

Monograph

# La Importancia de la Caminata para la Salud Pública

Min Lee<sup>1,2</sup> y David M Buchner<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Division of Preventive Medicine, Departamento de Medicina, Brigham and Women's Hospital y Harvard Medical School, Estados Unidos.*

<sup>2</sup>*Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, MA, Estados Unidos.*

<sup>3</sup>*Division of Nutrition and Physical Activity, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, Estados Unidos.*

## RESUMEN

**Propósito:** Existen claras evidencias que indican que la actividad física, incluyendo a la caminata, aporta beneficios considerables para la salud. Este artículo, preparado como parte de los eventos de una conferencia sobre caminata y salud, analiza el tipo de caminata que produce beneficios importantes para la salud, considerando diferentes cuestiones metodológicas pertinentes a estudios epidemiológicos que investigan la asociación entre caminata y salud, y revisa algunos de los motivos de la gran importancia para la salud pública de la caminata. **Métodos:** Revisión de la literatura disponible. Debido a las restricciones de espacio, ésta no intenta ser una revisión detallada; en su lugar, son citados estudios seleccionados para ilustrar los puntos puestos a consideración. **Resultados:** La caminata, como una forma saludable de actividad física, comenzó a recibir atención en los años 90, debido a las nuevas recomendaciones que hacían hincapié en la actividad física de intensidad moderada. El principal ejemplo de actividad de intensidad moderada de la recomendación del Colegio Americano de Medicina del Deporte y de los Centros para el Control de Enfermedades en 1995 fue de una caminata rápida a 3-4 mph (4,8-6,4 km.h<sup>-1</sup>). Las evidencias de los beneficios de la caminata para la salud se originaron en gran parte de los estudios epidemiológicos. Al interpretar los datos de tales estudios, es necesario considerar diferentes cuestiones metodológicas, incluyendo el diseño del estudio, factores de confusión por otras conductas de estilo de vida, y factores de confusión por otros tipos de actividad física. La caminata tiene el potencial de tener un gran impacto en la salud pública debido a su accesibilidad, sus documentados beneficios para la salud y al hecho de que ya existen programas efectivos para promocionar la caminata. **Conclusiones:** La caminata es una conducta saludable y simple, que puede reducir la tasa de enfermedades crónicas y mejorar los costos crecientes del cuidado de la salud, con solo un modesto aumento del número de lesiones relacionadas a la actividad.

**Palabras Clave:** epidemiología, ejercicio, intervención, actividad física, salud pública, caminata

## INTRODUCCION

¿Podría algo tan común como la caminata ser tan importante para la salud pública?. La respuesta es sí.

De hecho, debido a que la mayoría de los americanos no alcanzan los niveles recomendados de actividad física, la caminata podría tener mayor impacto sobre la salud pública si los sujetos sedentarios comenzaran a caminar para alcanzar las recomendaciones de actividad física de la salud pública. Es bien sabido que las conductas insalubres son la principal causa evitable de enfermedades crónicas que causan la mayor morbilidad y mortalidad prematura en los países desarrollados. Las conductas sobre salud más importantes están relacionadas al uso de tabaco, dieta, inactividad física, e ingesta de

alcohol. Como un ejemplo de su importancia, el *Nurses Health Study* informó que el 82% de los eventos coronarios en una cohorte de mujeres fueron atribuibles a esas cuatro conductas insalubres (38). Un sorprendentemente bajo porcentaje de americanos adoptan conductas sanas en todas estas áreas. Un análisis de los datos de una encuesta nacional del 2000 informó que solo el 3% de los adultos americanos tenían los cuatro indicadores de estilo de vida saludable, a saber, no fumaban, seguían una actividad física regular, comían cinco o más frutas y verduras al día, y tenían un peso corporal saludable (definido como índice de masa corporal  $18,5 - 25 \text{ kg.m}^{-2}$ ) (31). En este artículo, preparado como parte de las actas o *proceedings* de una conferencia sobre caminata y salud, discutiremos el tipo de caminata que produce beneficios substanciales a la salud, discutiremos varias consideraciones metodológicas para estudios epidemiológicos que investiguen la asociación de la caminata y la salud, y revisaremos las razones de la gran importancia que tiene la caminata para la salud pública.

## ¿QUE TIPO DE CAMINATA ES RECOMENDADA?

---

Es en el contexto de cómo los comportamientos del estilo de vida, como aquellos discutidos previamente, afectan las enfermedades crónicas, que la caminata supone su importancia en la salud pública. De manera interesante, la relevancia de la actividad física, incluyendo a la caminata, como una variable de estimación de un menor tasa de enfermedades crónicas, tomó un relativamente largo tiempo en ganar amplia aceptación. Por ejemplo, el primer informe del Inspector General (*Surgeon General*) de Estados Unidos sobre tabaquismo y salud fue publicado en 1964. Sin embargo, el primer informe del Inspector General de Estados Unidos sobre actividad física y salud no se publicó hasta 1996 (41).

Combinando los hallazgos de ese informe de 1996 con otras revisiones de evidencias, hay ahora una fuerte prueba que indica que la falta de actividad física incrementa el riesgo de mortalidad prematura y de muchas enfermedades crónicas, incluyendo enfermedades cardiovasculares (CVD), accidentes cerebrovasculares tromboembólicos, hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, osteoporosis, obesidad, cáncer de colon, cáncer de mama, ansiedad y depresión.

La actividad física de intensidad moderada, incluyendo a la caminata, como una forma saludable de actividad física, comenzó a recibir atención en los años 90 (41). Antes de los 90, las recomendaciones en salud pública resaltaban los beneficios para la salud de incrementar la aptitud física mediante actividades intensas como la carrera (19). El eje de estas primeras recomendaciones fueron principalmente los beneficios del ejercicio para la aptitud física, la cual estaba considerada separada de la salud. Entonces en 1995 los Centros para el Control de Enfermedades (CDC) y el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) publicaron las recomendaciones sobre actividad física basadas en el consenso científico que indicaba que la actividad física moderada (3-6 METs) al menos  $30 \text{ min.d}^{-1}$  (29) podría resultar en importantes beneficios para la salud. Por lo tanto, una característica importante de las recomendaciones más recientes ha sido el cambio hacia un mayor interés en la salud pública. Las recomendaciones de los CDC y el ACSM también declaran que 30 o más minutos de actividad pueden acumularse en base a estímulos múltiples, siempre que cada estímulo dure 10 min o más.

El principal ejemplo de actividad de intensidad moderada en las recomendaciones de CDC y ACSM fue la caminata rápida de 3 a 4 mph ( $4,8-6,4 \text{ km.h}^{-1}$ ) para la mayoría de los adultos. Es decir, la recomendación especificó el tipo de caminata necesario para producir beneficios para la salud importantes: una frecuencia mínima ("la mayoría de los días de la semana", interpretado de manera catacterística como una frecuencia de al menos 5 días.semana<sup>-1</sup>), una duración mínima por día (30 min), un tiempo mínimo por estímulo de actividad (10 min), y una intensidad mínima (moderada). Por supuesto, menores cantidades de caminata podrían ser combinadas con otro tipo de actividad de intensidad moderada a intensa para lograr beneficios similares (por ej., tal como los visto en la Ref. (27)).

La comunicación de las recomendaciones al público ha sido un desafío. Por ejemplo, la gente comúnmente ha considerado los 30 min como un objetivo en vez de la duración mínima de la actividad. La caminata podía ser realizada a una intensidad suave (por ej., un paseo mientras mira vidrieras), intensidad moderada (menos común), o a alta intensidad (por ej., caminata rápida en pendiente). No siempre es obvio para los adultos qué tipo caminata es moderada a intensa, y por lo tanto esto vale hacia la recomendación, y tampoco es obvio para ellos qué caminata es de baja intensidad y esto tampoco es explicado en la recomendación. Las propagandas a cerca de cómo usar podómetros generalmente no comunican los requisitos mínimos.

Por ejemplo mensajes del estilo de "cada paso cuenta" son útiles para alentar más actividad física, pero el mensaje completo debería incluir "y algunos pasos cuentan más que otros". Además, aunque los podómetros puedan actuar como una motivación externa para el ejercicio (39), puede haber variaciones grandes en el número de pasos registrados por los podómetros baratos (8), y estos dispositivos tampoco pueden valorar la intensidad de la caminata.

# CONSIDERACIONES METODOLOGICAS EN ESTUDIOS EPIDEMIOLOGICOS SOBRE CAMINATA Y SALUD

---

Las evidencias sobre los beneficios de la caminata para la salud provienen principalmente de los estudios epidemiológicos. Por lo tanto, en esta sección, discutimos acerca de importantes aspectos metodológicos para tener en cuenta cuando se interpretan los datos de tales estudios.

Específicamente discutiremos tres temas: (i) la influencia del diseño del estudio, (ii) la confusión con otras conductas de estilo de vida, y (iii) la confusión con otros tipos de actividad física. En la discusión de estos temas, pondremos atención en ejemplos de la literatura acerca de las CVD, porque las enfermedades cardíacas representan la principal causa de muerte en Estados Unidos (15).

## Impacto del Diseño de Estudio

Todos los estudios que han investigado la caminata para la prevención de enfermedades cardiovasculares (CVD) (por ej., estudiando los resultados clínicos directamente en oposición con los factores de riesgo de CVD) han sido estudios epidemiológicos de observación, caso-control o estudios de cohorte; no ha habido pruebas clínicas aleatorias debido a las restricciones de viabilidad. Porque tales estudios, en particular los de cohorte, involucran de manera característica a miles o a decenas de miles de participantes, el método más práctico de evaluar la caminata ha sido el cuestionario. A menudo, los grandes estudios de cohorte han conducido a trabajos más pequeños de validación para estudiar la validez y confiabilidad de los datos del autoinforme de actividad física recolectados en los cuestionarios. Por lo general, se han obtenido correlaciones moderadas entre los datos del autoinforme y los obtenidos mediante métodos más objetivos, como el uso de acelerómetros (18).

Un hecho importante a considerar es que un coeficiente de correlación moderado o aún bueno, no significa que se ha producido una relación exacta; esto meramente indica que el orden de clasificación del sujeto (por ej., clasificados en niveles de actividad física de mayor a menor), medido en el autoinforme tiene buena correlación con el orden de clasificación medido por el método más objetivo. Por ejemplo, en el Estudio de la Salud de Alumnos Universitarios (CAHS), la caminata informada en los cuestionarios tenía buena correlación con la caminata registrada en actividades físicas diarias ( $r=0,64$ ) (1).

Sin embargo, en otro estudio de Bassett y col. (3), la caminata informada en los cuestionarios captó solo el 35% de la caminata medida en podómetros. El cuestionario de actividad física del CAHS claramente clasifica bien a los sujetos, como lo indicado por su correlación de 0,64. También tiene aparente validez que los datos de CAHS habían presentado una asociación inversa y esperada entre la caminata y muchas enfermedades crónicas, incluyendo mortalidad por todas las causas, enfermedades cardíacas, accidente cerebrovascular, y diabetes. De hecho, este cuestionario desarrollado por el profesor Ralph Paffenbarger, ha proporcionado datos claves sobre mucho de lo que conocemos como asociación entre la actividad física y la salud (12,21-23, 27, 36).

Una posible explicación por la discrepancia entre la caminata del autoinforme y la caminata medida usando podómetros, es que el cuestionario CAHS fue pensado para medir la caminata voluntaria solamente, como la caminata por ejercicio o transporte, mientras que el podómetro mide toda la caminata, incluyendo la caminata fortuita en el curso de la vida diaria (por ej., dar vueltas a la mañana mientras uno se prepara para trabajar). Una pregunta biológicamente relevante es ¿qué tipo de caminata, como así a qué intensidad, es importante para obtener beneficios para la salud?. ¿Solo la caminata voluntaria, la cual probablemente dure al menos 10 min por estímulo o, toda la caminata, a pesar de que dure solo unos pocos segundos?. Para los investigadores es importante considerar esto. Según lo discutido arriba, la respuesta quizás sea diferente dependiendo del resultado relacionado a la salud, que sea de interés.

Por ejemplo, para el control del peso, quizás cada fracción de caminata cuenta, mientras que para otras enfermedades (como el cáncer de mama) u otros beneficios para la salud (tal como la función cognitiva), quizás una caminata continua y rápida pueda ser más relevante. Como se mencionó arriba, la gran variación en el número de pasos registrados por algunos podómetros también pueden explicar en parte la discrepancia entre la caminata obtenida en el autoinforme y la medida usando podómetros (8).

¿Cómo se puede medir mejor la caminata?. Eso va más allá del alcance de este artículo y está cubierto por otro artículo de la conferencia.

## Confusión por Otras Conductas del Estilo de Vida

Los hombres y mujeres que caminan regularmente, ya sea por transporte u ocio, difieren probablemente de aquellos que

no caminan. Una forma en la cual se diferencian puede referirse a otros hábitos del estilo de vida. Intuitivamente, parecería que aquellos que caminan regularmente por ocio tienen probablemente hábitos más sanos. Esta correlación es importante porque si observamos que la caminata está asociada con menores tasas de CVD, necesitamos considerar si ¿Es la caminata la responsable de las menores tasas? o ¿Se deben las menores tasas a otros hábitos saludables asociados?.

Algunas evidencias de diferencias demográficas entre los sujetos que caminan y aquellos que no lo hacen están proporcionadas por los 1818 hombres y mujeres seleccionados al azar a lo largo de Estados Unidos en el Estudio de Actividad Física de Estados Unidos (9). Cuando se compararon los dos grupos, aquellos que informaron realizar caminata habitual suficiente como para alcanzar las recomendaciones actuales de actividad física y aquellos que informaron no realizar caminata nunca, la distribución de sexos fue similar en ambos grupos. Sin embargo, los que caminaban regularmente tenían más probabilidades que los no-caminantes de ser más jóvenes, graduados de la universidad y empleados.

El Estudio de Actividad Física de Estados Unidos no proporcionó datos sobre otras conductas de estilo de vida, por lo que para estudiar si existen diferencias para estas características, se debe considerar un ejemplo de otro estudio. En el Estudio de Salud de los Alumnos de Harvard, un estudio prospectivo de cohorte que fue comenzado a principios de los años 60, se actualizó periódicamente la información sobre hábitos de salud. En el ciclo de recolección de datos de 1988, los hombres que informaron alguna caminata mostraron una tendencia a ser más jóvenes que los no-caminantes (66,2 vs. 68,6 años, respectivamente;  $p < 0.05$ ). El índice de masa corporal medio no se diferenció mucho entre los caminantes y los no-caminantes (24,8 vs. 24,6  $\text{kg.m}^{-2}$ ;  $p = 0,19$ ).

Una proporción muy baja fumaba cigarrillos, un tanto más baja para los caminantes que para los no-caminantes (8,1 vs. 9,5%;  $p = 0,26$ ), pero la diferencia no fue estadísticamente significativa. Los caminantes, en el Estudio de Salud de los Alumnos de Harvard, informaron probablemente más consumo de alcohol que los no-caminantes (74,1% vs. 67,2%;  $p < 0,05$ ), lo cual es cardioprotector en cantidades moderadas. Sus dietas también eran más saludables que las de los no-caminantes; los caminantes comían menos carne (27,8% de los caminantes comía  $\leq 3$  porciones de carne al mes en comparación con los 23,8% de los no-caminantes;  $p = 0,02$ ) y más verduras (25,0% de los caminantes comía  $\leq 1$  porción de verdura por día comparado con el 31,6% de los no-caminantes;  $p = 0,0002$ ).

Por lo tanto, en estudios sobre caminata y prevención de enfermedades crónicas, es importante considerar las diferencias entre caminantes y no-caminantes para excluir la posibilidad de que los menores índices de enfermedad entre caminantes puedan no deberse a la caminata en sí misma, sino a los otros factores que coexisten con la caminata y que producen una estimación de un menor riesgo de padecer una dada enfermedad.

### **Confusión por Otros Aspectos de la Actividad Física**

Además de presentar diferencias respecto a conductas de estilo de vida, los caminantes pueden diferenciarse de los no-caminantes respecto al tipo de actividad física que realizan. Particularmente, esperaríamos que los caminantes fueran en más activos en forma global, haciendo más gasto de energía en actividades físicas de tiempo libre así como en el transporte. Los caminantes tendrían también más probabilidades de participar en actividades intensas. Por lo tanto estudiando la asociación entre caminata y riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, es importante considerar la correlación entre caminata y participación en otros tipos de actividades.

En particular, es importante la disociación de los efectos de la caminata y de los otros asociados a actividades intensas. Si tuviéramos que observar menores índices de enfermedad crónica entre personas que caminan, ¿sería responsable la caminata?, ¿O las actividades intensas asociadas?, porque hay datos claros que muestran que las actividades intensas bajan el riesgo de muerte prematura y de desarrollar enfermedades crónicas como CVD (41). Esta distinción no es meramente académica, sino que tiene implicancias importantes en la salud pública. Hay una razón importante para diferenciar si es en efecto la actividad intensa asociada la responsable del menor riesgo, y no la caminata, entonces las recomendaciones actuales de los CDC/ACSM respecto a la actividad física de intensidad moderada no serían útiles para retrasar la mortalidad y prevenir las CVD.

Los datos empíricos en hombres y mujeres muestran que los caminantes son más activos y más factibles de participar en otras actividades, incluyendo las actividades intensas, en comparación con los no-caminantes. En el Estudio de Salud de los Alumnos de Harvard, con participantes solo de sexo masculino, los caminantes de cualquier cantidad eran más activos que los no-caminantes. En el ciclo de recolección de datos de 1988, el gasto medio de energía en actividades físicas de tiempo libre (incluyendo a la caminata) fue de 1902  $\text{kcal.semana}^{-1}$ , en contraste con el gasto de menos de la mitad de los no-caminantes, 700  $\text{kcal.semana}^{-1}$ . El 48% de los caminantes informaron participar en otras actividades de tiempo libre de intensidad moderada en comparación con el 34% de los no-caminantes. La diferencia no fue tan grande para la participación en actividades intensas, 40% de los caminantes, en comparación con el 34% de los no-caminantes. Todas estas diferencias entre caminantes y no-caminantes fueron estadísticamente significativas.

En el Estudio de Salud de la Mujer, se recolectaron datos en la condición inicial o *baseline* sobre actividad física (7, 20, 33), en una prueba completa seleccionada al azar sobre aspirina y vitamina E en la prevención primaria de CVD y cáncer en aproximadamente 40000 mujeres. Como en los hombres en el Estudio de Salud de los Alumnos de Harvard, en este estudio las mujeres caminantes (mujeres que informaron hacer alguna caminata regular) también fueron mucho más activas que las no-caminantes. El gasto de energía media en actividades físicas de tiempo libre (incluyendo la caminata) fue de 727 kcal.sem<sup>-1</sup> para las caminantes, pero solo de 60 kcal.sem<sup>-1</sup> para las no-caminantes.

Las caminantes tenían también más probabilidad de participar en actividades intensas de tiempo libre que las no-caminantes. Con respecto a la actividad intensa específica, el 10% de las caminantes trotaban en comparación con el 3% de las no-caminantes. Para el tenis, las cifras correspondientes fueron 5% vs. 2%; para natación, 12% vs. 7%.

¿Cómo podríamos explicar estas diferencias en estudios epidemiológicos sobre caminata y prevención de enfermedades crónicas?. Los investigadores han usado comúnmente dos métodos para explicar tales diferencias. Primero, se pueden realizar ajustes en el análisis de la participación en otras actividades, de modo que cualquier resultado obtenido sea independiente de las otras actividades.

En segundo lugar, el análisis puede restringirse solo a participantes que no hayan participado en actividades intensas, previniendo así la confusión por actividades intensas. Este último método es frecuentemente usado en estudios de mujeres, porque una considerable proporción de mujeres no participa en actividades intensas, y la caminata (en cualquier cantidad) es una actividad regular (24). Como resultado de la restricción de la muestra del estudio, no puede haber confusión por actividades intensas porque ningún sujeto está participando en alguna actividad intensa. En la sección restante de este artículo, discutiremos los datos de diferentes estudios sobre caminata y prevención de CVD, teniendo en consideración los aspectos metodológicos detallados arriba.

### **Caminata y Prevención de CVD - Datos Epidemiológicos Analizados en el Contexto de las Consideraciones Metodológicas**

Si bien ha habido numerosos estudios acerca de la actividad física y prevención de CVD, ha habido muchos menos estudios dirigidos a esta actividad particular, la caminata. Muchos de los trabajos que han estudiado a la caminata, específicamente han sido publicados después de las recomendaciones de CDC/ACSM de 1995 que promocionaban la caminata. Una revisión detallada de estos estudios está más allá del alcance de este artículo. En su lugar, seleccionaremos algunos de estos artículos para ilustrar los aspectos metodológicos discutidos arriba.

Uno de los primeros estudios sobre caminata en la prevención de CVD fue publicado en 1978 por los investigadores del Estudio de Salud de los Alumnos de Harvard (28). Paffenbarger y col. estudiaron los hábitos de actividad física, incluyendo la caminata, de 16936 varones graduados de Harvard, de edades de entre 35 a 74 años, en relación al riesgo de padecer un primer ataque cardíaco. Después de tomar en consideración las diferencias en la edad, los investigadores encontraron que los graduados que caminaban <5 cuadras al día (alrededor de 3 millas.semana<sup>-1</sup>) tenían un riesgo 26% mayor ( $p=0,016$ ) en comparación con los hombres que caminaban más. Estas primeras observaciones estuvieron limitadas por las herramientas analíticas entonces disponibles. No hubo ajustes para otros potenciales factores de confusión, como otros hábitos de estilo de vida, o participación en otras actividades físicas. Además solo fueron estudiados dos niveles de caminata, por lo que no pudieron ser valoradas las relaciones dosis-respuesta.

En análisis actualizados del Estudio de Salud de los Alumnos de Harvard, Sesso y col. (36) categorizaron a los hombres en más categorías de caminata e hicieron ajustes para las diferencias de consumo de cigarrillos y alcohol, peso corporal, historia clínica personal y familiar, como así también para la participación en otras actividades de tiempo libre de intensidades baja, moderada e intensa. Los hombres que caminaban de 5 a menos de 10 km.semana<sup>-1</sup> (aproximadamente 3 a < 6 millas.semana<sup>-1</sup>) tenían un riesgo 13% menor de desarrollar enfermedad de las arterias coronarias, estadísticamente significativo, que los hombres que caminaban menos. Con mayores distancias caminadas (10 a < 20 y  $\geq 20$  km.semana<sup>-1</sup>) no se observó mayor reducción en el riesgo ( $P$  para la tendencia=0,08) entre estos hombres; esto es, la curva dosis-respuesta pareció tener forma de L en esta población.

Los graduados de Harvard abarcaban solo a hombres.

Sin embargo, diferentes estudios de mujeres han demostrado también que la caminata constituye una variable de estimación de un menor riesgo de padecer enfermedad de las arterias coronarias. Por ejemplo en el Estudio de Salud de la Mujer, el cual reclutó a 39876 mujeres de 45 años de edad o mayores, Lee y col. (24) observaron una relación inversa entre la totalidad de la actividad física de tiempo libre y el riesgo de desarrollar enfermedad de las arterias coronarias. Además

para estudiar los efectos independientes de la caminata, analizaron separadamente a las mujeres que no realizaban ninguna actividad intensa. En este grupo, tanto la duración como la velocidad habitual de la caminata estuvieron inversamente asociados con el riesgo de padecer enfermedad de las arterias coronarias (24).

En comparación con las mujeres que no caminaban regularmente, aquellas que caminaban  $<1$ ,  $1,0 - 1,5$ , y  $\geq 2$  km.semana<sup>-1</sup> tuvieron (incluyendo ajustes de tabaquismo, alcohol, dieta, uso de hormonas en la postmenopausia, e historia paterna) un riesgo relativo multivariado de 0,86 (95% CI, 0,57-1,29), 0,49 (0,28-0,86), y 0,48 (0,29-0,78), respectivamente; p para la tendencia  $<0,001$ . En comparación con las mujeres que no caminaban regularmente, aquellas con una velocidad habitual de caminata de menos de 2 ( $3,2$  km.h<sup>-1</sup>), 2-3 ( $3,2-4,8$  km.h<sup>-1</sup>), o mayor de 3 mph tuvieron riesgo relativo multivariado de 0,56 (0,32-0,97), 0,71 (0,47-1,05), y 0,52 (0,30-0,90), respectivamente, p para la tendencia = 0,02. Así, incluso las mujeres que caminaban pequeñas cantidades -quizás 1 a 2 km.semana<sup>-1</sup>- tuvieron alrededor de la mitad de la tasa de enfermedad cardíaca en comparación con las mujeres que no caminaban, después de considerar diferentes variables potenciales de confusión.

Otro estudio de mujeres, que incluía un importante número de minorías (16,5%) es el Estudio Observacional Preliminar de Salud de la Mujer, el cual incluyó a 73743 mujeres de entre 50 -79 años de edad (25). Las mujeres fueron divididas en aquellas que raras veces o nunca caminaban y en cuatro grupos de caminantes de acuerdo con el ritmo habitual de caminata basado en lo reportado por los sujetos. En un análisis con ajustes por edad, las caminantes más rápidas, que caminaban a más de 4 mph ( $6,4$  km.h<sup>-1</sup>), tenían menos de la mitad del riesgo de padecer enfermedad de las arterias coronarias en comparación con las no-caminantes. Ajustes adicionales para otras variables potenciales de confusión (incluyendo raza, educación, ingresos, tabaquismo, índice de masa corporal, índice cintura-cadera, variables reproductivas, dieta, e historia familiar) atenuaron la asociación, pero las caminantes más rápidas aún tenían un riesgo aproximadamente un 40% menor. Los investigadores también estudiaron las asociaciones combinadas de la caminata y la participación en actividades intensas en relación al riesgo de padecer CVD. En el análisis con ajustes por edad, hubo una tendencia significativa de disminución del riesgo de padecer CVD con el aumento del tiempo empleado en la caminata.

Además, dentro de cada categoría de gasto de energía en la caminata, las mujeres que participaban también de ejercicios intensos experimentaron una reducción adicional del riesgo en comparación con las mujeres que no lo hacían. Una comparación interesante es la siguiente - ¿cómo se relacionan cantidades equivalentes de energía gastadas en la caminata o en actividades intensas con el riesgo de padecer CVD?.

Los datos proporcionados no dan una respuesta exacta porque las categorías usadas para la caminata y la actividad intensa no eran idénticas con respecto a la cantidad de gasto energético. Sin embargo, parece que, al menos en este estudio, una cantidad dada de la energía gastada, ya sea en la caminata o en actividades intensas, se asocia a aproximadamente la misma reducción del riesgo. El riesgo relativo de CVD ajustado por la edad entre mujeres que caminaban menos de 2,5 MET.h.semana<sup>-1</sup> y también participaban en más de 100 min.semana<sup>-1</sup> de actividades intensas (gastando aproximadamente unos 10-12 MET.h.semana<sup>-1</sup>) en comparación con las mujeres que caminaban menos de 2,5 MET.h.semana<sup>-1</sup> y no participaban en actividades intensas fue de 0,71. Usando el mismo grupo de referencia, las mujeres que caminaban más de 10 MET.h.semana<sup>-1</sup> y no participaban en actividades intensas tenían un riesgo relativo ajustado para la edad de 0,67. Así, la reducción del riesgo (riesgo relativo de 0,71 y 0,67) fue similar para los dos grupos de mujeres que gastaban más de 10-12 MET.h.semana<sup>-1</sup>, el primer grupo principalmente a través de actividades intensas, y el segundo grupo principalmente a través de la caminata. Hay dos puntos que nos gustaría destacar -este riesgo relativo solo fue ajustado por la edad, y podría cambiar si se ajustaran otras potenciales variables de confusión. La segunda es que aunque parecería haber reducciones de riesgo similares, a las mujeres que caminaban solamente para gastar 10-12 MET.h.semana<sup>-1</sup> les llevaría 2,5-3 hs hacer ese gasto de energía, mientras que las mujeres que participaban en actividades intensas necesitarían 1-2 hs solamente para hacer la misma cantidad de gasto energético.

## **RAZONES QUE APOYAN LA GRAN IMPORTANCIA DE LA CAMINATA PARA LA SALUD PUBLICA**

Debido a los documentados beneficios que parece ofrecer de la caminata para la salud, su importancia para la salud pública está ahora ampliamente reconocida, como se ilustra en el sistema de vigilancia de la salud pública y los objetivos de Gente Saludable de 2010. Las preguntas sobre actividad física del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo Conductuales enumera a la "caminata viva o enérgica" como un ejemplo en una pregunta que valora el porcentaje de adultos que participan en actividad física de intensidad moderada (5). Además, hay también una pregunta separada que mide la caminata total. El objetivo 22-14 de Gente Saludable 2010 es aumentar la proporción de viajes hechos a pie, esto es aumentar la caminata como medio de transporte (40).

La caracterización de la relevancia de la caminata para la salud pública empieza con su popularidad. La caminata es la actividad más reportada en adultos que siguen recomendaciones físicas (37). Otro factor responsable de la importancia de la caminata deriva de su accesibilidad. La caminata es una forma universal de actividad física apropiada para promover, sin tener en cuenta al sexo, grupo étnico, edad, educación o nivel de ingresos. La caminata no requiere equipamientos caros, habilidades especiales, o instalaciones especiales. Puede hacerse en un lugar cerrado (ej, caminar en un centro comercial y la cinta rodante) o al aire libre. En este sentido, la caminata es particularmente importante por su potencial para reducir disparidades en la salud relacionadas a la falta de actividad física.

La caminata incrementa su importancia en la salud pública a medida que la población envejece. Esto ocurre en gran parte debido a que el riesgo de padecer enfermedades crónicas se incrementa con la edad, y la actividad física es una terapia efectiva para muchas condiciones crónicas relacionadas con la edad. Por ejemplo la actividad física juega un rol substancial en el control de la enfermedad de las arterias coronarias, hipertensión, diabetes tipo 2, obesidad, colesterol elevado, osteoporosis, osteoartritis, debilidad, y enfermedad crónica obstructiva pulmonar- enfermedades que generalmente aumentan con la prevalencia de la edad. La actividad física también juega un rol en el control de otras condiciones crónicas, incluyendo desórdenes de depresión y ansiedad, demencia, dolor, paro cardíaco congestivo, síncope, accidente cerebrovascular, profilaxis del tromboembolismo venoso, dolor de espalda, y constipación. Debido a que las preferencias sobre las actividades de intensidad moderada, como la caminata, aumenta con la edad (9), la caminata emerge como una primera modalidad terapéutica. Además, debido a que los costos en asistencia médica son substancialmente más bajos en adultos físicamente activos (30), la caminata tiene el potencial de reducir gastos médicos, particularmente en los ancianos donde la incidencia de enfermedades crónicas es alta.

Algunos ejemplos ilustran la importancia de la caminata para la prevención y el control de enfermedades crónicas en los ancianos. El rol de la caminata en el control de la glucosa sanguínea es ilustrado por el Proyecto para la Prevención de la Diabetes, un estudio controlado y aleatorio con una parte dedicada a la intervención del estilo de vida, que incluyó a 150 min.semana<sup>1</sup> de caminata rápida.

En ese estudio la intervención redujo el riesgo de avanzar de la intolerancia a la glucosa a la diabetes en aproximadamente un 50% (17). La actividad física también es efectiva en la prevención de caídas y lesiones por caídas en adultos mayores (2). Por ejemplo, un metanálisis de cuatro estudios, que utilizaron una intervención similar que incluyó caminata, reportaron un 44% de reducción en las lesiones por caídas en el grupo intervenido (34). La actividad física está siendo seriamente propuesta como un medio para evitar la demencia, reflejando la probabilidad de que todavía no se conozcan todos los beneficios de la actividad física para la salud, incluyendo a la caminata. La prevalencia de daño cognitivo se incrementa dramáticamente con la edad en adultos de más de 65 años, con demencia moderada a severa que afecta a cerca del 30% de de los adultos de más de 85 años (11). Las investigaciones sugieren ahora que la actividad física durante la mediana edad y edades mayores, reduce el riesgo de la pérdida cognitiva con la edad (26). En un estudio de cohorte, la caminata, que correspondió aproximadamente a la cantidad requerida para alcanzar las recomendaciones de los CDC/ACSM fue asociada con un 34% de reducción en el riesgo de debilidad cognitiva (44).

La caminata tiene también relevancia en la epidemia de obesidad. El rol más obvio de la caminata es la producción de incrementos en el gasto calórico. En los Lineamientos Dietarios de Estados Unidos se reconoce que algunos adultos prefieren incrementar el gasto calórico al equivalente de al menos 1 hora de caminata al día como un medio para alcanzar un peso corporal saludable (42). Pequeños estímulos de caminata también pueden jugar un rol en el control de peso. Un enfoque de la epidemia de la obesidad se apoya en el cálculo de que el exceso calórico diario que conduce a la epidemia es pequeño, en el intervalo de 10-50 kcal.día<sup>-1</sup> (13). Debido a que cada paso gasta energía, el incremento de pasos en una pequeña cantidad cada día (por ej. 1000-2000 pasos) teóricamente puede impedir la obesidad, mientras que la ingesta calórica no se modifique. Son necesarias investigaciones que estudien rol de la caminata en el control de peso, particularmente propuestas para la comunidad para promover estímulos cortos de caminata de menos de 10 minutos por serie, los cuales acumulen una cantidad total considerable. Esto es, la epidemia de la obesidad puede ofrecer un fundamento para promover formas de caminata que no cuentan para las recomendaciones de CDC/ACSM, pero pueden ayudar en el control de peso. Estos estímulos cortos pueden ser más factibles de promover en comparación con los estímulos prolongados.

Otro factor que favorece la caminata sobre otras actividades es el riesgo de lesión. La capacidad para identificar actividades físicas con menor riesgo de lesiones es limitada por los datos insuficientes en las investigaciones sobre riesgo de lesiones (14). Pero un estudio reportó que mayores cantidades de caminata no estaban asociadas a mayor riesgo de lesión (14).

De manera contraria, el estudio informó la relación dosis-respuesta esperada, donde los adultos que realizaban deportes por más de 3,75 hs a la semana tenían el mayor riesgo de padecer lesiones relacionadas al ejercicio.

Los beneficios para la salud pública de la promoción de la caminata se extienden más allá de de sus beneficios directos,

esto es, beneficios que derivan desde efectos fisiológicos (por ej., mejora de la presión arterial, control de la glucosa, perfil lipídico, etc.) en individuos que son más físicamente activos.

Como un ejemplo, la promoción del transporte activo (por ej., caminar hasta el lugar de trabajo) reduce el uso de automóvil, así el tráfico y la contaminación.

La reducción de la contaminación del aire reduciría la tasa de asma y cáncer. La reducción en el uso de automóviles reduciría teóricamente el riesgo de lesión por accidente de tráfico. La caminata por senderos incrementa el contacto con el medio ambiente natural. Hay evidencias en aumento que la exposición al ambiente natural mejora la salud mental (10). La caminata es frecuentemente una actividad grupal que implica interacción social, la cual tiene efectos independientes en la salud como indican las evidencias de que poca interacción social está asociada a incremento de la mortalidad (35).

Finalmente, la caminata es importante para la salud pública, y ya existen intervenciones efectivas para promocionarla. La Guía de los Servicios Preventivos de la Comunidad identifica intervenciones que son efectivas para promocionar la caminata (16). Estas incluyen campañas para la comunidad, tales como Caminatas como Medio de Transporte, apuntando al sedentarismo de los adultos de mediana edad y los ancianos, las cuales reportaron un 23% de incremento en el número de caminantes en la comunidad (32). La promoción de accesos a lugares para caminar también incrementa el número de caminantes en la comunidad. Un estudio acerca de la mejora y promoción de sendas reportó un mayor nivel de actividad física en los adultos que usaban las sendas (4). Además, muchos proyectos de sendas no son costosos. Un estudio de seis sendas de tamaño mediano en el medio oeste de la ciudad estimaba que \$1 de inversión en sendas multiusos ahorraría \$3 en gastos médicos (43). La Guía de la Comunidad también recomienda letreros para incrementar el uso de las escaleras (16). Debido a que un estímulo de escaleras presenta una duración menor a 10 minutos, esta recomendación tiene relevancia para el mayor gasto calórico en la obesidad (y también para mantener la fuerza y la resistencia muscular) En niños, hay un interés creciente en programas que incrementen el porcentajes de niños y jóvenes que vayan a la escuela caminando o en bicicleta (6).

## CONCLUSION

---

En resumen, si todo el mundo en Estados Unidos pudiera realizar 30-60 min de actividad física de intensidad moderada cada día, los beneficios serían cuantiosos. Aunque si bien es actualmente difícil cuantificar todos los efectos, uno estima menores tasas de enfermedad crónica (como obesidad y CVD) y una reducción significativa en los gastos médicos, observándose solo un pequeño aumento del número de lesiones relacionadas al ejercicio. Debido a que la caminata es el tipo más popular de actividad física moderada, la misma tiene una importancia substancial para la salud pública. Llegamos a la interesante conclusión de que parte de la solución de las enfermedades crónicas y los elevados costos en el cuidado de la salud, es tan simple como una caminata por día. La evidencia que indica beneficios para la salud e intervenciones efectivas justifica las investigaciones acerca de políticas efectivas en la promoción de la actividad física, incluyendo políticas que mejoren el acceso a lugares agradables para caminar, que promocionan la caminata hacia la escuela y que promueven el transporte activo.

## REFERENCIAS

---

1. Ainsworth B. E., Leon A. S., Richardson M. T., Jacobs D. R., Paffenbarger R. S. Jr (1993). Accuracy of the College Alumnus Physical Activity Questionnaire. *J Clin Epidemiol.* 46:1403-11
2. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention (2001). Guideline for the prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 49:664-72
3. Bassett D. R. Jr, Cureton A. L., Ainsworth B. E (2000). Measurement of daily walking distance-questionnaire versus pedometer. *Med Sci Sports Exerc.* 32(5):1018-23
4. Brownson R. C., Baker E. A., Boyd R. L. et al. (2004). A community-based approach to promoting walking in rural areas. *Am J Prev Med.* 27:28-34
5. Centers for Disease Control and Prevention. (2003). Prevalence of physical activity, including lifestyle activities among adults—United States, 2000-2001. *Morb Mortal Wkly Rep.* 52:764-9
6. Centers for Disease Control and Prevention (2005). International Walk to School Week—October 3-7, 2005. *Morb Mortal Wkly Rep.* 54:949
7. Cook N. R., Lee I. M., Gaziano J. M. et al (2005). Low-dose aspirin in the primary prevention of cancer: the Women's Health Study: a randomized controlled trial. *JAMA.* 294:47-55



8. De Cocker K., Cardon G., De Bourdeaudhuij I (1940). The validity of the inexpensive Fstepping meter\_ in counting steps in free-living conditions: a pilot study. *Br. J. Sports Med. (in press)*
9. Eyley A. A., Brownson R. C., Bacak S. J., Housemann R. A (2003). The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Med Sci Sports Exerc. 35(9):1529*□36
10. Faculty of Health and Behavioural Sciences, Melbourne (2006). Healthy parks healthy people. The health benefits of contact with nature in a park context. A review of current literature. November, 2002. Available at: [http://www.parkweb.vic.gov.au/1process\\_content.cfm?section=99 & page=16](http://www.parkweb.vic.gov.au/1process_content.cfm?section=99 & page=16). Accessed January 30
11. Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics (2004). Older Americans 2004: Key indicators of well-being. Federal Interagency Forum on Aging-Related Statistics. Washington, DC: US Government Printing Office, November 26
12. Helmrich S. P., Ragland D. R., Leung R. W., Paffenbarger R. S. Jr (1991). Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med. 325:147*□52
13. Hill J. O., Wyatt H. R., Reed G. W., Peters J. C (2003). Obesity and the environment: where do we go from here?. *Science. 299:853*□5
14. Hootman J. M., Macera C. A., Ainsworth B. E., Addy C. L., Martin M., Blair S. N (2002). Epidemiology of musculoskeletal injuries among sedentary and physically active adults. *Med Sci Sports Exerc. 34(5):838*□44
15. Jemal A., Ward E., Hao Y., Thun M (2005). Trends in the leading causes of death in the United States, 1970□2002. *JAMA. 294:1255*□9
16. Kahn E. B., Ramsey L. T., Brownson R. C. et al (2002). The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med. 22:73*□107
17. Knowler W. C., Barrett-Connor E., Fowler S. E. et al (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med. 346:393*□403
18. Kriska A. M., Caspersen C. J. et al (1997). A collection of physical activity questionnaires for health related research. *Med Sci Sports Exerc. 29 (6 suppl):S1*□205
19. LaPorte R. E., Adams L. L., Savage D. D., Brenes G., Dearwater S., Cook T (1984). The spectrum of physical activity, cardiovascular disease and health: an epidemiologic perspective. *Am J Epidemiol. 120:507*□17
20. Lee I. M., Cook N. R., Gaziano J. M. et al (2005). Vitamin E in the primary prevention of cardiovascular disease and cancer: the Women\_s Health Study: a randomized controlled trial. *JAMA. 294:56*□65
21. Lee I. M., Hsieh C. C., Paffenbarger R. S. Jr (1995). Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study. *JAMA. 273: 1179*□84
22. Lee I. M., Paffenbarger R. S. Jr (1998). Physical activity and stroke incidence: the Harvard Alumni Health Study. *Stroke. 29: 2049*□54
23. Lee I. M., Paffenbarger R. S. Jr, Hsieh C (1991). Physical activity and risk of developing colorectal cancer among college alumni. *J Natl Cancer Inst. 83:1324*□9
24. Lee I. M., Rexrode K. M., Cook N. R., Manson J. E., Buring J. E (2001). Physical activity and coronary heart disease in women: is □□no pain, no gain□□ passe?. *JAMA. 285:1447*□54
25. Manson J. E., Greenland P., LaCroix A. Z. et al (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med. 347:716*□25
26. McAuley E., Kramer A. F., Colcombe S. J (2004). Cardiovascular fitness and neurocognitive function in older adults: a brief review. *Brain Behav Immun. 18:214*□20
27. Paffenbarger R. S. Jr, Hyde R. T., Wing A. L., Lee I. M., Jung D. L., Kampert J. B (1993). The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *N Engl J Med. 328:538*□45
28. Paffenbarger R. S. Jr, Wing A. L., Hyde R. T (1978). Physical activity as an index of heart attack risk in college alumni. *Am J Epidemiol. 108:161*□75
29. Pate R. R., Pratt M., Blair S. N. et al (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA. 273:402*□7
30. Pratt M., Macera C. A., Wang G (2000). Higher direct medical costs associated with physical inactivity. *Phys Sportsmed. 28: 63*□70
31. Reeves M. J., Rafferty A. P (2005). Healthy lifestyle characteristics among adults in the United States, 2000. *Arch Intern Med. 165: 854*□7
32. Reger B., Cooper L., Booth-Butterfield S. et al (2002). Wheeling Walks: a community campaign using paid media to encourage walking among sedentary older adults. *Prev Med. 35:285*□92. 33
33. Ridker P. M., Cook N. R., Lee I. M. et al (2005). A randomized trial of lowdose aspirin in the primary prevention of cardiovascular disease in women. *N Engl J Med. 352:1293*□304
34. Robertson M. C., Campbell A. J., Gardner M. M., Devlin N (2002). Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc. 50:905*□11
35. Rowe J. W., Kahn R. L (1997). Successful aging. *Gerontologist. 37: 433*□40
36. Sesso H. D., Paffenbarger R. S. Jr, Lee I. M (2000). Physical activity and coronary heart disease in men: The Harvard Alumni Health Study. *Circulation. 102:975*□80
37. Simpson M. E., Serdula M., Galuska D. A. et al (2003). Walking trends among US adults: the Behavioral Risk Factor Surveillance System, 1987□2000. *Am J Prev Med. 25:95*□100
38. Stampfer M. J., Hu F. B., Manson J. E., Rimm E. B., Willett W. C (2000). Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med. 343:16*□22
39. Tully M. A., Cupples M. E., Chan W. S., McGlade K., Young I. S (2005). Brisk walking, fitness, and cardiovascular risk: a randomized controlled trial in primary care. *Prev Med. 41:622*□8
40. US Department of Health and Human Services (2000). Healthy People 2010. 2nd ed. With Understanding and Improving Health and Objectives for Improving Health. 2 vols. Washington, DC: US Government Printing Office, pp. 22-1□22-39
41. US Department of Health and Human Services (1996). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA:

US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. *National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*

42. US Department of Health and Human Services, US Department of Agriculture (2005). *Dietary Guidelines for Americans, 2005. 6th ed. Washington, DC: US Government Printing Office*
43. Wang G., Macera C. A., Scudder-Soucie B. et al (2004). Cost analysis of the built environment: the case of bike and pedestrian trails in Lincoln, Neb. *Am J Public Health. 94:549-53*
44. Yaffe K., Barnes D., Nevitt M., Lui L. Y., Covinsky K (2001). A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Arch Intern Med. 161:1703-8*

### **Cita Original**

Lee Min, David M. Buchner. The Importance of Walking to Public Health. *Med. Sci. Sports Exerc.*, Vol. 40, No. 7S, pp. S512-S518, 2008.