

César O. García G.
Doctor en Salud Pública
Reumatólogo – Internista
Coordinación de Trabajos de Graduación
Facultad de Ciencias Médicas, USAC

La inactividad física es pandémica y representa la cuarta causa que conduce a la muerte en todo el mundo. La conexión entre actividad física y salud ha sido claramente establecida y el ejercicio debe ser visto como una medicación costo-efectiva, que debe ser universalmente prescrita como una alternativa de tratamiento de primera línea para virtualmente todas las enfermedades crónicas. Treinta minutos de ejercicio físico por día no previenen enfermedades. El tiempo diario que una persona permanece sentada se asocia con un mayor riesgo de enfermedades del corazón, diabetes, cáncer y muerte.

El cuerpo del ser humano desde siempre ha estado preparado para moverse y de hecho tiene la necesidad de hacerlo, lo que genera la actividad física, que es definida como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que produzca un gasto energético mayor al existente en reposo”.¹

Comparado con nuestros padres y abuelos, nosotros pasamos una mayor cantidad de tiempo en actividades que no solo limitan la actividad física, sino que también requieren periodos prolongados de tiempo sentados, en el trabajo, en el hogar o conduciendo nuestros automóviles. En algunos lugares de trabajo, en nuestra casa, en escuelas e incluso en sitios públicos han sido acomodados espacios a modo tal que minimicen el movimiento humano y la actividad muscular. Estos cambios tienen un efecto dual sobre el comportamiento humano: nos movemos menos y nos sentamos más.

Información disponible sugiere que el 31% de la población del mundo no llena las recomendaciones mínimas para la actividad física y, para el año 2009 la prevalencia global de inactividad fue del 17%.² Aproximadamente 3,2 millones de personas mueren cada año por tener un nivel insuficiente de actividad física. Entre 1989 y el año 2009, el número de hogares con al menos una computadora y acceso a internet, por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteaméri-

ca, aumentó de 15% al 69%.³ En ese mismo país, se ha reportado que 1 de cada 4 adultos pasan el 70% de su tiempo sentado, 30% en actividades ligeras, y poco o nada haciendo ejercicios.

Niveles bajos de actividad física conllevan al sedentarismo, que sumado a los malos hábitos alimenticios de gran parte de la población, principalmente en los países desarrollados, han impulsado un incremento alarmante de diferentes patologías, entre ellas las cardiovasculares, obesidad y cáncer, entre otras, que en algunos lugares se han convertido en un verdadero y prioritario problema de salud pública. Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen entre el 20% y el 30% más de riesgo de muerte que las personas que realizan al menos 30 minutos de actividad física moderada la mayoría de días de la semana.⁴

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) por mencionar un ejemplo, están devastando la salud mundial: un reporte reciente del 2013 demuestra que estas causan 35 millones de los 53 millones de las muertes que se producen anualmente, y más de tres cuartas partes de estos fallecimientos ocurren en países de ingresos medios y bajos. Las personas de cualquier país que tienen un nivel socioeconómico bajo (o viven en comunidades pobres o marginadas) son, principalmente, las que tienen el mayor riesgo de morir por las ECNT.⁵ Una cantidad sustancial de la carga a nivel mundial de las ECNT es atribuida a factores de riesgo dietéticos, ambientales, de comportamiento y metabólicos de las personas.⁶

Las ECNT se deben en gran medida a cuatro factores de riesgo relacionados al comportamiento de las personas, que se han afianzado de forma generalizada como parte de la transición económica, los rápidos procesos de urbanización y los modos de vida del siglo XXI: el consumo de tabaco, las dietas malsanas,

la inactividad física y el uso nocivo del alcohol. Los principales efectos de estos factores de riesgo recaen cada vez más en los países de ingresos bajos y medios y en las personas más pobres en todos los países, como reflejo de los determinantes socioeconómicos subyacentes. En esas poblaciones es fácil que se produzca un círculo vicioso: la pobreza expone a la gente a factores de riesgo de las ECNT y, a su vez, las ECNT resultantes tienden a agravar la espiral que conduce nuevamente a las familias a la pobreza.²

Por consiguiente, a menos que se combata enérgicamente la epidemia de ECNT en los países y regiones más gravemente afectadas, el impacto de estas enfermedades seguirá acentuándose y se verá alejarse el objetivo mundial de reducción de la pobreza.

Por otro lado, un estudio reciente realizado a nivel global, reporta que las personas con sobrepeso y obesidad pasaron de 857 millones en 1980 a 2,100 millones en el 2013. Las tasas de obesidad siguen subiendo en todo el mundo. Un análisis exhaustivo de la prevalencia global y regional de sobrepeso y obesidad en adultos, niños y adolescentes –realizado en 188 países entre 1980 y 2013– determinó que en estos últimos 33 años ha habido un incremento de la gordura: 27,5% en adultos y 47,1% en niños.⁷

Los expertos internacionales coinciden en que las tasas de tabaquismo, la presión arterial alta, la obesidad como anteriormente acotado, el consumo nocivo de alcohol, y los otros factores de riesgo para las ECNT, son visiblemente más altos en los grupos de nivel socioeconómico bajo que en los de mayor nivel adquisitivo. Aunque se menciona que el colesterol elevado sigue siendo el único factor de peligro que es superior en los países de altos ingresos.⁸

La región de las Américas ha avanzado sustantivamente en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Casi todos los ODM tienen alguna relación con la salud: tres de ellos son específicos (4, 5 y 6) y otros tres (1, 7 y 8) incluyen metas estrechamente vinculadas con la salud. Ello refleja el amplio consenso de la relevancia de la salud como un insumo y como un producto de un desarrollo sostenible, además la evidencia que el estado de la salud

es un indicador clave sobre el funcionamiento de la sociedad. Si bien los ODM mencionados abordan los principales problemas y factores que contribuyen a la carga de la enfermedad y muerte de las poblaciones más vulnerables del mundo, ha sido llamativo que no se incluyera una mención a las enfermedades ECNT tradicional.⁹

El impacto socioeconómico de las ECNT está retrasando el avance hacia los ODM de las Naciones Unidas. La creciente epidemia de ECNT y de sus factores de riesgo están frustrando los ODM que apuntan a los determinantes sanitarios y sociales, como la educación y la pobreza. Son varias las medidas claves que el estudio internacional realizado en el 2012 sobre “Inequidades en ECNT y respuestas efectivas” propone para reducir las enfermedades crónicas no transmisibles y las desigualdades a nivel mundial. Entre ellas, programas de desarrollo de la infancia y de la educación, la eliminación de barreras para conseguir empleo, estrategias integrales para el control del tabaco, el alcohol, y la reducción de sal en la dieta. También recomienda una atención primaria de alta calidad y físicamente accesible, y la realización de intervenciones preventivas, de detección temprana y tratamiento de las ECNT, entre otras importantes directrices.⁵

Ha sido reportado que del 6% al 10% de todas las muertes en el mundo debidas a enfermedades crónicas no transmisibles pueden ser atribuidas a inactividad física, y este porcentaje puede ser aún mayor para entidades específicas (30% enfermedad isquémica del corazón). En el año 2007, de 5,3 a 5,7 millones de muertes mundiales por ECNT pudieron haber sido prevenidas teóricamente si la gente que fue inactiva hubiera sido suficientemente activa.¹⁰

Estudios recientes han documentado asociaciones deletéreas entre tiempo que reportan los adultos viendo televisión, además del tiempo de sedentarismo total con la adiposidad central (mayor circunferencia abdominal); así como los niveles de triglicéridos en ayunas con marcadores de resistencia a la insulina.

Durante períodos prolongados de permanecer sentado, hay pocas contracciones musculares, lo que resulta en una acción reducida de la lipoproteína lipasa y del metabolismo de los triglicéridos, un reducido aclaramiento de la carga oral a la glucosa y una menor secreción de insulina estimulada por glucosa. El tiempo de comportamiento sedentario está asociado con un incremento de la mortalidad cardiovascular y mortalidad por todas las causas, como lo acotado anteriormente. Esto ha sido demostrado en el tiempo de ver televisión, el tiempo total de estar sentado y el tiempo sentado que pasamos en nuestros vehículos.¹¹

Practicar una actividad física de manera regular y de intensidad moderada (hacer deporte, caminar, montar en bicicleta) tiene importantes beneficios para la salud. Estos beneficios contrapesan los posibles daños provocados por la misma actividad física, como serían, por ejemplo, los accidentes. Realizar algún tipo de actividad física es mejor que no realizar ninguna. La actividad física regular y en niveles adecuados, según la OMS, reduce el riesgo de hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, evento cerebrovascular, cáncer de mama y colon, así como de depresión, mejora el estado de los aparatos locomotor, cardiorespiratorio y la salud ósea, reduce el riesgo de caídas y fracturas vertebrales y de cadera, y es fundamental para el equilibrio energético y el control de peso.⁴

Se ha asociado un mayor riesgo de enfermedades del corazón, diabetes, cáncer y muerte por cualquier causa con el tiempo que una persona permanece sentada diariamente y, 30 minutos de ejercicio físico por día y llevar una vida sedentaria por 23 horas y media no son suficientes para reducir el riesgo de enfermedad y muerte prematura, resultado de una revisión sistemática y meta-análisis publicado recientemente. El riesgo es mayor entre las personas que hacen poco o ningún ejercicio. Los autores recomiendan reducir como mínimo dos o tres horas la inactividad física y en el trabajo levantarse de la silla y caminar de uno a tres minutos cada media hora. Además recomiendan, cuando se ve televisión en casa se debe estar de pie o caminar durante los comerciales.¹²

El autor considera que existen algunos retos

para la práctica de la actividad física, principalmente en áreas urbanas congestionadas, algunas veces caóticas y a menudo peligrosas en varios países de Latinoamérica y, desafortunadamente, Guatemala no es la excepción, lo que ha propiciado el uso de calles públicas seleccionadas, plazas o parques, y la creación de ciclovías o senderos saludables, para proveer zonas o áreas seguras y atractivas donde la gente pueda congregarse para la actividad física y social, aunque al parecer no podrían ser del todo suficientes para la población, o se localizan en sitios no cercanos a la vivienda de las personas. La OMS ha desarrollado las recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud, con el propósito de brindar a los formuladores de políticas, a nivel nacional y regional, orientación sobre la relación dosis-respuesta entre la frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física y prevención de las ECNT.²

Para niños y jóvenes entre 5 a 17 años, la actividad física consiste en juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física o ejercicios programados, en el contexto de la familia, la escuela o las actividades comunitarias. Con el propósito de mejorar las funciones cardiorespiratorias, musculares, de salud ósea y de reducir el riesgo de ECNT, se recomienda:

- Los niños y jóvenes comprendidos entre estas edades deberían acumular un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física, mayoritariamente aeróbica, de intensidad moderada o vigorosa. La actividad física por un tiempo superior a 60 minutos diarios producirá un beneficio aún mayor para la salud. Asimismo, sería conveniente un mínimo de tres veces por semana de práctica de actividades que fortalezcan el aparato locomotor.

Para los adultos (18 a 64 años) la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos a pie o en bicicleta), actividades ocupacionales (de trabajo), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares o comunitarias. Con el propósito de mejorar las funciones cardiorespiratorias, musculares,

de salud ósea y de reducir el riesgo de ECNT, se recomienda:

•Las personas adultas comprendidas entre este rango de edad deberían dedicar un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien 75 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa (o la combinación equivalente de ambas). La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. Para obtener mayores beneficios sobre la salud se debería alcanzar de 150 a 300 minutos de actividad aeróbica vigorosa o moderada, respectivamente. Así mismo, sería conveniente un mínimo de dos o tres veces semanales de actividades que fortalezcan el aparato locomotor.

Para los adultos mayores (de 65 años en adelante) la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos caminando o en bicicleta), actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral), tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Al igual que en los grupos anteriores, con el propósito de mejorar las funciones cardiorespiratorias, musculares, de salud ósea y de reducir el riesgo de ECNT, se recomienda:

•Las personas adultas mayores de 65 años deberían añadir tres veces por semana de práctica de actividades físicas para mejorar su equilibrio e impedir caídas, además de las recomendaciones indicadas a los adultos entre 18 y 64 años. Convendría realizar actividades que fortalezcan los principales grupos de músculos, dos o más días a la semana, y para los adultos que no puedan realizar actividad física recomendada debido a su estado de salud, se mantendrán físicamente activos en la medida en que lo permita su estado.

Las personas que no practican algún ejercicio han sido denominadas por convicción como sedentarias. Nuevas tecnologías se han utilizado para caracterizar a las personas en las comunidades como: a) con un comportamiento sedentario para aquellos individuos que permanecen sentados, acostados o gastan poca energía (aproximadamente de 1.0 a 1.5 equivalentes

metabólicos (METs), b) como de una actividad de intensidad ligera, tal como estar de pie, actividades de cuidado personal o caminar despacio, que requieren bajo gasto de energía (1.6 a 2.9 METs).¹³

Se utilizan de manera regular a los equivalentes metabólicos (MET) para definir la intensidad de las actividades físicas. Los MET son la razón entre el metabolismo de una persona durante la realización de una actividad y su metabolismo basal. Un MET se define como el costo energético de estar sentado tranquilamente y es equivalente a un consumo de 1 kcal/kg/h. Se calcula que, en comparación con esta situación, el consumo calórico es unas 3 a 6 veces mayor (3-6 MET) cuando se realiza una actividad de intensidad moderada, y más de 6 veces mayor (> 6 MET) cuando se realiza una actividad vigorosa.¹⁴ Para tomar en cuenta, cada minuto de comportamiento sedentario que fuera reemplazado por una actividad física ligera se esperaría un consumo adicional de 1 kilocaloría (cálculo si se asume 1.5 vs 2.3 METs para una persona de peso de 72 kilogramos).

Enlazado estrechamente al ámbito de la actividad física y de la salud pública, está el ejercicio físico, que se define como “la actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física”. Por lo tanto, un programa de ejercicio físico requiere una planificación y estructuración de la intensidad, volumen y tipo de actividad física que se pretenda desarrollar.¹⁵

El autor considera que la principal excusa para la inactividad física en nuestro entorno es la referida como falta de tiempo, y que sería beneficioso un cambio en el estilo de vida, tanto personal como en las personas cercanas a nuestra influencia -padres, hijos, pacientes, familiares y amigos- que implique la práctica de algún ejercicio en el tiempo libre, aunque sea caminar, o la realización de ejercicios de 30-45 minutos diarios que se podrían sustraer del tiempo dedicado a la televisión o al uso de computadoras y teléfonos móviles (las redes sociales), con el fin de construir una conducta periódica que debería mantenerse en el tiempo para que beneficie a la salud.

Existen distintos métodos para evaluar la práctica de la actividad física durante un periodo determinado. Los más frecuentemente utilizados son los cuestionarios, instrumentos no invasivos que tienen la ventaja de poder ser usados en muestras grandes y representativas de poblaciones. De esta categoría, de los más empleados está el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), que ha sido validado en varios idiomas, incluyendo al idioma castellano, que posteriormente dio lugar al Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), que brinda información sobre la frecuencia, intensidad y duración de las actividades realizadas en una semana.¹⁶ Existen también otros cuestionarios que valoran la intención de ser físicamente activo, la fuerza del hábito y la autoeficacia.

En este contexto, existen otros métodos más precisos y objetivos para valorar la actividad física, como son los acelerómetros y los podómetros. Los primeros valoran la actividad física realizada en uno o varios ejes. Permiten valoraciones precisas a lo largo de varios días, analizando las diferentes intensidades utilizadas, como su principal ventaja. Tienen como desventajas: su costo y la estandarización de su aplicación. En cambio, los podómetros, son discretos y fáciles de utilizar, teniendo como desventaja que no valoran la intensidad de la actividad.

La Asociación Americana del Corazón, a través de una reciente revisión sistemática de la literatura sobre la efectividad de la tecnología móvil en salud para el control del peso corporal, para el abandono del tabaco o para el incremento de la actividad física, evidenció que las pruebas científicas de éstas aplicaciones de teléfonos inteligentes y los sensores corporales en la reducción de factores de riesgo de cardiopatías y eventos cerebrovasculares todavía son bastante escasas, y aunque la mayoría de los estudios analizados eran de tamaño limitado y a corto plazo, no descartan, no obstante, la posibilidad de que estos dispositivos y aplicaciones puedan ayudar a mantener la salud cardíaca en un futuro cercano.¹⁷

En otro orden de ideas, las transiciones sociales y económicas que afectan a las comunidades y países pueden tener un profundo efecto en la salud y en los comportamientos saludables.

Para mencionar un ejemplo, los cambios socia-

les dramáticos y el rápido desarrollo económico en algunos países latinoamericanos y alrededor del mundo, en los años recientes se ha reflejado en una tendencia de la desnutrición y la deficiencia de micronutrientes hacia la malnutrición y la obesidad, junto con el envejecimiento de las poblaciones y hacia un incremento considerable de las ECNT.

La inactividad física es un importante contribuyente para las ECNT, como ya se ha mencionado, particularmente en países desarrollados, y se está incrementado en aquellos en vías de desarrollo, y aunque importantes progresos a nivel global se han venido realizando en la organización y movilización de esfuerzos para el control del alcohol y tabaco, así como en la promoción de una vida saludable, la inactividad física ha comenzado a ser reconocida como el cuarto tipo de exposición que debe ser impulsada para el control de estas ECNT, pero a pesar de una robusta investigación en este campo, la actividad física todavía está emergiendo en las políticas públicas en muchas partes del mundo. Sin embargo, como recién llegada, la actividad física tiene que realizar acciones y esfuerzos para consolidarse como una estructura global de igualdad, con un reconocimiento apropiado de todos los sectores, e inversiones pertinentes para su desarrollo.

¿Por qué la gente es físicamente activa o inactiva? El autor considera que responder a esta pregunta sería de vital importancia para la planificación de intervenciones basadas en evidencia, en salud pública y en otras áreas no relacionadas a la salud, que tendrían como objetivos, el impulso y el fortalecimiento de las acciones sobre los efectos de los determinantes que causan la inactividad física.

Ha sido demostrado que la edad, el sexo, el estado de salud, la motivación y la auto-eficacia están asociados o se correlacionan con la actividad física, pero existen datos de estudios experimentales y longitudinales que pueden identificar factores que tienen una fuerte relación causal con la actividad física y son conocidos como sus determinantes, que sumados con las diferentes teorías y modelos del comportamiento de los individuos, son utilizados para la selección de las diversas variables en los estudios.

La integración de diferentes teorías dentro de un modelo ecológico, que incluya las interrelaciones entre el individuo y su ambiente físico y social, ha sido construida como se muestra en la figura 1. Este enfoque utiliza un marco comprensivo que trata de explicar lo que la actividad física es, proponiendo que los determinantes contribuyen en todos los niveles (individual, social, ambiental y en las políticas a nivel nacional, regional y global).¹⁸



Figura 1. Modelo ecológico adaptado de los determinantes de la actividad física. (Bauman, 2012)

Un principio clave es la comprensión de la participación en todos los niveles de influencia de estos determinantes y, el estudio de los mismos brindaría información valiosa para el impulso de las intervenciones y por lo tanto se podrían ofrecer mayores probabilidades de éxito. Por ejemplo, a nivel intrapersonal, intervenciones de comportamiento saludables adaptadas individualmente fueron efectivas en incrementar la actividad física en adultos latinos con sobrepeso/obesidad, resaltando el potencial de estas acciones para el tratamiento de la obesidad entre este grupo de población, cuando eran combinadas con esfuerzos en cambios de los hábitos alimenticios.¹⁹

Evidencia reciente muestra que las personas que reconocen tener sobrepeso tienen más probabilidades de aumentar todavía más de peso en comparación con las personas que no son conscientes de ello. Un grupo de investigadores de la Universidad de Liverpool evaluó los datos de 14,000 adultos con sobrepeso seguidos hasta 22 años en el estudio y concluyeron que las personas con sobrepeso tenían más probabilidades de comer en exceso, por ejem-

plo, en respuesta al estrés o tensión nerviosa y, por consiguiente, de continuar aumentando de peso. Concluyen los autores que sería de esperar que concienciar a una persona de que tiene exceso de peso la volvería más propensa a adoptar un estilo de vida más saludable y a perder peso, pero la realidad no es así, y que el problema se debe al estigma que tienen las personas con sobrepeso en la sociedad y que esto por consiguiente puede dificultar más la labor de las intervenciones en salud pública.²⁰ A nivel interpersonal, hay fuerte evidencia para recomendar estrategias de soporte social no familiar para promover la actividad física en adultos en países de altos ingresos (Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y Australia), pero hay poca evidencia en población de países de bajos o medios ingresos.

Otras intervenciones a este nivel con fuerte evidencia son las realizadas en la escuela, que involucran grupos de ejercicio, con incrementos en el soporte social y autoestima, y que incrementan el tiempo en actividades físicas moderadas o vigorosas en las clases de educación física y que disminuyen el tiempo viendo pantallas de computadoras o teléfonos móviles, y que además tienen la participación de los padres de familia. También con fuerte evidencia, intervenciones en los lugares de trabajo, con charlas educativas sobre la actividad física, descuentos en centros para la realización de ejercicios y gimnasio, sesiones motivacionales, entre otros. A nivel ambiental y de políticas, existe evidencia para recomendar la creación o facilitación en el acceso a lugares para la actividad física, combinada con actividades de divulgación de información y de promoción, diseños urbanos a escala comunitaria, políticas y prácticas del uso de la tierra, y diseños urbanos de las calles.²¹ A nivel global, los estados miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2013, acordaron reducir la inactividad física en un 10% en el marco del Plan de Acción Mundial para la prevención y el control de las ECNT 2013-2020. El 80% aproximadamente de los estados miembros de la OMS han elaborado políticas y planes para reducir la inactividad física, aunque estos sólo están operativos en 56% de países alrededor del mundo.

Las políticas trazadas a incrementar la actividad física tienen como objetivo promover: 4

- que las formas activas de transporte, como caminar y montar en bicicleta, sean accesibles y seguras para todos;
 - que las políticas laborales y las relativas a los sitios de trabajo fomenten la actividad física;
 - que las escuelas tengan espacios e instalaciones seguras para que los alumnos pasen allí su tiempo libre de una forma activa;
 - que los niños reciban educación física de calidad que les ayude a desarrollar pautas de comportamiento que los mantenga físicamente activos a lo largo de la vida; y
 - que las instalaciones deportivas y recreativas ofrezcan a todas las personas oportunidades para hacer deporte.
- Como se ha podido observar, para destacar las intervenciones sobre la actividad física, el uso del modelo socioecológico brinda un marco para determinar los niveles de influencia y los múltiples sectores fuera del sistema de salud que pueden estar participando (por ejemplo, educación, lugar de trabajo, planificación urbana). La mayor parte del impacto sobre la actividad física proviene de sectores fuera del sistema de salud.

CONCLUSIONES

Un tercio de los adultos en el mundo es inactivo. La actividad física tiene importantes beneficios para la salud y contribuye a prevenir las ECNT. Existe considerable y creciente evidencia sobre la efectividad de las intervenciones sobre la actividad física en varios niveles de acción y la gran mayoría de ellos están fuera del campo de salud y el uso del modelo ecológico de los determinantes de la misma puede ayudar a las personas o a la sociedad, a adoptar medidas para alcanzar los estándares recomendados de actividad física en el mundo. El autor estima que, ahora que terminó de escribir y revisar este ensayo, debería empezar a moverse más. Por todo lo anteriormente expuesto, si queremos cuidar nuestros cuerpos y prevenir enfermedades, se les invita: ¡A MOVERNOS TODOS!

REFERENCIAS

1. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health related research. *Public Health Rep*, 1985, 100(2):126-131.
2. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud, 2010.
3. US Census Bureau. Internet Use in the United States: [en línea] October, 2009. [citado 16 Mayo 2016] US Census Bureau Web site. Disponible en: <http://census.gov/population/www/socdemo/compuer/2009.html>.
4. Organización Mundial de la Salud. Actividad Física. Nota des-

criptiva N°384. [en línea] 2014. [citado 16 Mayo 2016] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>.

5. Di Cesare M, Khang YH, Asaria P, Blakely T, Cowan MJ, Farzadfar F, et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. *The Lancet*, 2013, 381(9866), 585-597.
6. Wagner KH, Brath H. A global view on the development of non-communicable diseases. *Preventive medicine*, 2012, 54, S38-S41.
7. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, [en línea] 2014, [citado 16 Mayo 2016] Vol. 384, No. 9945, p766–781. Disponible en: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(14\)60460-8.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(14)60460-8.pdf).
8. Kontis V, Mathers CD, Rehm J, Stevens GA, Shield KD, Bonita R, et al. Contribution of six risk factors to achieving the 25× 25 non-communicable disease mortality reduction target: a modelling study. *The Lancet*, [en línea] 2014. [citado 16 Mayo 2016] Vol. 384, No. 9941, p427–437 Disponible en: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(14\)60616-4.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(14)60616-4.pdf).
9. Organización Panamericana de la Salud. Volumen Regional. Salud en las Américas. Capítulo 7. Síntesis y perspectivas. 2012.
10. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical activity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* [en línea] 2012 [citado 16 Mayo 2016] Vol. 380, No. 9838, p219–229. Disponible en: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(12\)61031-9.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(12)61031-9.pdf).
11. Warren TY, Barry V, Hooker SP, Sui X, Church TS, Blair SN. Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. *Med Sci Sports Exerc*. [en línea] 2010 [citado 16 Mayo 2016] 42(5):879-885. Disponible en: <https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.16.0b/ovidweb.cgi?&S=LCMLFPBBLHDDCCANCK-KIBJCI BNKAA00&Link+Set=jb.search.83%7c1%7cs>.
12. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults. A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med*. [en línea] 2015 [citado 16 Mayo 2016] 162:123-132 Disponible en: <http://hinarilogin.research4life.org/uniqueSIGannals.org/uniqueSIG0/article.aspx?articleid=2091327&resultClick=3>.
13. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, O'Brien WL, et al. Compendium of physical activities : an update on physical codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*. [en línea] 2000 [citado 16 Mayo 2016] Sep;32(9 Suppl):S498-504. Disponible en: https://ovidsp.tx.ovid.com/sp-3.16.0b/ovidweb.cgi?&S=LCMLFPBBLHDDCCANCKKIBJCI BNKAA00&Link+Set=S.sh.43%7c1%7csl_10.
14. Owen N, Sparling PB, Gealy GN, Dunstan DW, Matthews CE. (2010). Sedentary behavior : Emerging evidence for a new health risk. *May Clin Proc* [en línea] 2000 [citado 16 Mayo 2016] December, 85(12):1138-1141. Disponible en: http://ac.els-cdn.com/S0025619611603686/1-s2.0-S0025619611603686-main.pdf?_tid=25da35c2-5701-11e5-b09e-0000aab0f6c&acdnat=1441809994_a592714f443a04691b7809a6f9cf01d2.

15. Rodríguez FA. Ensayos clínicos en ejercicio físico y deporte. En: X. Bonfild (Ed.) Ensayos clínicos en intervenciones no farmacológicas 2001 (pp. 23-35). Barcelona: Fundación Dr. Antonio Steve.

16. Amstrong T, Bull F. Development of the World Health Organization Global Physical Activity Questionnaire. *J Public Health*. 2006, 14:66-70.

17. Burke LE, Kristen JM, Azar MJ, Bennett GG, Peterson ED, Zheng Y, et al. *Circulation*, [en línea] 2015 [citado 16 Mayo 2016] 132:00-00. DOI. 10.116/CIR.0000000000000232. Disponible en: <http://hinarilogin.research4life.org/uniquesigcirc.ahajournals.org/uniquesig0/content/early/2015/08/13/CIR.0000000000000232.full.pdf+html?sid=a9657047-b40c-4cca-be37-0b>.

18. Buaman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJF, Martin BW. Lancet Physical Activity Series Working Group. Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *Lancet*. 2012, 380: 258-271.

19. Pratt M, Perez LG, Goenka S, Brownson RC, Bauman A, Sarmiento OL, et al. Can population levels of physical activity be increased? Global evidence and experience. *Prog Cardiovasc Dis*, [en línea] 2015 [citado 16 Mayo 2016] Jan-Feb; 57(4):356-67. Disponible en: [http://www.onlinepcd.com/article/S0033-0620\(14\)00134-0/pdf](http://www.onlinepcd.com/article/S0033-0620(14)00134-0/pdf).

20. Robinson E, Hunger JM, Daly M. Perceived weight status and risk of weight gain across life in US and UK adults. *International*

Journal of Obesity. [en línea] 2015 [citado 16 Mayo 2016] doi: 10.1038/ijo.2015.143 accepted article preview 7 August. Disponible en: <http://hinarilogin.research4life.org/uniquesigwww.nature.com/uniquesig0/ijo/journal/vaop/naam/pdf/ijo2015143a.pdf>.

21. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Rev Esp Salud Pública*, 2011, 84(4), 325-328.