

REVISIÓN

IMPACTO DEL SEDENTARISMO SOBRE LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA Y LA SALUD. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN ESPAÑA

Gonzalo AMBROA DE FRUTOS

Universidad Europea, Madrid, España.

RESUMEN

La inactividad física y el sedentarismo han aumentado sobre todo en los países desarrollados o en vías de desarrollo y sus niveles actuales son muy altos, por lo que se considera de gran importancia su impacto a nivel de la salud pública. Múltiples estudios demuestran que la inactividad física incrementa el riesgo de padecer y empeorar diferentes patologías como las enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II, cáncer de colon, etc.

Esta revisión bibliográfica recoge datos de la evolución y la situación actual de la inactividad física en España. Además, trata de estudiar los motivos que llevan a un estilo de vida sedentario, de analizar cuáles son sus consecuencias, de cómo reducir este factor de riesgo y de cómo la actividad física ayuda a mejorar las patologías anteriormente citadas.

Por tanto, ésta revisión es una toma de conciencia y un llamamiento frente al sedentarismo, además de una exposición de las recomendaciones para ser físicamente activo y gozar de una mejor salud. La colaboración activa de los profesionales de la actividad física y del deporte es necesaria para combatir la inactividad física.

PALABRAS CLAVE: sedentarismo, actividad física, inactividad física, riesgo de mortalidad, enfermedades cardiovasculares.

IMPACT OF SEDENTARY LIFESTYLE ON PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH. ANALYSIS OF THE SITUATION IN SPAIN

ABSTRACT

Rates of physical inactivity and sedentary lifestyles have become more prevalent in developed countries or in those which are in the process of development, current levels are very high and considered to have had a significant impact in terms of public health. Multiple studies show that physical inactivity increases the risk of various diseases and exacerbates cardiovascular disease, diabetes type 2, colon cancer, etc.

This review includes data on the data on the evolution and current situation of physical inactivity in Spain. Also it examines some of the reasons that lead to a sedentary lifestyle, analyzes the consequences looks at ways to reduce this risk factor and shows how physical activity helps to improve the above mentioned conditions.

Therefore, this review seeks to raise awareness of to appeal against inactivity, and demonstration of the recommendations of being physically active to enjoy a better and healthier lifestyle. The active participation of working professionals in physical activity and sport is necessary to combat physical inactivity.

KEY WORDS: sedentary lifestyle, physical activity, physical inactivity, risk of mortality, cardiovascular diseases.

Correspondencia: Gonzalo Ambroa de Frutos Email: Gonzalo.ambroa@hotmail.com

Historia del artículo: Recibido el 29 noviembre de diciembre de 2015. Aceptado el 22 de diciembre de 2015

Los primeros textos que hablan del valor de la actividad física (AF) para mejorar la salud, se encontraron en China hace más de 4600 años (Rook, 1954). Dos mil años más tarde, Hipócrates (460-370 A.C.) destacó que la alimentación por sí sola no mantendría la salud de una persona, era necesario que también realizase ejercicio y que la combinación de ambas mejoraría la salud de las personas (Jones, 1953).

Posteriormente, desde la revolución industrial, el desarrollo de nuevas tecnologías ha hecho que la población reduzca la cantidad de AF necesaria para realizar diferentes tareas en su vida diaria. Esto ha continuado incrementando la inactividad física. Estas nuevas tecnologías se inventaron con el fin de aumentar la productividad y reducir el trabajo físico extremo que en algunos casos podía llegar a causar invalidez. Sin embargo, el cuerpo humano ha evolucionado de tal modo que la mayor parte de sus sistemas no se desarrollarán y no funcionarán en un grado óptimo a menos que sean estimulados por AF frecuente.

Aunque la revolución tecnológica haya sido de gran beneficio tiene un coste de contribución a la inactividad física que afecta a su vez a diferentes enfermedades (Hallal et al., 2012).

En 1997 Idler y Benyamini, señalaron que uno de los problemas más serios para las sociedades contemporáneas era la difusión de hábitos y comportamientos sedentarios, entre los que se encuentran:

- En los aspectos laborales ha habido una disminución del ejercicio físico, muchos de los oficios actuales carecen de AF.
- Los hábitos de ocio pasivo que se vinculan a ciertas prácticas de consumo y el uso de nuevas tecnologías restan a la práctica de AF.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015), menciona las causas que anteriormente Idler y Benyamini (1997) comentaron y añade que la existencia y la utilización de los medios de transporte reducen la AF, haciendo también referencia a que los niveles de inactividad física son elevados en prácticamente todos los países desarrollados y en vías de desarrollo. La causa de esto es que la urbanización ha creado varios factores ambientales que reducen la práctica de AF. Además, alerta de que la inactividad física es un problema de salud pública, porque se estima que al menos un 60% de la población mundial no realiza la AF necesaria para obtener beneficios. Ese 60% de personas que son físicamente inactivas está relacionado con la primera causa de mortalidad, las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

La OMS (2015) alerta que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo que más muertes provoca por detrás de la hipertensión (HTA), el tabaco y la hiperglucemia. Esto supone que la inactividad física es la causante del 6% de las muertes registradas en todo el mundo. *“Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes mellitus 2 y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica”.*

Según Blair (2009), la inactividad física es uno de los problemas más importantes de la salud pública en el siglo XXI, y podría ser el más importante de todos. La decisiva importancia de la AF está infravalorada y es despreciada por muchos in-

dividuos de la salud pública y de la medicina clínica. Blair en su estudio demostró que, si no hubiese sido por una baja RCR se podrían haber evitado muchas muertes (16% en hombres, 17% en mujeres). Este factor (RCR) tenía un porcentaje mucho mayor que los demás factores de riesgo (obesidad, tabaco, hipertensión, colesterol alto y diabetes).

Se realizó una revisión sobre el sedentarismo y sus patologías asociadas y las recomendaciones de AF para mejorar la salud en las bases de datos Medline, Sport Discus y Academic Search Premier y en las páginas oficiales de la OMS y de la ACSM.

Los términos de búsqueda utilizados fueron “Sedentarismo” (720 resultados), “Sedentarismo y actividad física” (172 resultados), “Sedentarismo y actividad física y patologías” (6 resultados), con sus respectivos términos en inglés.

Tras la búsqueda inicial se localizaron 720 documentos de los que se excluyeron 692, teniendo en cuenta que se seleccionaron aquellos que respondían a un criterio de localización (población de EE.UU. y Europa) y que mostraban datos de especial relevancia sobre la pandemia de sedentarismo.

RESULTADOS

La evidencia científica, como se ha podido observar anteriormente, demuestra que la inactividad física empeora la salud de la población mundial. Por ello diferentes organismos establecen recomendaciones con el fin de aumentar la práctica de AF para mejorar la salud de la población.

Recomendaciones de AF según OMS/ACSM y SNS

La OMS, ACSM (American College of Sport Medicine) y SNS (Sistema Nacional de Salud, 2015) dividen a la población en tres grupos de edad y recomiendan respectivamente cada uno de ellos cuál es el tiempo mínimo que debería invertir practicando AF y a la intensidad (I) que debería hacerla, con el objetivo de obtener beneficios para la salud (Tabla 1).

Tabla 1. Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la OMS, ACSM y SNS (2015).

Recomendaciones de AF según OMS/ACSM y SNS (2015)					
	Menores de 5 años		Jóvenes (5-17)	Adultos (18-64)	Adultos mayores (65>)
Tiempo Recomendado	No anda	Ya anda	60/min/día 3veces/semana I. vigorosa	150min/semana I. moderada o 75min/semana I. vigorosa	
Mayor Beneficio	Aumentar gradualmente la I. de la actividad a medida que van creciendo		>60/min/día 3veces/semana I. vigorosa	300min/semana I. moderada o 150min/semana I. vigorosa	

El total de minutos recomendado se puede alcanzar con periodos más cortos de al menos 10 minutos cada uno.

La OMS (2015) menciona que las poblaciones de mayor riesgo son los jóvenes, las mujeres y la población de adultos mayores, por su escasa práctica de AF. Además, señala que casi dos tercios de los adultos europeos no cumplen las recomendaciones de la OMS (2007).

Los jóvenes son considerados una población de riesgo, ya que si la AF se realiza diariamente desde edades tempranas, esta aporta beneficios a corto y largo plazo incluyendo un menor desarrollo de factores de riesgo asociados a enfermedades crónicas en la vida adulta (SNS 2015).

La OMS y el SNS, recomiendan qué tipo de AF hay que hacer y qué beneficios se obtienen al practicarlas como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. *Enfermedades crónicas se incluyen: obesidad, diabetes tipo 2, ECV, HTA, hipercolesterolemia, cáncer de mama o colon y osteoporosis. Ídem es el mismo texto de la celda de arriba respectivamente. Fuente: elaboración propia a partir de datos de OMS y SNS (2015).

Recomendaciones de AF según OMS/ACSM y SNS (2015)		
	Tipo de AF	Beneficios obtenidos
<5 años	No anda	Forma física, funciones cardiorespiratorias, fuerza muscular, salud ósea y mental, habilidades motrices, crecimiento y desarrollo saludable, postura y el equilibrio, disminuye los factores de riesgo de enfermedades crónicas*
	Ya anda	
Jóvenes de 5-17 años	En entornos seguros: juegos en el suelo o actividades supervisadas en el agua (piscina o baño de casa) Actividades estructuradas y juego libre, dentro y fuera de casa Aeróbica Juegos, deportes, desplazamientos, actividades recreativas, educación física Actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (paseos a pie o en bicicleta),	Ídem + reduce el riesgo de depresión y enfermedades crónicas*
Adultos 18-64 años	Actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias Ídem solo cambian las	Ídem + reduce el riesgo de deterioro cognitivo
Adultos mayores, de 65 años en adelante	Actividades ocupacionales (cuando la persona todavía desempeña actividad laboral)	

Aquellas personas que no cumplen o no son capaces de cumplir estas recomendaciones deben tener en cuenta que cualquier aumento de AF, aunque sea leve, produce beneficios para la salud. Por lo tanto, su objetivo inicial será aprender a disfrutar de la AF (por ejemplo en la vida diaria o con juegos) y que de forma gradual lleguen a esos mínimos establecidos. Una vez llegado a los mínimos establecidos se debería realizar AF por encima de las recomendaciones, ya que está demostrado que así se adquieren aún mayores beneficios de salud (SNS, 2015).

En la población adulta de 18-64 años se remarca que es necesario incluir al menos 2 días a la semana actividades de fortalecimiento muscular y mejora de la masa ósea, que incluyan grandes grupos musculares (de 8 a 12 repeticiones por cada grupo muscular) y actividades para la mejora de la flexibilidad. De esta manera se obtendrán aún mayores beneficios en salud.

En la población de mayores de 65 años, especialmente en los que tienen dificultades de movilidad, se les recomienda practicar actividades para mejorar el equilibrio y de fortalecimiento muscular al menos 3 días a la semana (SNS, 2015).

Niveles de sedentarismo en España

La encuesta sobre hábitos deportivos de los españoles, patrocinada por el Consejo Superior de Deportes (CSD) y realizada en el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) de forma periódica quinquenal desde el año 1980, contiene lo más parecido a una radiografía de los hábitos deportivos de los españoles. La última encuesta publicada data del año 2010, de la cual se llevará a cabo un análisis detallado.

La encuesta realizada en 2010, es de ámbito nacional, se realizó en hombres y mujeres de 15 o más años (sin establecer límites superiores de edad). Se ha podido observar cómo la práctica deportiva ha aumentado en los últimos 10 años (2000-2010) pero no llega al 50% y de ese porcentaje (43%) de personas que practican deporte. De los que realizan AF, el 57% practica 3 veces o más a la semana. Los motivos por los que hacen deporte son: por hacer ejercicio, divertirse y pasar el tiempo y por salud. Mientras que los motivos por los que no lo practican son: por pereza y desgana, porque no les gusta y por la edad.

En relación al sexo

Los hombres practican más deporte que las mujeres (49% frente a 31% respectivamente), tienen más tiempo libre que ellas (4,7h frente a 3,6h respectivamente). Las personas que son mayores de 65 años, son las que disponen de más tiempo libre (6,8h), pero a la vez se ha podido observar que a pesar de tener más tiempo son los que menos lo invierten en practicar deporte. De 15 formas de emplear el tiempo libre, solamente 3 son de AF, por lo tanto los españoles invierten su tiempo libre mayoritariamente en actividades sedentarias, constatando lo que indicaron ya en 1997 Idler y Benyamini. Los hombres tienen más interés por el deporte que las mujeres y a medida que la edad aumenta, decrece el interés, cuanto más estudios más interés y cuanto mayor es el estatus socioeconómico, también mayor es el interés por el deporte.

Posibles causas del sedentarismo

Volviendo otra vez a Idler y Benyamini (1997), tenemos que destacar su frase sobre que “*En los aspectos laborales, ha habido una disminución del ejercicio físico, muchos de los oficios actuales carecen de AF*”, y así se muestra también en la disminución del ejercicio físico en los oficios actuales que se muestran en el estudio de los hábitos deportivos de los españoles. Gran parte de la población laboral española desempeña un trabajo sedentario, esto hace recomendable la realización de algún tipo de AF y/o deporte en compensación.

La OMS alertó sobre que la inactividad física se debe en parte a la “*inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas*”. Sin embargo, la cifra de instalaciones censada en España en 2005 supone un incremento del 16,07% con respecto al censo de 1997. Con este aumento se ha reducido la insuficiencia de instalaciones como causa u obstáculo de la falta de práctica deportiva.

La promoción de hábitos deportivos no debe quedarse solo en las instalaciones, ya que abarca un espectro más amplio. Por ejemplo, tres de cada cuatro entrevistados que tienen un padre y/o una madre que actualmente practica deporte, también practican alguna actividad deportiva. Del 75% al 73% de los hijos que tienen un padre/madre que practica deporte, también practican deporte. Esto significa que la figura del padre y de la madre que practica deporte es determinante para que sus hijos lo practiquen. Por lo tanto, es crucial que los padres, madres o tutores generen y faciliten oportunidades para promover la realización de AF apropiada para cada edad (SNS, 2015).

Combatir el sedentarismo

España se sitúa en Europa como el cuarto país más sedentario por detrás de Grecia, Bulgaria y Portugal. Además, el 7% del total de las muertes registradas en España se relaciona con la falta de actividad física (Terreros, 2009). Como consecuencia de todo ello, es de suma importancia reducir este porcentaje de mortalidad y aumentar su práctica. Para ello en España se establecieron las recomendaciones del SNS (2015) contra el sedentarismo y el tiempo de pantalla en distintas edades, como se puede ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Recomendaciones de reducción del sedentarismo y limitar el tiempo de pantalla.
Fuente: elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la SNS

Recomendaciones de AF según OMS/ACSM y SNS (2015)				
	Menores de 5 años	Jóvenes (5-17)	Adultos (18-64)	Adultos mayores (65>)
Reducir el sedentarismo	Reducir periodos sedentarios ₂ prolongados cuando están despiertos, máximo 1h seguida	Evitar periodos sedentarios de larga duración. Minimizar el tiempo de transporte motorizado ₃ , promover transporte activo ₄ y actividades al aire libre	Evitar periodos sedentarios de más de 2h mediante descansos activos sesiones cortas de estiramientos o paseos cada 1 o 2h Promover el transporte activo	
Limitar el tiempo de pantalla ₁	<2 años, no pasar tiempo delante de la pantalla, De 2-4 años no pasar más de 1h al día	Máximo 2h al día de pantalla ₁ con fines recreativos	Limitar el tiempo de pantalla ₁	

Nota: Pantalla₁: TV, ordenador, teléfonos móviles, consolas etc. Sedentarios₂: sentados o sujetos en sillas, carritos o balancines. Transporte motorizado₃: coche, autobús, metro. Transporte activo₄: andado, bici,...

Ambroa de Frutos, G. (2016). Impacto del sedentarismo sobre la práctica de actividad física y la salud. Análisis de la situación en España. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 412, 33-44

El cumplimiento de estas recomendaciones ayudará a la reducción del sedentarismo, lo que contribuirá a mejorar la salud en diferentes aspectos en las diferentes poblaciones.

Los beneficios que se obtienen al reducir el sedentarismo en la población joven de 0 a 17 años engloban el mantenimiento de un peso saludable, la mejora de la forma física, el aprendizaje, la atención, el comportamiento y el rendimiento escolar, además facilita el desarrollo de habilidades sociales y habilidades del lenguaje.

En relación a la población adulta de 18 años en adelante, reducir el sedentarismo parece proteger frente a los factores de riesgo que provocan ECV. Por otro lado, diferentes estudios asocian al sedentarismo con mayor riesgo de padecer algunos tipos de cáncer, por ejemplo: colon, próstata, ovario o útero.

Para seguir combatiendo el sedentarismo en España se están llevando a cabo diferentes estrategias como por ejemplo el Plan integral de la AF y el deporte, A+D (2010), el programa Fifty-Fifty de la Fundación SHE (2011), que promueve hábitos desde la niñez, entre otros muchos que se han establecido para promover la AF en todas las edades.

Repercusión del sedentarismo, coste sanitario

Está científicamente demostrado que la AF reduce la morbilidad y la mortalidad, pero la inactividad física también produce un coste sanitario que se ha estudiado en diversos estudios científicos sobre la costo-efectividad del ejercicio físico.

En el estudio de Michael Pratt et al., (2000), que se llevó a cabo en EEUU, se analizó a personas mayores de 15 años y sin limitaciones físicas. El coste sanitario anual de aquellos que realizaban AF regularmente era de 1.019\$, mientras que se elevaba hasta 1.349\$ si no practicaban AF. Este estudio indicó que, ya en el año 1987, se ahorran 330\$ por persona activa. Por lo tanto, si se incrementase la práctica regular de AF moderada en más de 88 millones de americanos físicamente inactivos, se hubiera reducido el coste sanitario anual a más de 29.2 mil millones de dólares en 1987 y a 76.6 mil millones de dólares en el año 2000.

Por otro lado, los estudios como el de Martin et al. (2011) en Suiza han demostrado que cada euro invertido en políticas de promoción del “deporte para todos” revierte favorablemente reduciendo en diez euros el gasto sanitario del país.

Tanto ser físicamente activo como invertir en políticas de deporte revierte favorablemente el coste sanitario.

Cómo mejoran las patologías asociadas al sedentarismo con la AF

Según la OMS (2007), los adultos que realizan la AF recomendada, corren un menor riesgo de perecer por las causas más frecuentes de mortalidad: cardiopatías, ictus, HTA, diabetes tipo 2, síndromes metabólicos, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. Por otro lado, O'Donovan G, et al. (2010) asociaron la AF con una reducción del riesgo de padecer muchas enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes, el cáncer y las cardiopatías.

Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la mayor causa de la mortalidad prematura en los países desarrollados. La influencia de la AF y de la prevención y tratamiento de ECV es por tanto de gran importancia. Los efectos de la inactividad física en la salud cardiovascular influyen no solamente en el desarrollo de enfermedades sintomáticas (infarto de miocardio, ictus, etc.), sino también en los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de estas enfermedades y que con frecuencia indican una patología vascular asintomática. Muchos de los factores de riesgo modificables de las ECV son de naturaleza metabólica y por tanto pueden modificarse por cambios en la AF (HTA, dislipemia, diabetes tipo 2, síndrome metabólico y obesidad). La inactividad física y una baja resistencia cardiorrespiratoria (RCR), son factores de riesgo muy importantes que contribuyen a las ECV (PAG Advisory Committee Report, 2008).

En el informe Physical Activity Guidelines (PAG) Advisory Committee Report (2008) concluyen que la mayoría de las evidencias que muestran que la AF mejora las ECV, se basan en programas que recomiendan AF de 3 a 5 días por semana, de 30 a 60 minutos por sesión y de intensidad moderada a vigorosa. Además, se recoge que con la AF disminuye la presión sanguínea, mejora el perfil lipídico, se regula la proteína C-reactiva, aumenta la sensibilidad a la insulina y juega un papel importante en el peso corporal y otros marcadores que influyen en las ECV.

Existe una firme evidencia sobre la AF en adultos obesos o con sobrepeso, que adquieren gran variedad de beneficios en la salud similares a los observados en personas con un IMC normal. Estos beneficios incluyen ratios menores de mortalidad por todas las causas, enfermedades coronarias, HTA, ictus, diabetes mellitus, cáncer de colon y cáncer de mama. Muchos de estos beneficios parecen ser independientes a la pérdida de peso, mientras que en otros casos la pérdida de peso junto con el incremento de la AF da lugar a beneficios aún mayores (PAG Advisory Committee Report, 2008). Esto es porque si la pérdida de peso solo se basa en dieta, una vez que se alcanza una pérdida de aproximadamente un 10% del valor inicial, el organismo se adapta rápidamente a la restricción calórica causada por una dieta hipocalórica y como respuesta reduce el gasto energético de modo proporcional, dificultando así la pérdida de grasa corporal. (Perea, 2005). Es por esto que en la pérdida de peso es necesario combinar dieta y ejercicio.

Para estudiar cuál es el mínimo de AF que hay que practicar para reducir el índice de mortalidad, Wen et al. (2011), realizaron un estudio con una muestra de más de 400.000 individuos, que participaron en un programa de screening médico desde 1996 a 2008 en Taiwan. Los resultados de este estudio fueron que, al comparar el grupo de individuos inactivos con los que practicaban AF durante una media de 92 minutos por semana o 15 minutos al día, redujeron el riesgo de mortalidad por todas las causas en un 14% y tuvieron una esperanza de vida 3 años superior. Al practicar 15 minutos adicionales al día reducía la mortalidad por todas las causas en un 4% más y un 1% en mortalidad por cáncer. Los individuos inactivos tenían un 17% de riesgo de mortalidad más que los individuos del grupo que menos AF practicaba (92 min/semana).

Según los resultados del estudio “*INTERHEART*”, realizado por Emeline M. Van Craenenbroeck y Viviane M. Conraads en 2012, la AF es la que menos intervención tiene dentro de las recomendaciones terapéuticas de prevención de ECV.

Además, el estudio EUROASPIRE IV realizado en pacientes con ECV en 78 hospitales de 24 países europeos, muestra que el 59% de ellos practicaban poca o ninguna AF (Kotseva et al., 2015).

Gracias a la información recogida, se observa que la inactividad física tiene una correlación directa con padecer ECV.

CONCLUSIONES

El sedentarismo sigue siendo a día de hoy uno de los mayores problemas de los países desarrollados o en vías de desarrollo. La inactividad física es el cuarto factor de riesgo que más muertes provoca en todo el mundo. Al mismo tiempo constituye un factor de riesgo añadido en muchas patologías por incrementar su aparición y/o empeorar su estado, causando aproximadamente un 6% de las muertes en todo el mundo. También se ha demostrado que las patologías como las ECV, diabetes tipo II, cáncer de colon, etc. mejoran con el aumento de la práctica de AF. Por otro lado, queda demostrado que el aumento de la práctica de AF disminuye el coste sanitario.

APLICACIÓN PRÁCTICA

Es necesario tomar conciencia del impacto del sedentarismo en la salud y seguir las recomendaciones que estipulan los diferentes organismos nacionales e internacionales, para así conseguir una mejor calidad de vida, incrementando la esperanza de vida que vendrá acompañado de un descenso del coste sanitario. Para ello es necesario poner en práctica los planes del aumento de la AF en todas las edades y la adhesión a la AF desde edades tempranas, con la ayuda y la colaboración cercana de los padres o tutores y de los profesionales de la AF y el deport

REFERENCIAS

- American College of Sports Medicine (ACSM) (2015). *ACSM issues new recommendations on quantity and quality of exercise*. Recuperado de <http://www.acsm.org/about-acsm/media-room/news-releases/2011/08/01/acsm-issues-new-recommendations-on-quantity-and-quality-of-exercise> (consultado en mayo, 2015).
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., Martin, B. W., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258-271.
- Berryman, J. W. (2010). Exercise is medicine: a historical perspective. *Current Sports Medicine Reports*, 9(4), 195-201.
- Bjorntorp, P. (1992) Abdominal fat distribution and the metabolic syndrome. *J Cardiovasc Pharmacol*, 20(Sup. 8), 526-528.
- Blair, S. N. (2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 1-2.
- Fuster, V. (2011). *Programa fifty-fifty*. Recuperado de programafiftyfifty.org
- Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., Franklin, B.A., Lamonte, M.J., Lee, I.M., Nieman, D.C., Swain, D.P. & American College of Sports Medicine. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334-1359.
- Ambroa de Frutos, G. (2016). Impacto del sedentarismo sobre la práctica de actividad física y la salud. Análisis de la situación en España. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 412, 33-44

- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380(9838), 247-257.
- Heath, G.W., Parra, D.C., Sarmiento, O.L., Andersen, L.B., Owen, N., Goenka, S., Montes, F., Brownson, R.C. & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Evidence-based intervention in physical activity: lessons from around the world. *The Lancet*, 380(9838), 272-281.
- Terteros, J.L. (2009). *Resumen de Evidencias sobre la promoción de la actividad física*. Recuperado de http://www.bizkaia.net/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=4825&idioma=CA&dpto_biz=4&codpath_biz=4%7C291%7C2791%7C2069%7C2247%7C4825
- Kohl, H.W., Craig, C.L., Lambert, E.V., Inoue, S., Alkandari, J.R., Leetongin, G., Kahlmeier, S. & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305.
- Kotseva, K., Wood, D., De Bacquer, D., De Backer, G., Rydén, L., Jennings, C., Gyberg, V., Amouyel, P., Bruthans, J., Castro Conde, A., Cifková, R., Deckers, J.W., De Sutter, J., Dilic, M., Dolzhenko, M., Erglis, A., Fras, Z., Gaita, D., Gotcheva, N., Goudevos, J., Heuschmann, P., Laucevicus, A., Lehto, S., Lovic, D., Miličić, D., Moore, D., Nicolaidis, E., Oganov, R., Pajak, A., Pogosova, N., Reiner, Z., Stagno, M., Störk, S., Tokgözoğlu, L., Vulic, D. & EUROASPIRE Investigators. (2015). EUROASPIRE IV: A European Society of Cardiology survey on the lifestyle, risk factor and therapeutic management of coronary patients from 24 European countries. *European Journal of Preventive Cardiology*, pii 2047487315569401.
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229.
- López-Fontana, C. M., Martínez-González, M. A., & Martínez, J. A. (2003). Obesidad, metabolismo energético y medida de la actividad física. *Revista Española de Obesidad*, 1(1), 29-36.
- O'Donovan, G., Blazeovich, A.J., Boreham, C., Cooper, A.R., Crank H., Ekelund, U., Fox, K.R., Gately, P., Giles-Corti, B., Gill, J.M., Hamer, M., McDermott, I., Murphy, M., Mutrie, N., Reilly, J.J., Saxton, J.M., & Stamatakis, E. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of sports sciences*, 28(6), 573-591.
- Obregón Perea, M. J. (2005). *Papel de la termogénesis en el balance energético*. En A. M. Pascual-Leone (Ed.), *Mecanismos moleculares y neuroendocrinos del balance energético: Patologías* (pp. 265-293). Madrid: Instituto de España Real Academia Nacional de Farmacia. Recuperado de <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/view/577/594>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Actividad física*. Recuperado de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/> (consultado en febrero, 2015).
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Inactividad física: un problema de salud pública mundial*. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/ (consultado en febrero, 2015).
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *La intensidad de la actividad física*. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/ (consultado en febrero, 2015).
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud*. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/ (consultado en febrero, 2015)
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2015). *Preguntas y respuestas sobre la hipertensión*. Recuperado de <http://www.who.int/features/qa/82/es/> (consultado en febrero, 2015).
- Palacios-Ceña, D., Fernandez-de-Las-Peñas, C., Hernández-Barrera, V., Jiménez-García, R., Alonso-Blanco, C., & Carrasco-Garrido, P. (2012). Sports participation increased in Spain: a population-based time trend study of 21 381 adults in the years 2000, 2005 and 2010. *British journal of sports medicine*, 46(16), 1137-9.
- Pratt, M., Macera, C. A., & Wang, G. (2000). Higher direct medical costs associated with physical inactivity. *The Physician and Sports Medicine*, 28(1), 63-70.
- Pratt, M., Sarmiento, O. L., Montes, F., Ogilvie, D., Marcus, B. H., Perez, L. G., Brownson, R.C. & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity. *The Lancet*, 380(9838), 282-293.
- Sánchez, D. M., García, R. S., Rodríguez, M. M., & Sanz, N. P. (2015). ¿Qué significa ser activo en una sociedad sedentaria? Paradojas de los estilos de vida y el ocio en la juventud española. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, 30, 77-108.
- US Department of Health and Human Services. (2008) *Physical Activity Guidelines Advisory Committee report*. Recuperado de <http://www.health.gov/paguidelines/> (consultado en mayo, 2015).
- Ambroa de Frutos, G. (2016). Impacto del sedentarismo sobre la práctica de actividad física y la salud. Análisis de la situación en España. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 412, 33-44

- Van Craenenbroeck, E. M. & Conraads, V. M. (2012). On cars, TVs, and other alibis to globalize sedentarism. *European Heart Journal*, 33(4), 425-427.
- Veer, V. T. P., & Kampman, E. (2007). *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a global perspective*.
- Wärnberg, J., Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Romeo, J., González-Gross, M., Moreno, L.A., García-Fuentes, M., Gómez, S., Nova, E., Díaz, L.E., Marcos, A. y grupo AVENA. (2006). Estudio AVENA (Alimentación y valoración del estado nutricional en adolescentes). Resultados obtenidos 2003-2006. *Pediatr Integral, supl (1)*, 50-55.
- Wen, C. P., Wai, J. P. M., Tsai, M. K., Yang, Y. C., Cheng, T. Y. D., Lee, M. C., Chan, H.T., Tsao, C.K., Tsai, S.P., Wu, X. (2011). Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*, 378(9798), 1244-1253.
- World Health Organization (WHO). (2007), Regional Office for Europe. In: Cavill N, Kahlmeier S, Racioppi F, eds. *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. Copenhagen, Denmark.
- World Health Organization (WHO). (2015). *Obesity and overweight*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (consultado en febrero, 2015).