



## ACTIVIDAD FÍSICA

### UN PILAR INDISPENSABLE DE UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE

Marcela González-Gross<sup>(a,b)</sup> y David Cañada López<sup>(a)</sup>

<sup>a</sup>Universidad Politécnica de Madrid y <sup>b</sup>Instituto de Salud Carlos III

#### Resumen

Sucesivos estudios, cada vez con mejores diseños y tratamientos estadísticos, han confirmado las ventajas de la dieta mediterránea como factor protector ante la enfermedad cardiovascular. En estos estudios, que tuvieron como objetivo evaluar el papel protector de la dieta mediterránea frente a otros patrones de alimentación, no se tuvo en cuenta la variable 'actividad física'. Sin embargo, se trata esencialmente de un estilo de vida y el estudio de sus efectos requiere de la consideración simultánea de otros factores conductuales no dietéticos. Entre ellos, la actividad física debería jugar un papel igual de importante que los patrones alimentarios, ya que la evidencia es contundente respecto al papel que juega como factor determinante de una buena salud. Las personas más activas son también las que siguen una dieta más saludable, por lo que las acciones encaminadas a mejorar cualquiera de estos factores va a afectar al otro. A continuación se presentan resumidos los principales beneficios que la práctica regular de ejercicio tiene en la población y los costes de la inactividad en términos de salud.

#### Abstract

*Successive studies, with progressively improving designs and statistical processing, have confirmed the advantages of the Mediterranean diet as a protective factor against cardiovascular disease. In these studies, whose aim was to evaluate the protective role of the Mediterranean diet as against other dietary patterns, no allowance was made for a variable reflecting 'physical activity'. However, we are essentially concerned with lifestyle and the study of its effects requires simultaneous consideration of other non-dietary behavioural factors. Among them, physical activity should play as important a role as dietary patterns, as there is overwhelming evidence for it being a decisive factor in good health. The most active individuals are also those who follow a healthier diet and measures designed to improve either of these factors will affect the other. Below we summarise the main benefits of regular exercise and the effects of inactivity on health.*

## 1. Introducción: breve visión histórica de la actividad física dentro del estilo de vida mediterráneo

La dieta mediterránea (DM) fue definida como el patrón dietético seguido mayoritariamente por las personas que vivían en las zonas de cultivo del olivo de la cuenca mediterránea antes de 1960 (Trichopoulou, 2014), es decir, antes que la globalización influyera en el estilo de vida. La dieta fue por primera vez estudiada en el clásico estudio de los 7 países dirigido por el prestigioso Dr. Ancel Keys, que demostró que la composición de la dieta juega un papel primordial en la regulación del colesterol en sangre. El alto consumo de pescado azul y aceite de oliva, junto con otros factores dietéticos que se mencionan en otro artículo de este mismo volumen, se asociaron de forma causal con un menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. La repercusión de los estudios del profesor Keys hizo que apareciera en la portada de la revista *TIME* como «Mr. Cholesterol» en enero de 1961. Estudios sucesivos, cada vez con mejores diseños y tratamientos estadísticos, como el reciente Estudio PREDIMED (Estruch, 2013), liderado por investigadores españoles, han confirmado las ventajas de la DM como factor protector ante la enfermedad cardiovascular.

En estos estudios, que tuvieron como objetivo evaluar el papel protector de la DM frente a otros patrones de alimentación, no se tuvo en cuenta la variable de ‘actividad física (AF)’. Sin embargo, la palabra «dieta» viene del griego *Diaita* que significa ‘estilo de vida equilibrado’, por lo que literalmente más que de una DM se podría hablar de un ‘estilo de vida Mediterráneo’. La DM es esencialmente parte de un estilo de vida y requiere la simultánea consideración de otros factores conductuales no dietéticos cuando se estudian sus efectos (Tong y Forouhi en Trichopoulou, 2014). Entre estos factores no dietéticos, la AF debería de jugar un papel igual de importante que los patrones alimentarios, ya que la evidencia es contundente respecto al papel que juega como factor determinante de una buena salud. Esta idea ya ha sido recogida por el Estudio PREDIMED-PLUS, continuación del estudio PREDIMED ‘Prevención a través de la Dieta Mediterránea’. El estudio PREDIMED-PLUS pretende evaluar el efecto de una intervención intensiva sobre el estilo de vida a base de una DM tradicional con restricción de energía, AF y tratamiento conductual sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular y tratamiento de la obesidad.

Al igual que la DM, la práctica de AF regular se asocia con múltiples beneficios para la salud (WHO, 2010). Y al igual que la DM, es un factor de protección frente a la enfermedad cardiovascular, como ya mostró el Dr. Morris en 1953 en el famoso estudio *London Transport Workers Study* (Morris, 1953), considerado el primer estudio epidemiológico de la AF. Morris demostró la relación causal directa entre la práctica de AF y la menor mortalidad por enfermedad cardiovascular, al estudiar la incidencia de la enfermedad cardíaca entre los conductores y los cobradores de los autobuses londinenses de doble planta. Los cobradores, que tenían que andar y subir y bajar escaleras durante su jornada laboral presentaron una menor mortalidad que los conductores, que pasaban su jornada laboral sentados. Resultados similares se obtuvieron al comparar los carteros con los empleados sedentarios de correos o los estibadores del puerto de San Francisco. Estos hallazgos no han dejado de corroborarse desde entonces. En el estudio realizado en los antiguos alumnos de Harvard (*The College Alumni Health Study*) liderado por el Dr. Paffenbarger, se mostró que la AF se relacionaba inversamente y de manera lineal con todas las causas de mortalidad, principalmente con las debidas a causas respiratorias y cardiovasculares a partir de un gasto de 500 kcal a 3500 kcal a la semana (Paffenbarger, 1986).

Desde estos primeros estudios la producción científica no ha dejado de seguir investigando sobre la relación entre AF y salud, tanto en personas sanas como en personas con alguna enfermedad, y en todo tipo de poblaciones (embarazadas, personas con discapacidad, mayores, niños y adolescentes, etc.). A continuación se presentan resumidos los principales beneficios que la práctica regular de AF tiene en la población.

## 2. Beneficios de la práctica regular de actividad física

Las múltiples evidencias científicas no dejan ninguna duda sobre los beneficios que la AF ejerce sobre la salud de las personas que la realizan con regularidad y de manera apropiada, sin importar su edad, condición física, o presencia de algunas patologías (WHO, 2010).

Los beneficios demostrados en adultos se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Beneficios de la práctica de actividad física para la salud en adultos

Una fuerte evidencia para reducir las tasas de:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las causas de mortalidad</li> <li>• Enfermedad coronaria</li> <li>• Elevada presión arterial</li> <li>• Infarto de miocardio</li> <li>• Síndrome metabólico</li> <li>• Diabetes tipo 2</li> <li>• Cáncer de mama</li> <li>• Cáncer de colon</li> <li>• Depresión</li> <li>• Riesgo de caídas</li> </ul>
Prevención de la trombosis arterial
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la condición física cardiorrespiratoria y muscular</li> <li>• Alcanzar una composición corporal más saludable</li> <li>• Mejorar la salud funcional</li> <li>• Mejorar la función cognitiva</li> </ul>

Fuente: modificado de Lee *et al.* (2012).

Además de los beneficios que conlleva la AF como prevención primaria, es decir, antes de que aparezca la enfermedad, un interesante y reciente estudio confirma que la efectividad del ejercicio como prevención secundaria (una vez que ya ha aparecido la enfermedad) en la reducción de la mortalidad en patología cardiovascular es potencialmente similar al uso de medicamentos, con la consiguiente reducción de efectos secundarios y costes sanitarios (Naci, 2013).

Aun así, los beneficios de la AF van mucho más allá de la prevención de enfermedades. El ejercicio físico contribuye de manera importante a la socialización de los individuos de todas las edades. Participar en actividades físico-deportivas, especialmente después de la jubilación, reduce de manera clara el aislamiento que sufren algunas personas mayores. Asimismo, el ser activo influye de forma positiva en la autoestima y el estado de ánimo. Son ya varios los estudios que demuestran un mayor rendimiento en el trabajo y menor absentismo laboral cuando las personas practican regularmente ejercicio físico.

En niños, los resultados de las investigaciones también son claros y contundentes respecto a los beneficios que la práctica regular de AF tiene para la salud. Estos se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Beneficios de la práctica de actividad física para la salud en niños y adolescentes

<b>Beneficios fisiológicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, tensión arterial alta, cáncer de colon y diabetes en la edad adulta.</li> <li>• Ayuda a controlar el sobrepeso, la obesidad y el porcentaje de grasa corporal.</li> <li>• Fortalece los huesos aumentando la densidad mineral ósea.</li> </ul>
<b>Beneficios psicológicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora el estado de ánimo y disminuye el riesgo de padecer estrés, ansiedad y depresión.</li> <li>• Aumenta la autoestima y proporciona bienestar psicológico.</li> </ul>
<b>Beneficios cognitivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora el rendimiento académico.</li> <li>• Mejora la atención y la concentración.</li> </ul>
<b>Beneficios sociales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomenta la sociabilidad.</li> <li>• Aumenta la autonomía y la integración social.</li> </ul>

Fuente: adaptado de Redondo *et al.* (2010).

Nos parece remarcable comentar que la mejora del rendimiento académico asociado a una mayor práctica de AF es algo bastante novedoso y que viene a apoyar también desde lo puramente académico la necesidad de aumentar la AF en la escuela. En este sentido, en relación a la clase de Educación Física (EF) en la escuela, varios estudios han encontrado que un incremento del 14 al 26 % del tiempo dedicado a la EF no tiene un efecto negativo significativo sobre el rendimiento académico. Además, la práctica de AF tanto fuera como dentro de las aulas (5-20 minutos de descanso durante las clases) mejora el rendimiento académico de los niños, la atención y la concentración. En estudiantes de todas las edades que participan en actividades físicas extracurriculares también se encuentra un mejor funcionamiento cognitivo y rendimiento académico. En adultos y mayores la función cognitiva también mejora con la práctica de AF.

Entre los niños, la autoestima es uno de los indicadores a los que se presta una mayor atención por estar relacionada con varias áreas de importancia: académica, social, emocional y autoconcepto físico. Algunas intervenciones realizadas con ejercicio físico en niños para valorar su impacto sobre la autoestima incluyen diferentes ejercicios aeróbicos, como caminar, correr, aerobics, baile o algunos con otras características como el trabajo con cargas. Los resultados indican que el ejercicio físico podría ser eficaz a corto plazo en la mejora de la autoestima entre los niños y jóvenes, y mejorar su situación de riesgo.

Esto es debido al efecto que tiene sobre el aspecto físico, ya que el ejercicio regular tiene como resultado un cuerpo más armonioso, con un menor componente graso y mayor componente muscular, pero también al efecto que tiene sobre nuestra función cerebral. Además, se ha demostrado que el ejercicio ejerce un efecto inductor de la síntesis de neurotransmisores. En el caso concreto de la serotonina presenta un papel importante en la inhibición de los estados de ira y agresión, regulación de la temperatura corporal, el humor, el sueño, la sexualidad, y el apetito, entre otros.

El efecto que tiene la práctica regular de ejercicio físico sobre el apetito es un aspecto adicional a considerar. En personas jóvenes, el ejercicio físico tiende a regular el apetito. En personas mayores, la influencia del ejercicio en el apetito juega un papel diferente. Muchas personas mayores tienen apetito reducido debido a concentraciones plasmáticas y cerebrales bajas de neuropéptido Y y de adrenalina neuronal, ambos importantes estimulantes del apetito. El mayor gasto asociado al ejercicio, además del efecto estimulante del mismo, estimula el metabolismo basal. En general, las personas físicamente activas tienden a una elección más saludable de alimentos.

Asimismo, se han observado efectos positivos de la AF en problemas de comportamiento como la hiperactividad en niños y adolescentes. De hecho, en niños con déficit de atención e hiperactividad, se ha observado que se incrementa notablemente el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) con la realización de ejercicio físico regular. Recordemos que el BDNF es un elemento esencial en el desarrollo normal del cerebro que promueve la salud y se asocia con la conducta y la calidad de vida y que se encuentra reducido en el caso de estos trastornos.

También planteamos la hipótesis de que la cada vez mayor prevalencia de enfermedades mentales como la depresión, el deterioro cognitivo o la demencia pueden tener en la inactividad física y el sedentarismo un factor de riesgo hasta ahora menospreciado (González-Gross, 2011).

### 3. Recomendaciones internacionales sobre actividad física

Para que esta AF tenga los efectos deseados y óptimos en la población que la practica, se han desarrollado unas recomendaciones internacionales sobre práctica de AF. La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó en 2010 las *Recomendaciones Mundiales sobre práctica de Actividad Física* (WHO, 2010). Estas recomendaciones son el fruto de una intensa revisión bibliográfica y han sido ampliamente consensuadas entre la comunidad científica internacional. Estas recomendaciones, adaptadas a cada grupo de edad, permiten establecer la frecuencia, tipo y cantidad de AF necesaria para mantener y mejorar la salud en cada segmento de la población. Se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Recomendaciones sobre actividad física

Grupo de edad	Recomendación de actividad física	Comentarios adicionales
5-17 años	<p>Los niños y jóvenes 5-17 edad deben acumular al menos 60 minutos de actividad física de intensidad moderada a vigorosa diariamente.</p> <p>Cantidades de más de 60 minutos de actividad física proporcionan beneficios de salud adicionales.</p> <p>La mayoría de la actividad física diaria debe ser aeróbica. Deberían incluirse actividades de intensidad vigorosa, incluyendo aquellas que inciden en la salud ósea y muscular (al menos 3 veces por semana).</p>	<p>Para este grupo de edad, las actividades de carga de hueso pueden realizarse como parte de jugar, correr, girar o saltar.</p> <p>Con el fin de mejorar la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, salud ósea y biomarcadores de la salud cardiovascular y metabólico.</p>
18-74 años	<p>Adultos deberían practicar al menos 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada durante toda la semana o hacer al menos 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa a lo largo de la semana o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa.</p> <p>Actividad aeróbica debe realizarse en tiempos de al menos 10 minutos de duración.</p> <p>Para beneficios de salud adicionales, deben incrementar su actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos por semana, o participar en 150 minutos de actividad física aeróbica vigorosa por semana, o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa.</p> <p>Actividades de fortalecimiento muscular deben hacerse implicando los principales grupos musculares en 2 o más días a la semana.</p>	<p>Para este grupo de edad, la actividad física incluye la actividad física de tiempo libre (por ejemplo: caminar, bailar, jardinería, senderismo, natación), transporte (por ejemplo caminando o en bicicleta), laborales (es decir, trabajo), las tareas del hogar, juego, juegos, deportes o ejercicio planeado, en el contexto de las actividades diarias, familia y comunidad.</p> <p>Con el fin de mejorar la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, ósea salud, reducir el riesgo de las enfermedades no transmisibles y la depresión.</p> <p>Para beneficios de salud adicionales, deben incrementar su actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos por semana, o participar en 150 minutos de actividad física aeróbica vigorosa por semana, o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa.</p> <p>Actividades de fortalecimiento muscular deben hacerse implicando los principales grupos musculares en 2 o más días a la semana.</p>
> 65 años	<p>Los adultos mayores deberían practicar al menos 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada durante toda la semana o hacer al menos 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa a lo largo de la semana o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa.</p> <p>Actividad aeróbica debe realizarse en tiempos de al menos 10 minutos de duración.</p> <p>Para beneficios de salud adicionales, los adultos mayores deben incrementar su actividad física aeróbica de intensidad moderada a 300 minutos semanales, o participar en 150 minutos de actividad física aeróbica vigorosa por semana, –o una combinación equivalente de moderada– y actividad vigorosa.</p> <p>Los adultos mayores, con movilidad reducida, deben realizar actividad física para mejorar el equilibrio y evitar caídas en 3 o más días por semana.</p> <p>Actividades de fortalecimiento muscular, que involucran a los principales grupos musculares, deben hacerse en 2 o más días a la semana.</p> <p>Cuando los adultos mayores no pueden hacer la cantidad recomendada de actividad física debido a las condiciones de salud, deberían estar físicamente activos en función de lo que permitan sus capacidades y condición.</p>	<p>Para este grupo de edad, la actividad física incluye la actividad física de tiempo libre (por ejemplo: caminar, bailar, jardinería, senderismo, natación), transporte (por ejemplo caminando o en bicicleta), laborales (si el individuo todavía trabaja), las tareas del hogar, juegos, deportes o ejercicio planeado, en el contexto de las actividades diarias, familia y comunidad.</p> <p>Con el fin de mejorar la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, ósea y funcional de la salud, reducir el riesgo de las enfermedades no transmisibles, depresión y deterioro cognitivo.</p>

Fuente: OMS (2010).

Estas recomendaciones no cubren las edades menores de 5 años, debido a que la evidencia científica no era tan clara respecto a este grupo de población cuando estas directrices fueron desarrolladas.

Sin embargo, algunos países como Australia en 2010, Reino Unido en 2011 y Canadá en 2012, en vista de la nueva evidencia científica, publicaron las nuevas guías nacionales sobre práctica de AF en las que se incorpora la franja de edad de 0 a 5 años. Estas nuevas recomendaciones incorporan directrices específicas para reducir el tiempo en actitudes sedentarias debido a la emergente evidencia científica respecto a este tema. Así, las recomendaciones sobre AF en estos países citados pasan a ser recomendaciones sobre AF y comportamientos sedentarios.

A falta de que la OMS revise sus recomendaciones sobre práctica de AF en 2015 presentamos las recomendaciones comunes de estos países para los niños menores de 5 años que han desarrollado en base a la evidencia científica (Tabla 4).

Tabla 4. Recomendaciones sobre práctica de actividad física para menores de 5 años

<p><b>¿Cuánta actividad física deben realizar los niños de 1-2 años y 3-4 años?</b></p> <p>Las niñas y los niños de 1-2 años (primera infancia) y de 3-4 años (segunda infancia) deberían de acumular al menos 180 minutos de actividad física a cualquier intensidad y a lo largo del día, incluyendo una variedad de actividades en diferentes entornos, actividades que desarrollen las habilidades motrices (coger, lanzar, correr, golpear, etc.).</p>
<p><b>¿Cuánto tiempo máximo deberían estar sentados o inactivos?</b></p> <p>Para todas las franjas de edad de 0 a 5 minimizar el tiempo en actitudes sedentarias. Esto incluye estar sentado demasiado tiempo, inactivo o cohibido durante más de una hora, con la excepción del tiempo de sueño.</p>

Fuente: adaptado de Redondo *et al.* (2010).

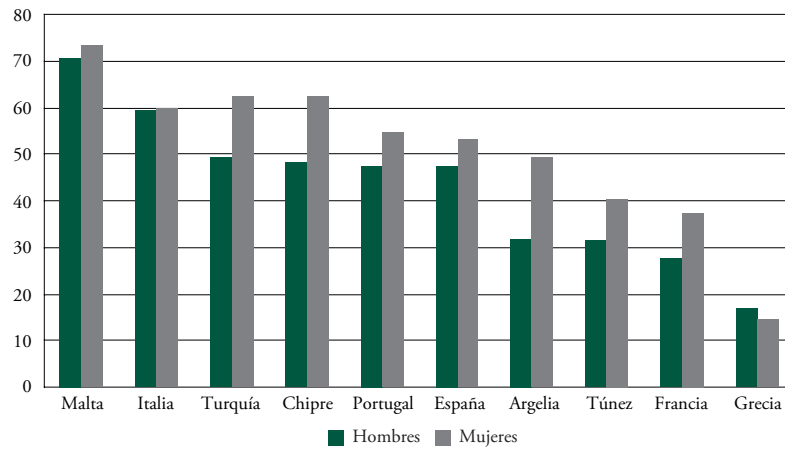
## 4. Inactividad física: ¿la nueva pandemia a nivel mundial?

Sin embargo, aunque los beneficios de la práctica de AF son evidentes y las recomendaciones están bien establecidas y consensuadas, la prevalencia a nivel mundial dista mucho de ser la deseable.

A nivel mundial, el 31,1 % (95 % C.I 30,9-31,2) de la población adulta es inactiva (Hallal, 2012), es decir, no cumple las recomendaciones internacionales sobre práctica de AF en adultos y mayores. Este valor representa la media ponderada de los países estudiados teniendo en cuenta el número de habitantes de cada país.

Si nos centramos en los países mediterráneos de la UE y aledaños, los datos son incluso más preocupantes como puede verse en el Gráfico 1. Así, por ejemplo, los datos de inactividad física van desde un 71,9 % de la población de Malta que no cumple las recomendaciones sobre AF hasta un 15,6 % de Grecia.

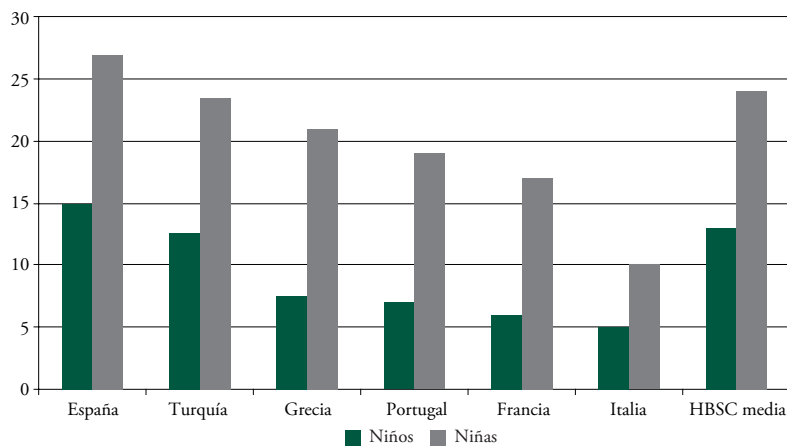
Gráfico 1. Adultos no suficientemente activos en los países mediterráneos. En porcentaje



Fuente: adaptado de WHO (2011).

En niños, estas cifras de inactividad física son aún más preocupantes, el 80,3 % (95 % CI 80,1-80,5) de los niños entre 13-15 años de edad no cumplen con las recomendaciones de 60 minutos de actividad física diaria de moderada a vigorosa (MVPA) (Hallal, 2012). En relación con la prevalencia en los países mediterráneos se muestra en el Gráfico 2 el porcentaje de niñas y niños de 13 años que son suficientemente activos, es decir, que cumplen las recomendaciones sobre práctica de AF citadas anteriormente que, como podemos observar, son muy bajas.

Gráfico 2. Niños y niñas de 13 años que son suficientemente activos. En porcentaje



Fuente: adaptado de Currie (2012).



Todos estos datos sobre la baja práctica de AF y la alta prevalencia de la inactividad física llevaron a que en 2009, la revista *British Journal of Sport Medicine* publicara un número dedicado por entero a abordar el tema de la AF dentro de la salud pública. Se abrió con el artículo del profesor Blair (Blair, 2009) titulado «Inactividad física: el problema de salud más importante del Siglo XXI». En este artículo se remarca la necesidad por parte de las autoridades públicas de valorar la crucial importancia que la AF debería de jugar en salud pública, por supuesto, junto con otras conductas como unos adecuados hábitos alimentarios o la prevención del consumo de tabaco.

De igual manera, en el año 2012, la prestigiosa revista *THE LANCET*, con motivo de la celebración de los Juegos Olímpicos de 2012, publicó una serie de artículos dirigidos a abordar el tema de la AF, en los que se incluían nuevos análisis sobre el impacto a nivel mundial de la inactividad física en las enfermedades no transmisibles. La serie también revisa los actuales niveles de AF y tendencias a nivel mundial, entre otros temas.

Dentro de esta serie de artículos, Kohl y colaboradores (Kohl, 2012) aplican ya el término *pandemia* para describir los altos niveles de inactividad física presentes a nivel mundial, y al igual que el profesor Blair, consideran que la inactividad física debería de ser un problema de salud pública, ya que se cumplen los tres factores necesarios para ello: una alta prevalencia y tendencia negativa, la magnitud del riesgo asociado a la inactividad física y la evidencia para la prevención efectiva y el control.

## 5. El coste de la inactividad física

En septiembre de 2009, se publicaba en la revista *Public Health Nutrition* un estudio (Da Silva, 2009) que analizaba las tendencias mundiales en la adherencia a la DM durante los últimos cuarenta años (del 1961-65 al 2000-03). Este estudio detectó un claro alejamiento de la DM en general. De manera más específica, se mostró como la Europa mediterránea y otros países mediterráneos constituían los países con un mayor distanciamiento de la DM, con Grecia a la cabeza seguido por Albania, Turquía y España.

De igual modo, la AF también se ha visto modificada como consecuencia de los cambios que han traído consigo la globalización, el desarrollo tecnológico e industrial y los cambios en el estilo de vida. Tenemos que recordar que nuestros genes fueron seleccionados en un ambiente donde era necesaria una elevada AF para sobrevivir (Booth, 2008). Aunque nuestros genes apenas han cambiado, nuestra forma de vida se ha transformado más allá de lo reconocible durante los últimos 10.000 años, especialmente desde la Revolución Industrial. Hoy las máquinas y otras tecnologías han sustituido gran parte de la AF, lo que ha provocado como producto no deseado un descenso notable de la AF que realizamos a diario.

Este descenso, junto con otros tres factores de riesgo asociados al estilo de vida del siglo XXI, como son el consumo de tabaco, consumo excesivo de bebidas alcohólicas y consumo

de una dieta no saludable, han dado lugar a un aumento en la prevalencia de las así denominadas enfermedades no transmisibles, que comprenden principalmente las enfermedades cardiovasculares, distintos tipos de cánceres, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas (WHO, 2011). De forma individual, se calcula que la inactividad física es responsable de la aparición de entre el 6-10 % de las principales enfermedades no transmisibles (Lee, 2012).

Según la OMS, de las 57 millones de muertes que ocurrieron globalmente en el año 2008, 36 millones (casi dos tercios) fueran debidas a enfermedades no transmisibles. En Europa, alrededor del 80 % de las muertes durante el año 2009 se debieron a este tipo de enfermedades, siendo el porcentaje superior al registrado a nivel mundial. De manera específica, la inactividad física causa aproximadamente 5,3 millones de muertes anuales y se posiciona como el cuarto factor de riesgo de mortalidad a nivel global respecto a las muertes causadas por enfermedades no transmisibles. Un reciente estudio estadounidense sitúa la inactividad física como responsable de un tercio de las muertes en EEUU (Booth, 2011).

Además, la inactividad física influye en otros factores de riesgo como son la elevada presión arterial o el colesterol elevado, por lo que su efecto se ha equiparado cuantitativamente con otros factores de riesgo como el tabaco o la obesidad. Además, para algunos autores, la inactividad física o el descenso en la AF es uno de los principales factores causantes de las altas tasas de obesidad en los países desarrollados (Church, 2001) (Hill, 2012).

Se ha calculado que una persona que no es suficientemente activa incrementa entre un 20 y un 30 % el riesgo de mortalidad comparada con aquellos sujetos activos que al menos cumplen con 30 minutos de AF moderada todos o casi todos los días de la semana.

Dentro de los artículos publicados para la serie *THE LANCET* comentada anteriormente, Lee y colaboradores en 2012 calcularon un factor denominado PAF (*Population attributable Fraction*), que permite estimar el efecto atribuible a un factor de riesgo sobre la incidencia de una enfermedad. Este factor PAF estima la proporción de nuevos casos que no ocurrirían si no existiese ese factor de riesgo. Así, si elimináramos la inactividad física en España, aparecerían un 10,3 % menos de casos de diabetes, un 8,3 % de enfermedad cardiovascular, 13,8 % menos de cáncer de mama, 14,9 % de cáncer de colon y se reduciría la mortalidad por todas las causas un 13,4 %, como puede verse en la Tabla 5, junto a otros países mediterráneos.

Según estos mismos autores, aumentando la AF, la esperanza de vida de la población mundial se incrementaría del orden de 0,68 años (rango 0,41-0,95) y en España del orden de 0,78 años (rango 0,28-1,32). Este dato que en principio no parece demasiado significativo hay que analizarlo detenidamente, ya que representa la ganancia en toda la población (tanto los activos como los no activos). Para personas inactivas se estimó que la ganancia en años de vida a la edad de 50 años se incrementaría de 1,3 a 3,7 al pasar de ser personas inactivas a activas.

Tabla 5. Proporción de casos en la población que se pueden atribuir a los factores de riesgo especificados en la tabla (enfermedad coronaria, diabetes tipo 2, cáncer de mama, colon y todas las causas de mortalidad asociadas con las inactividad física en España y países mediterráneos. En porcentaje

País	Enfermedad coronaria	Diabetes tipo 2	Cáncer de mama	Cáncer de colon	Todas las causas de mortalidad
Argelia	6,7 (2,4 a 11,2)	8,3 (4,2 a 12,9)	12,8 (5,9 a 20,0)	12,0 (6,8 a 17,2)	10,8 (8,6 a 13,1)
Chipre	9,2 (2,0 a 17,9)	11,4 (3,0 a 21,0)	16,3 (4,2 a 28,8)	16,4 (4,3 a 28,8)	14,8 (6,2 a 24,1)
Francia	5,4 (1,9 a 8,9)	6,7 (3,3 a 10,3)	9,7 (4,6 a 15,1)	9,6 (5,4 a 13,8)	8,7 (6,9 a 10,5)
Grecia	2,6 (-0,2 a 6,2)	3,2 (-0,4 a 7,4)	3,8 (-1,1 a 8,7)	4,6 (-0,9 a 10,1)	4,2 (-0,2 a 8,7)
Italia	9,1 (1,9 a 18,0)	11,2 (3,0 a 20,9)	15,6 (4,2 a 28,0)	16,2 (3,9 a 28,1)	14,6 (5,8 a 23,7)
Malta	11,9 (3,3 a 22,3)	14,7 (5,3 a 26,0)	19,1 (6,0 a 32,4)	21,3 (7,5 a 35,3)	19,2 (9,8 a 28,9)
Portugal	8,4 (1,7 a 17,3)	10,5 (2,6 a 20,2)	14,2 (3,1 a 25,9)	15,1 (3,6 a 27,0)	13,6 (5,2 a 22,6)
España	8,3 (1,7 a 16,7)	10,3 (2,5 a 19,5)	13,8 (2,6 a 25,5)	14,9 (3,1 a 26,6)	13,4 (4,9 a 22,4)
Túnez	5,9 (0,7 a 12,6)	7,4 (1,0 a 15,0)	10,5 (1,0 a 20,2)	10,6 (1,0 a 20,3)	9,6 (2,4 a 17,1)
Turquía	9,3 (2,1 a 18,3)	11,5 (3,2 a 21,0)	16,3 (4,0 a 28,9)	16,6 (4,2 a 29,0)	15,0 (6,2 a 23,9)
<b>Media mundial</b>	<b>5,8</b>	<b>7,2</b>	<b>10,1</b>	<b>10,4</b>	<b>9,4</b>
<b>Media para la UE</b>	<b>5,5</b>	<b>6,8</b>	<b>9,3</b>	<b>9,8</b>	<b>8,8</b>

Fuente: adaptado de Lee *et al.* (2012).

Estas estimaciones se confirman con los datos obtenidos en el estudio longitudinal *The Copenhagen City Heart Study* (Schnohr, 2013). En este estudio se siguieron de 1976 a 2003 a 17.589 adultos (20-98 años de edad), de los cuales 1.878 fueron clasificados como corredores habituales (1.116 hombres, 762 mujeres). Se registraron el número de muertes en los 35 años de seguimiento del estudio y se analizaron los datos obtenidos teniendo en cuenta la edad de los sujetos. El estudio concluye que aquellos sujetos clasificados como corredores (datos ajustados por edad) incrementaron su supervivencia significativamente frente a aquellos clasificados como no corredores en 6,2 años para los hombres y 5,6 años para las mujeres.

## 6. Tendencias en los niveles de AF a nivel mundial y en los países mediterráneos

### 6.1. Adultos

La comparación de tendencias y patrones entre países y regiones no ha sido posible hasta hace una década debido a la ausencia de instrumentos estandarizados y adecuados para su uso internacional. La evidencia sobre los beneficios de la AF comenzó a crecer fuertemente desde la década de los 70, pero sin disponer de sistemas de vigilancia válidos para guiar las acciones nacionales. Es a partir de finales de los años 90 cuando investigadores de varios países desarrollaron un instrumento estandarizado, el llamado IPAQ (*International Physical Activity*

*Questionnaire*) que permitió medir la AF a nivel mundial así como testar su validez y fiabilidad en 12 países. El desarrollo del IPAQ y el trabajo que ha dado lugar al GPAQ (*Global Physical Activity Questionnaire*) aportaron los tan necesitados instrumentos para la inclusión de la AF dentro del sistema de vigilancia de factores de riesgo (Lee, 2012).

Para facilitar la recogida de estos datos sobre la práctica de AF total, el profesor Sallis (Sallis, 2006) propuso dividir la práctica de AF en cuatro grandes ámbitos que permitan y faciliten su estudio. Estos son: AF en el trabajo, AF en el transporte, AF durante las actividades domésticas y AF en el tiempo libre. Aun así, los datos sobre la prevalencia de inactividad física o sedentarismo varían enormemente dependiendo del instrumento usado para su medición, los criterios para agrupar a los sujetos de estudio en activos, inactivos o sedentarios, y si se recoge la realización de AF durante el tiempo libre (más común), o en el lugar del trabajo, hogar o transporte (*The Sedentary Behaviour and Obesity Expert Working Group*, 2010.)

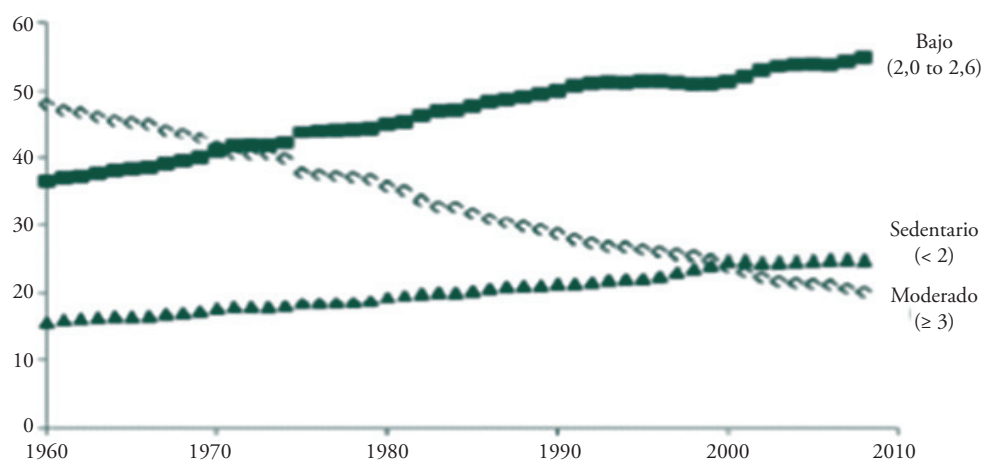
En términos generales, la AF total (la suma de la AF en estos 4 ámbitos) ha disminuido inversamente al nivel de desarrollo/ingresos del país. Países con un alto nivel de ingresos tienen el doble de prevalencia de inactividad física comparados con aquellos países con un nivel de ingresos bajos, con un 41 % de hombres y un 48 % de mujeres siendo insuficientemente activos en los países con mayor nivel de ingresos comparado con el 18 % en hombres y 21 % en mujeres en países con un bajo nivel de ingresos. El incremento de la automatización del trabajo y otros aspectos de la vida en los países con un alto nivel de ingresos es un posible determinante de la práctica de insuficiente AF. De igual manera, las mujeres son más inactivas que los hombres y la inactividad física aumenta con la edad en todas las regiones estudiadas (Hallal, 2012).

Sin embargo, cuando se analiza la evolución de los patrones de AF ámbito por ámbito no todos los estudios coinciden. Un interesante artículo (Ng, 2012) mostró un descenso en todos los ámbitos de la AF durante los últimos años. Este estudio recopiló y analizó el gasto energético en adultos (> 18 años) en los cuatro ámbitos mencionados más el tiempo en actitud sedentaria (excluyendo tiempo de sueño y de cuidado personal) en Estados Unidos (1965-2009), Reino Unido (1961-2005), Brasil (2002-2007), China (1991-2009), e India (2000-2005). Además de analizar el gasto por dominio de AF en los periodos de tiempo presentados, los autores realizaron, basándose en las tendencias estudiadas, una proyección del gasto estimado y tiempo en actitud sedentaria para los años 2020 y 2030 para cada uno de los países. Los resultados muestran un rápido descenso de la AF en todos los ámbitos así como un aumento del tiempo en actitud sedentaria. Este descenso en la AF total es mayor en los países con un fuerte crecimiento económico en los últimos años como son China y Brasil, lo que puede explicarse por el paso de actividades predominantemente agrícolas hacia las actividades manufacturadas, incremento del sector servicios y de la tecnología tanto en el trabajo como en las labores domésticas. La predicción en función de las tendencias es preocupante. Por ejemplo, para 2020, un americano adulto gastará en la media 142 *Metabolic Equivalent of Task* (MET) horas/semana mientras está despierto. China y Brasil alcanzarán estos valores hacia 2030. Respecto al tiempo en actitud sedentaria continuará incrementándose hasta cerca de 42 horas/semana en 2030.

Aunque hacen referencia a EEUU, nos parece destacable mostrar los resultados de un estudio (Church, 2005) que recogió durante 5 décadas (1960 a 2010) la evolución de los patrones de AF en el trabajo, ya que es, cuantitativamente, donde se pasan más horas al día. En dicho estudio, la AF en el trabajo se divide en AF ligera (2 a 2,9 MET) y en AF moderada (3 o más MET), también se recoge el tiempo en el trabajo en actitud sedentaria.

Como resultado de este estudio puede verse una tendencia muy marcada en cuanto al descenso de la AF moderada (este tipo de AF es la que se asocia con mayores beneficios para la salud) a lo largo del periodo estudiado a la vez que un marcado ascenso de las actitudes sedentarias y la AF ligera (Gráfico 3). Cuantitativamente, se calcula que esto ha supuesto un descenso de más de 100 kcal al día en relación al gasto energético asociado al trabajo y que esta reducción, para estos autores, explicaría una gran parte del aumento del peso corporal medio y de obesidad observado en Estados Unidos en las últimas 5 décadas. Podemos pensar que en los países industrializados de la cuenca mediterránea se ha seguido un patrón, al menos, similar.

Gráfico 3. Evolución de los patrones de AF y sedentarismo en el entorno laboral en EEUU de 1960 a 2008. En porcentaje



Fuente: adaptado de Church *et al.* (2011).

Teniendo en cuenta que la reducción de la AF en el ámbito laboral es inherente al propio desarrollo tecnológico, la importancia de la AF durante el tiempo libre adquiere un carácter más relevante de cara a poder aumentar la AF total. En este ámbito, una revisión sistemática (Knuth *et al.*, 2009) mostró que el tiempo de práctica de AF durante el tiempo libre se ha incrementado durante los últimos 20-30 años en 5 países con un nivel de ingresos elevados (a diferencia de los datos encontrados por Shu Wen, (2012), mientras que la AF durante el trabajo ha disminuido. Estos resultados parecen ser consistentes y coinciden con otros estudios realizados en países como Inglaterra, Canadá (Juneau, 2010), Suecia (Ng, 2011) y España

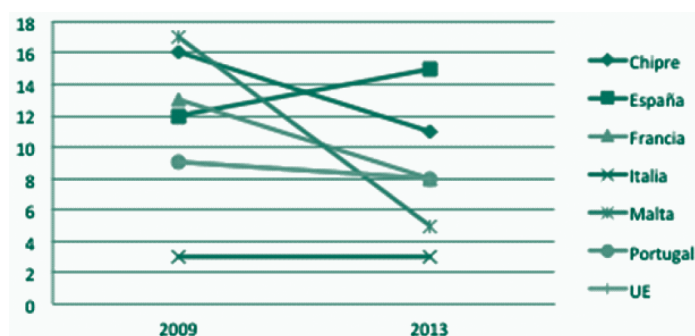
(Palacios-Ceña, 2011). Un reciente estudio publicado en Australia (Taylor, 2014), donde se está realizando un gran esfuerzo por disminuir los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles como la inactividad física, comienzan a mostrar también resultados favorables en relación a las tendencias para la disminución de factores de riesgo. Este estudio recogió datos mensualmente de una muestra aleatoria y representativa de toda la población (>18 años) mediante una encuesta telefónica desde enero de 2004 hasta diciembre de 2013. Los resultados en relación con la inactividad física mostraron un descenso de la misma durante todo el periodo estudiado para todos los grupos de edad, con una proyección para el año 2020 también favorable.

En Europa existe un instrumento de recogida de datos para todos los países miembros de la Unión Europea (UE), el Eurobarómetro, que permite comparar de manera fidedigna distintos parámetros entre los miembros de la UE. Este instrumento también recoge los datos de práctica de AF en el tiempo libre (a través de cuestionarios), siendo los datos más actualizados respecto a este tema los publicados en el Eurobarómetro 412 (European Commission, 2014). Los datos fueron obtenidos entre el 23 de noviembre y 2 de diciembre de 2012 en todos los países de la UE utilizando un mismo cuestionario compuesto por 14 preguntas sobre frecuencia y tipo de AF practicada así como la inclusión de una pregunta relacionada con el tiempo en actividades sedentarias. Como principales resultados y hablando en términos generales, los ciudadanos del norte de la UE son los más activos mientras que los países con niveles más bajos de participación se agrupan en el sur de la UE, es decir, los países mediterráneos. La mayoría de los encuestados que respondieron que nunca realizan ejercicio o deporte pueden ser encontrados en Bulgaria (78 %), Malta (75 %), Portugal (64 %), Rumania (60 %) e Italia (60 %).

Los datos del Eurobarómetro 412 comparan los datos obtenidos en 2013 con los datos obtenidos en 2009, por lo que, al menos para los países de la UE podemos ver la evolución. En términos generales, los datos no han cambiado sustancialmente. En relación a los países mediterráneos como puede verse en los Gráficos 4 y 5, existe mucha variabilidad con un claro empeoramiento de Malta o un descenso menos marcado para el caso de Portugal. En el caso de España ha habido un aumento considerable en relación a la práctica de ejercicio físico o deporte de 2009 a 2013, por lo que se puede pensar que las políticas que se están llevando a cabo podrían empezar a tener su efecto.

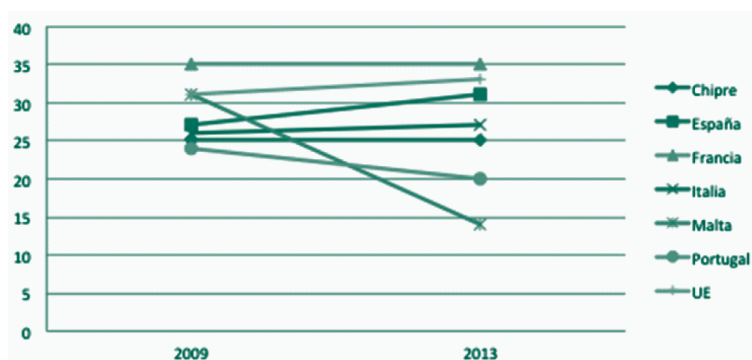


Gráfico 4. ¿Con qué frecuencia practicas ejercicio o realizas deporte? Regularmente. En porcentaje



Fuente: adaptado de Eurobarómetro (2013).

Gráfico 5. ¿Con qué frecuencia practicas ejercicio o realizas deporte? Con alguna regularidad. En porcentaje



Fuente: adaptado de Eurobarómetro (2013).

## 6.2. Niños y adolescentes

La obtención de datos comparables entre los distintos países a la hora de cuantificar la AF en niños y adolescentes viene recogida por dos grandes estudios, el Estudio GSHS (*Global School-based Student Health Survey*) en el que no participan países de la UE y el Estudio HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*), amparado por la oficina para Europa de la OMS. Los datos que se conocen son menos concluyentes que en adultos respecto a la evolución en los patrones de AF. Una revisión sistemática (Knuth, 2009) de estudios de 5 países con ingresos elevados estableció que la AF durante las clases de Educación Física habían disminuido desde los años 90. Por otro lado, un estudio en EEUU (Iannotti, 2013) utilizó la encuesta HBSC para recoger los datos sobre práctica de AF y encontró que durante el periodo estudiado (2001-2009) hubo un aumento significativo del número de días en que los participantes realizaban los

60 minutos diarios de AF recomendados (que se citan de forma resumida como 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa, MVPA), acompañado también de un aumento en el consumo diario de frutas y verduras. También se observó un descenso en el tiempo viendo la TV. Resultados contrarios han sido encontrados en otro estudio portugués (Marques, 2014). En este estudio, se analizaron tres cohortes de adolescentes portugueses (4607 chicos, 4416 chicas) que participaron en el estudio HBSC durante las encuestas de 2002, 2006 y 2010. Se observó un descenso paulatino para los mismos grupos de edad en relación a la práctica de AF siguiendo las recomendaciones MVPA, este descenso fue más acusado en el caso de las chicas.

Independientemente de las tendencias observadas y sin que, como hemos visto, no exista consenso en las mismas, los datos de práctica de AF recogidos por el estudio HBSC muestran una realidad muy preocupante como se ha comentado anteriormente, con un 80,3 % (95 % CI 80,1–80,5) de las niñas y niños de la UE de entre 13-15 años de edad no cumplen con las recomendaciones diarias de 60 min MVPA (Hallal, 2012).

## 7. Relación entre actividad física (AF), sedentarismo y dieta mediterránea (DM)

La relación entre AF, sedentarismo y patrones alimentarios no está clara del todo (Annesi, 2013). Un mejor entendimiento de las interrelaciones entre actividad física y la mejora de los patrones alimenticios podría ser de gran ayuda a la hora de diseñar las intervenciones para mejorar o disminuir los factores de riesgo de la población. Sí aparecen cada vez con más frecuencia en la literatura científica estudios que correlacionan actividades sedentarias con la adopción de unos patrones dietéticos menos saludables y, por el contrario, una mayor adhesión a una dieta definida como saludable en aquellos sujetos que practican más AF.

Una revisión sistemática (Pearson, 2011) encontró que los comportamientos sedentarios estaban asociados a una dieta no saludable en niños, jóvenes y adultos jóvenes en la mayoría de los estudios transversales. En nuestro país, un reciente estudio (Patiño-Alonso, 2014) ha tratado de analizar las variables asociadas a una mayor adherencia a la DM en población adulta (1,553 participantes; edad media  $55 \pm 14$  años; 60,3 % mujeres). Entre otros factores, el ejercicio físico aparece como factor asociado positivamente a una mayor adherencia a la DM (*Odds ratio* [OR]= 1,588; P=0,001). Estos resultados concuerdan con otros estudios realizados en nuestro país (Sánchez-Villegas, 2003) (León-Muñoz, 2012) que encontraron una asociación positiva entre elevados niveles de AF y adherencia a la DM. Por el contrario una menor adherencia a la DM se asoció con una mayor prevalencia de factores de riesgo como el sedentarismo o el consumo de tabaco (Grao-Cruces, 2013).

En niños y adolescentes ya existen algunos estudios que han tratado de establecer también la asociación entre AF, condición física, factores de riesgo y adherencia a la DM. En España, un estudio reciente (Grao-Cruces, 2014) examinó la relación entre el nivel de capacidad aeróbica, capacidad músculo-esquelética, capacidad motora y conductas de riesgo y la adherencia a la



DM en 1.988 adolescentes españoles (12-16 años de edad) a través de un estudio transversal. Sus resultados sugieren que una mayor capacidad aeróbica contribuye significativamente a una mayor adherencia a la DM así como a un menor consumo de tabaco. En Italia, otro estudio (Grosso *et al.*, 2013) ha encontrado resultados similares al examinar una muestra de 1.335 adolescentes italianos de edad comprendida entre 13 y 16 años de edad. El estudio transversal llevado a cabo en 13 centros educativos de secundaria en Sicilia mostró que una mayor adherencia a la DM fue con una mayor AF (OR 1,19, 95 % CI: 1,02-1,70).

Otro interesante estudio realizado en Chipre (Lazarou, 2010) mostró el papel mediador de la AF en relación con la adherencia a la DM y obesidad en niños. Dicho estudio transversal realizado en 1140 niños (media de edad 10,7+/-0,98) mostró que una baja adherencia a la DM se asoció inversamente con una mayor prevalencia de obesidad para la muestra estudiada. Cuando se añadía la AF como variable mediadora la relación entre obesidad y adherencia a la DM dejaba de ser significativa. Estos resultados van en la misma línea que otro estudio realizado con adolescentes portugueses (Moreira, 2013) que mostraron en este caso el papel mediador de la capacidad aeróbica o condición física cardiorrespiratoria frente a una baja adherencia a patrones saludables de alimentación.

La relación entre nutrición y ejercicio físico aparece como un tema novedoso y apasionante. En la actualidad, los dos pilares del estilo de vida saludable que se están promoviendo entre la población son sin duda una alimentación variada y la práctica regular de actividad físico-deportiva

## 8. Conclusiones y perspectivas de futuro

A lo largo del texto se han expuesto los beneficios que la práctica regular de AF tiene en aquellas personas que siguen las recomendaciones internacionales establecidas para cada grupo de edad. También en personas con patologías la AF está recomendada con las adaptaciones pertinentes para mantener o mejorar la calidad de vida. Sin embargo, con los beneficios ampliamente estudiados, los niveles de práctica de AF en los países desarrollados y en los países del Mediterráneo, tanto en población adulta como en población escolar, están muy alejados de los niveles recomendados.

La era moderna ha traído consigo una disminución de la práctica de AF total y un alejamiento de la DM en los países que tradicionalmente la han consumido como consecuencia de la industrialización y la tecnología. Esta disminución en la práctica de AF choca con la actual biología humana que es prisionera de las vías metabólicas seleccionadas por nuestra evolución, lo que se traduce en que la inactividad física tiene un elevado coste en términos económicos y de mortalidad y comorbilidad como ha quedado expuesto. Este coste se asemeja a otros factores de riesgo como el tabaco y supone un importante problema de salud pública para los países afectados.

Como se ha visto en el texto la AF se ha dividido en 4 dominios (laboral, ocio, transporte, tareas domésticas). Las acciones para aumentar la práctica de AF deberían de tener en cuenta estos dominios. Debe recordarse que en la toma de decisiones para que una persona que aumente su AF en cualquiera de estos ámbitos hay un componente individual (tenemos que estar convencidos) y un componente no individual que va desde el entorno familiar (padres, amigos, cónyuges, etc.) al entorno profesional (profesores, jefes, compañeros) y al entorno político (precios, urbanismo, legislación, etc.). Así por ejemplo en el trabajo se deben introducir descansos activos (levantarse cada 30 minutos y realizar ejercicios de movilización de articulaciones durante 1 minuto, esto mismo es aplicable a trabajos en los que se está mucho tiempo de pie pero estático). A nivel de empresa existen ya entidades que facilitan que dentro del horario laboral los trabajadores puedan realizar AF lo que se ha mostrado que mejora la productividad y reduce las bajas laborales. Pequeñas acciones en el ámbito del transporte como subir las escaleras en lugar de usar el ascensor, ir andando o en bicicleta, bajarse una parada antes del autobús para caminar, son pequeñas modificaciones de conducta que pueden realizar los individuos, la infraestructura existente (carriles bici, etc.) facilitará o frenará la adopción de estas conductas saludables. Algunos de estos consejos se resumen en la Tabla 6. Además, la práctica regular de una actividad físico-deportiva al menos tres veces a la semana siguiendo las recomendaciones de la OMS deben contribuir a una mejor salud y calidad de vida.

De manera especial queremos llamar la atención respecto a niños y adolescentes. Así como los datos en adultos reflejan un cierto aumento de la AF en el tiempo libre, en población infanto-juvenil indican una disminución en los últimos años. A pesar de las muchas recomendaciones que se han hecho al respecto por parte de grupos de expertos, las horas de Educación Física se han ido reduciendo de forma gradual en los diferentes planes de estudio con el objetivo de mejorar los resultados académicos al dar más carga a otras áreas de conocimiento. En el Parlamento Europeo se aprobó en marzo de 2014 una propuesta española de introducir de forma obligatoria la educación de la nutrición, gastronomía y actividad física en todos los planes escolares vigentes en la UE, que esperemos sea vinculante. Tenemos que concienciar que un niño sano tendrá mayor aprovechamiento académico, como ha quedado demostrado, y para ello debe seguir una alimentación adecuada y realizar ejercicio físico.

Además las relaciones entre AF y dieta saludable, como se ha visto en el texto, van de la mano, las personas que realizan más AF también siguen una dieta más saludable por lo que las acciones encaminadas a mejorar cualquiera de estos factores va a afectar al otro. En los países mediterráneos quizás esto se pueda ampliar a todos los componentes que integran el estilo de vida característico, que además de DM y AF, incluye una vida social intensa, la siesta, y una forma característica de afrontar los problemas, entre otros, que en nuestra opinión no se deberían perder. La excelente climatología de la que disfrutamos los países de la cuenca del Mediterráneo debiera ser un aliciente más para motivarnos a aumentar nuestra AF diaria. Países con una climatología tan adversa en invierno como Finlandia han conseguido que el 90 % de la población sea activa. Necesitamos una política de salud pública que aborde el problema de la inactividad física en todas sus vertientes, analizando las barreras, y que integre a todos los actores responsables de la toma de decisiones.

Tabla 6. 100 consejos para aumentar la actividad física diaria a cualquier edad

25 ideas para el lugar de trabajo	25 ideas para y después del colegio	25 ideas para tu tiempo libre	25 ideas en casa
1. Bájate del autobús una parada antes de llegar al punto de destino y camina.	26. Ve andando.	51. Da un paseo en patines.	76. Si tienes piscina comunitaria, haz unos largos o bucea.
2. Aparca un poco más lejos de la entrada.	27. Muévete sobre patines.	52. Corre por el parque.	77. Lava a tu mascota.
3. Si tu ciudad está adaptada, muévete en bici.	28. Ve en bici.	53. Pasa el día en el campo con tu familia.	78. Planta un pequeño jardín.
4. Utiliza las escaleras en vez del ascensor.	29. Juega al escondite por el colegio.	54. Da un paseo con tus abuelos.	79. Dedica menos de 2 horas al día a la televisión y/o los videojuegos.
5. Levántate tú a por el café, no hagas que te lo traigan.	30. Usa las escaleras.	55. Sal con tu hijo a dar un vuelta en bici.	80. Haz estiramientos antes y después de dormir.
6. Utiliza una pelota antiestrés para mover las manos.	31. Mantén tu espalda recta cuando estés sentado.	56. Apúntate a clases de baile.	81. Haz un poco de jardinería, o dedica tiempo a cuidar las plantas.
7. Cambia de postura cada 20 min.	32. Estre clase y clase, mueve tus brazos, tu cuello y tu columna.	57. Enseña a tus hijos juegos tradicionales, a los que tú solías jugar, y juega con ellos.	82. Convierte las tareas domésticas en divertidas.
8. Mantén las reuniones con tus colegas de pie.	33. Juega a la petanca.	58. Ve a comprar el pan o el periódico caminando.	83. Sube y baja las escaleras.
9. Levántate y camina mientras hablas por teléfono. Cuando tengas reuniones con uno o más colegas, «hablad caminando».	34. Aprovecha el recreo para moverte.	59. Camina hasta el supermercado varias veces a la semana.	84. Trata de que tus juegos sean activos.
10. Manda menos <i>e-mail</i> y visita más la mesa de tus compañeros.	35. Salta a la comba.	60. Ve a dar paseos por la ciudad y trata de conocer sus calles y su historia.	85. Esconde cosas y juega a «descubrir el tesoro» con tus hijos.
11. Da un paseo con tus compañeros durante el almuerzo. Camina hasta el restaurante más cercano y mantente activo a mediodía.	36. Haz carreras de relevos con tus compañeros.	61. Camina en lugar de coger el coche.	86. Pedalea en una bicicleta estática mientras lees un libro.
12. Estira las piernas, haz rotaciones con los tobillos y contrae y estira los pies mientras estás sentado.	37. Juega a la pelota.	62. Desplázate en monopatín.	87. Ordena tu armario o ese baúl viejo.
13. Haz ejercicios con los hombros y el cuello cuando estés delante del ordenador.	38. Compíte con tus compañeros a ver quién salta más lejos.	63. Saca a pasear al perro.	88. Pon música, canta y baila.
14. Para tu espalda, mueve tu columna hacia delante, hacia atrás y a los lados.	39. Juega en el patio de recreo.	64. Usa los parques infantiles y los parques para adultos.	89. Levántate una hora antes para hacer ejercicio físico en casa o sal a correr.
15. Levanta las rodillas cuando estés sentado.	40. Esfuérzate en la clase de Educación Física.	65. Organiza un viaje de aventura.	90. Haz abdominales.
16. Apoya los antebrazos sobre la mesa y eleva tu cuerpo sin llegar a levantarte.	41. Juega con tus compañeros a «rescate».	66. Frecuenta instalaciones deportivas.	91. Olvida el mando a distancia y levántate para cambiar los canales.
17. Relaja los ojos mirando primero a un objeto cercano y después a uno distante. Repite 5 veces la operación.	42. Reta a tus amigos a hacer carreras.	67. Ve a museos, al zoo, al jardín botánico, etc.	92. Haz ejercicios de flexibilidad.
18. Contrae el abdomen durante unos segundos de vez en cuando; te ayudará a mantener una mejor postura.	43. Trata de hacer ejercicios de estiramiento cada día	68. Apúntate a un deporte, crea hábito.	93. Da un paseo después del almuerzo o la cena.
19. Cambia la posición y la carga de los pies, si trabajas de pie.	44. Juega con tus compañeros a «piedra, papel o tijera».	69. Ve a dar un paseo por el campo.	94. Juega con tus hijos al escondite en casa.
20. Camina por tu oficina o el pasillo mientras se descarga un fichero grande.	45. Participa en el deporte escolar.	70. Busca una piscina pública y haz actividades acuáticas.	95. Ordena el trastero o el garaje.
21. Ordena los archivos y los estantes de tu despacho una vez al trimestre.	46. Juega al <i>frisbee</i> .	71. Baila al ritmo de tus canciones favoritas cuando salgas de fiesta.	96. Consigue una pelota de pilates y haz ejercicios con ella
22. Ordena tu espacio de trabajo de forma que tengas más libertad de movimiento.	47. Promueve torneos entre profesores y alumnos.	72. Añade música a cualquier actividad física que realices.	97. Queda con tus vecinos para dar paseos o para jugar en el parque.
23. Crea un grupo con compañeros para practicar algún deporte.	48. Juega con tus compañeros a saltar el potro.	73. Juega al <i>paddle</i> , tenis, badminton, tenis de playa o a cualquier otro deporte de raqueta.	98. Cambia la decoración de tu casa.
24. Organiza un torneo deportivo interno por Navidad.	49. Inscríbete en una actividad física extraescolar.	74. Construye castillos de arena.	99. Pinta tú mismo las paredes o puertas de tu casa.
25. Forma un equipo de actividades de tiempo libre con tus compañeros de trabajo.	50. Organiza competiciones entre padres, profesores y alumnos.	75. Cuando visites otra ciudad, desplázate a pie.	100. Si tienes espacio, crea tu propio gimnasio.

Fuente: adaptado de González Gross y Fuentes (2010).

Además, no debemos olvidar que junto con todos los beneficios señalados en la práctica regular de AF hay un componente lúdico importante. La vida en movimiento es sana y divertida.

## Referencias bibliográficas

- ANNESI, J. J. y PORTER KANDICE, J. (2013): «Reciprocal Effects of Treatment-induced Increases in Exercise and Improved Eating, and Their Psychosocial Correlates, in Obese Adults Seeking Weight Loss: A Field-based Trial»; *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 10(1); pp. 133.
- BLAIR STEVEN, N. (2009): «Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century»; *Br. J. Sports Med* (43); pp. 1-2.
- BOOTH, F. W.; LAYE, M. J.; LEES, S. J.; RECTOR, R. S. y THYFAULT, J. P. (2008): «Reduced Physical Activity and Risk of Chronic Disease: The Biology behind the Consequences»; *European Journal of Applied Physiology* 102(4); pp. 381-90.
- BOOTH, F. W. y HARGREAVES, M. (2011): «Understanding multi-organ pathology from insufficient exercise»; *J Appl Physiol* 111(4); pp. 1199-200.
- BULL, F. C. y THE EXPERT WORKING GROUPS (2010). *Physical activity guidelines in the u.k: Review and Recommendations*. School of Sport, Exercise and Health Sciences, Loughborough University.
- CHURCH, T. S.; THOMAS, D. M.; TUDOR-LOCKE, C.; KATZMARZYK, P. T.; EARNEST, C. P.; RODARTE, R. Q.; MARTIN, C. K.; BLAIR, S. N. y BOUCHARD, C. (2011): «Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity»; *PLoS One* (10).
- CURRIE, C., eds. (2012): «Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey». *WHO Regional Office for Europe, (Health Policy for Children and Adolescents* (6).
- DA SILVA, R.; BACH-FAIG, A.; RAIDO' QUINTANA, B.; BUCKLAND, G.; VAZ DE ALMEIDA, M. D. y SERRA-MAJEM, L. (2009): «Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961-1965 and 2000-2003»; *Public Health Nutr.* (12); pp. 1676-84.
- EUROPEAN COMMISSION. (2014): *Sport and physical activity report. Especial Eurobarometer* (412).
- ESTRUCH, R.; ROS, E.; SALAS-SALVADÓ, J.; COVAS, M. I.; CORELLA, D.; ARÓS, F.; GÓMEZ-GRACIA, E.; RUIZ-GUTIÉRREZ, V.; FIOLE, M.; LAPETRA, J.; LAMUELA-RAVENTOS, R. M.; SERRA-MAJEM, L.; PINTÓ, X.; BASORA, J.; MUÑOZ, M. A.; SORLÍ, J. V.; MARTÍNEZ, J. A. y MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A. (2013): «Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet»; *New England Journal of Medicine* 368(14); pp. 1279-290.

- GONZÁLEZ-GROSS, M. y FUENTES JIMÉNEZ, J. (2010): «Bájate del autobús una parada antes y 99 ideas más para llevar una vida activa»; *Folleto divulgativo*.
- GRAO-CRUCES, A.; FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, A. y NUVIALA, A. (2014): «Association of Fitness with Life Satisfaction, Health Risk Behaviors, and Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Adolescents»; *Journal of Strength and Conditioning Research* 12(1).
- GRAO-CRUCES, A.; NUVIALA, A.; FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, A.; PORCEL-GÁLVEZ, A. M.; MORAL-GARCÍA, J. E. y MARTÍNEZ-LÓPEZ, E. J. (2013): «Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias». *Nutr Hosp* 28(3); pp. 1129-1135.
- GROSSO, G.; MARVENTANO, S.; BUSCEMI, S.; SCUDERI, A.; MATALONE, M.; PLATANIA, A.; GIORGIANNI, G.; RAMETTA, S.; NOLFO, F.; GALVANO, F. y MISTRETTA, A. (2013): «Factors Associated with Adherence to the Mediterranean Diet among Adolescents Living in Sicily, Southern Italy»; *Nutrients* 5 (12); pp. 4908-923.
- HALLAL, P. C.; LARS BO, A.; BULL, F. C.; GUTHOLD, R.; HASKELL, W. y EKELUND, U. (2012): «Global Physical Activity Levels: Surveillance Progress, Pitfalls, and Prospects»; *The Lancet* 380 (9838); pp. 247-57.
- HILL, J. O.; WYATT, H. R. y PETERS, J. C. (2012): «Energy balance and obesity»; *Circulation* 126(1); pp. 126-32.
- IANNOTTI, R. J. y WANG, J. (2013): «Trends in Physical Activity, Sedentary Behavior, Diet, and BMI Among US Adolescents, 2001-2009»; *Pediatrics* 132(4); pp. 606-614.
- JUNEAU, C. E. y POTVIN, L. (2010): «Trends in Leisure-, Transport-, and Work-related Physical Activity in Canada 1994-2005»; *Preventive Medicine* 51(5); pp. 384-86.
- KNUTH, A. G. y HALLAL, P. C. (2009): «Temporal trends in physical activity: a systematic review»; *J Phys Act Health* (6); pp. 548-59.
- KOHL, H. W.; LYNN CRAIG, C.; ESTELLE LAMBERT, V.; INOUE, S.; RAMADAN ALKANDARI, J.; LEETONGIN, G. y KAHLMEIER, S. (2012): «The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health»; *The Lancet* 380(9838); pp. 294-305.
- LAZAROU, C.; DEMOSTHENES PANAGIOTAKOS, B. y LEDA MATALAS, A. (2010): «Physical Activity Mediates the Protective Effect of the Mediterranean Diet on Children's Obesity Status: The CYKIDS Study»; *Nutrition* 26(1); pp. 61-67.
- LEE, I. M. y PAFFENBARGER, R. S. (1998): «Physical Activity and Stroke Incidence: The Harvard Alumni Health Study»; *Stroke* 29(10); pp. 2049-054.
- LEE, I. M.; SHIROMA, E. J.; LOBELO, F.; PUSKA, P.; BLAIR, S. N. y KATZMARZYK, P. T. (2012): «Effect of Physical Inactivity on Major Non-communicable Diseases Worldwide: An Analysis of Burden of Disease and Life Expectancy»; *The Lancet* 380(9838); pp. 219-29.

- LEON-MUNOZ, L. M.; GUALLAR-CASTILLON, P.; GRACIANI, A.; LOPEZ-GARCIA, E.; MESAS, A. E.; AGUILERA, M. T.; BANEGAS, J. R. y RODRIGUEZ-ARTALEJO, F. (2012): «ADHERENCE TO THE MEDITERRANEAN DIET PATTERN HAS DECLINED IN SPANISH ADULTS»; *Journal of Nutrition* 142(10); pp. 1843-850.
- MARQUES, A, y MATOS MG. (2014): «Adolescents' physical activity trends over the years: A three-cohort study based on the Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Portuguese survey»; *BMJ Open*, 4(10).
- MOREIRA, C.; SANTOS, R.; MOREIRA, P.; LOBELO, F.; RUIZ, J. R.; VALE, S.; SANTOS, P. C.; ABREU, S. y MOTA, J. (2013): «Cardiorespiratory Fitness Is Negatively Associated with Metabolic Risk Factors Independently of the Adherence to a Healthy dietary Pattern»; *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* 23(7); pp. 670-76.
- MORRIS, J. N.; HEADY, J. A.; RAFFLE, P. A. B.; ROBERTS, C. G. y PARKS, J. W. (1953): «Coronary Heart-Disease And Physical Activity Of Work»; *The Lancet* 262(6796); pp. 1111-120.
- NACI, H. y IOANNIDIS, J. P. (2013). «Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: metaepidemiological study»; *BMJ Oct* (1); p. 347.
- GONZÁLEZ-GROSS, M.; MAROTO SÁNCHEZ, B.; VALTUEÑA SANTAMARÍA, J. y FUENTES JIMENEZ, F. (2011): «Ejercicio y función cognitiva»; en CASAJUS, J. A. y VICENTE-RODRÍGUEZ, G.: *Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales*. Exernet. Consejo superior de deportes; pp. 413-430.
- NAWI, N. G. SÖDERMAN, K.; NORBERG, M. y ÖHMAN, A. (2011): «Increasing Physical Activity, but Persisting Social Gaps among Middle-aged People: Trends in Northern Sweden from 1990 to 2007»; *Global Health Action* 4(00).
- NG, S. W. y POPKIN, B. M. (2012): «Time Use and Physical Activity: A Shift Away from Movement across the Globe»; *Obesity Reviews* 13(8); pp. 659-80.
- OKELY, A. D.; SALMON, J.; VELLA, S. A.; CLIFF, D.; TIMPERIO, A.; TREMBLAY, M.; TROST, S. G.; SHILTON, T.; HINKLEY, T.; RIDGERS, N.; PHILLIPSON, L.; HESKETH, K.; PARRISH, A. M.; JANSSEN, X.; BROWN, M.; EMMEL, J. y MARINO, N. (2012): *A Systematic Review to update the Australian Physical Activity Guidelines for Children and Young People*. Report prepared for the Australian Government Department of Health.
- PAFFENBARGER, R. S.; HYDE, R.; WING, A. L. y HSIEH, C. C. (1986): «Physical Activity, All-Cause Mortality, and Longevity of College Alumni»; *New England Journal of Medicine* (314)10; pp. 605-13.
- PALACIOS CEÑA, D.; ALONSO-BLANCO, C.; JIMÉNEZ-GARCIA, R.; HERNÁNDEZ-BARRERA, V.; CARRASCO-GARRIDO, P.; PILEÑO-MARTINEZ, E. y FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. (2001): «Time Trends in Leisure Time Physical Activity and Physical Fitness in Elderly People: 20 Year Follow-up of the Spanish Population National Health Survey (1987-2006)»; *BMC Public Health* 11(1); p. 799.



- Patino-Alonso, M. C.; Recio-Rodríguez, J. I.; Magdalena Belio, J. F.; Colominas-Garrido, R.; Lema-Bartolomé, J.; Gómez Arranz, A.; Agudo-Conde, C.; Gomez-Marcos, M. A. y GARCÍA-ORTIZ, L. (2014): «Factors Associated with Adherence to the Mediterranean Diet in the Adult Population»; *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 114(4); pp. 583-89.
- PEARSON, N. y BIDDLE, S. J. H. (2011): «Sedentary Behavior and Dietary Intake in Children, Adolescents, and Adults»; *American Journal of Preventive Medicine* 41(2); pp. 178-88.
- REDONDO FIGUERO, C.; GONZÁLEZ GROSS, M.; MORENO AZNAR, L. A. y GARCÍA FUENTES, M. (2010): *Actividad física, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes*. León, Everest.
- SALLIS, J. F.; CERVERO, R. B.; ASCHER, W.; HENDERSON, K. A.; KRAFT, M. K. y KERR, J. (2006): «An Ecological Approach To Creating Active Living Communities»; *Annual Review of Public Health* 27(1); pp. 297-322.
- SÁNCHEZ-VILLEGAS, A.; DELGADO-RODRÍGUEZ, M.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A. y DE IRALA-ESTÉVEZ, J. (2003): «Gender, Age, Socio-demographic and Lifestyle Factors Associated with Major Dietary Patterns in the Spanish Project SUN (Seguimiento Universidad De Navarra)»; *European Journal of Clinical Nutrition* 57(2); pp. 285-92.
- SCHNOHR, P.; MAROTT, J. L.; LANGE, P. y JENSEN, G. B. (2013): «Longevity in Male and Female Joggers: The Copenhagen City Heart Study»; *American Journal of Epidemiology* 177(7); pp. 683-89.
- TAYLOR ANNE, W.; DAL GRANDE, E.; WU, J.; SHI, Z. Y CAMPOSTRINI, S. (2014): «Ten-Year Trends in Major Lifestyle Risk Factors Using an Ongoing Population Surveillance System in Australia»; *Population Health Metrics* (12).
- THE SEDENTARY BEHAVIOUR AND OBESITY EXPERT WORKING GROUP. (2010): *Sedentary Behaviour and Obesity: Review of the Current Scientific Evidence*. Department of Health, London.
- TREMBLAY, M. S.; LEBLANC, A. G.; CARSON, V.; CHOQUETTE, L.; CONNOR GORBER, S.; DILLMAN, C.; DUGGAN, M.; GORDON, M. J.; HICKS, A.; JANSSEN, I.; KHO, M. E.; LATIMER-CHEUNG, A. E.; LEBLANC, C.; MURUMETS, K.; OKELY, A. D.; REILLY, J. J.; STEARNS, J. A.; TIMMONS, B. W.; SPENCE, J. C.; CANADIAN SOCIETY FOR EXERCISE PHYSIOLOGY: (2012): «Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for the Early Years (aged 0-4 years)»; *Appl Physiol Nutr Metab. Apr*; 37(2); pp. 370-91.
- TRICHOPOULOU, A.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M. A.; YN TONG, T.; G FOROUHI, N.; KHANDE-LWAL S.; PRABHAKARAN D.; MOZAFFARIAN D. y DE LORGERIL, M. (2014): «Definitions and potential health benefits of the Mediterranean diet: views from experts around the world»; *BMC Medicine* (12); p. 112.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2011): «Global Status Report on Non communicable Diseases 2010»; *World Health Organization*, Geneva.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2010): *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva, Switzerland.