



UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE VITORIA  
VINCE IN BONO MALUM

**CAFYD EN**  
**ATENCIÓN**  
**PRIMARIA**  
*TRABAJO DE FIN DE*  
*GRADO*

Paula Barriga García

4ºCAFYD

Patricia Ruiz (Tutor de UFV)

Director: Jesús Alcalá Recuero

Universidad Francisco de Vitoria

Viernes 19 Septiembre 2014

## EL CAFYD EN ATENCION PRIMARIA

<b>I. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>II. Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>III. Justificación del trabajo</b>	<b>6</b>
<b>IV. Incidencia Y Mortalidad Por Inactividad. Impacto económico</b>	<b>7</b>
<b>V. Contexto actual: Europa y España</b>	<b>9</b>
<b>VI. Hospital De San Pablo Y De Getxo</b>	<b>28</b>
<b>VII. Beneficios De La Actividad Física</b>	<b>30</b>
<b>VIII. Estructura Y Composición De La Atención Primaria Del Servicio Nacional De Salud En España</b>	<b>45</b>
<b>IX. Cartera Básica De Servicios Del Sistema Nacional De Salud</b>	<b>50</b>
<b>X. Justificación Y Selección De Grupos De Pacientes Según</b>	<b>54</b>
<b>XI. Caso Práctico</b>	<b>64</b>
<b>XII. Conclusión</b>	<b>86</b>
<b>XIII. Bibliografía</b>	<b>87</b>

## I.- INTRODUCCIÓN

La OMS realiza la siguiente definición acerca de la salud: «*La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.*»

La cita procede del Preámbulo de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud, que fue adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York del 19 de junio al 22 de julio de 1946, firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados (*Official Records of the World Health Organization, N° 2, p. 100*), y entró en vigor el 7 de abril de 1948. La definición no ha sido modificada desde 1948. (<http://www.who.int/es/>, último acceso 20 de Mayo de 2014)

Hipócrates manifestaba: “*lo que se utiliza se desarrolla, lo que no se utiliza se atrofia*”. El sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como: “*menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana*”. Se considera que una persona es sedentaria cuando su gasto semanal en actividad física no supera las 2000 calorías. También lo es aquella que sólo efectúa una actividad semanal de forma no repetitiva por lo cual las estructuras y funciones de nuestro organismo no se ejercitan y estimulan al menos cada dos días, como requieren. La falta de ejercicio o sedentarismo disminuye la capacidad de adaptación a cualquier actividad física, iniciando un círculo vicioso. ([http://www.madridsalud.es/temas/sedentarismo\\_salud.php](http://www.madridsalud.es/temas/sedentarismo_salud.php))

El sedentarismo duplica el riesgo de enfermedad cardiovascular, de diabetes tipo II y de obesidad; asimismo, aumenta la posibilidad de sufrir hipertensión arterial, osteoporosis, cáncer de mama y colon, entre otros.

Según la O.M.S. la actividad física regular:

- Reduce el riesgo de muerte prematura.
- Reduce el riesgo de muerte por enfermedad cardíaca o accidente cerebrovascular, que representan un tercio de la mortalidad
- Reduce hasta en un 50% el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II o cáncer de colon
- Contribuye a prevenir la hipertensión arterial, que afecta a un quinto de la población adulta del mundo

- Contribuye a prevenir la aparición de la osteoporosis, disminuyendo hasta en un 50% el riesgo de sufrir una fractura de cadera.
- Disminuye el riesgo de padecer dolores lumbares y de espalda
- Contribuye al bienestar psicológico, reduce el estrés, la ansiedad, la depresión y los sentimientos de soledad.
- Ayuda a controlar el peso disminuyendo el riesgo de obesidad hasta en un 50%.
- Ayuda a desarrollar y mantener sanos los huesos, músculos y articulaciones.

Por ello es habitual y nada extraño escuchar en la consulta de un centro de salud el famoso comentario: “Debe hacer deporte”. A continuación suele indicar el salir a andar, ir a nadar, apuntarse a un gimnasio... Y me pregunto yo: “¿Cuántas veces a la semana?”, “¿a qué intensidad?”, “¿cuánta carga de entrenamiento?”, “¿qué plan de entrenamiento debo seguir?”, etc.

Pues bien un médico puede recomendar deporte de manera general, pero nunca nos indica ni el ejercicio más apropiado para la salud o para la enfermedad que padecemos, ni la intensidad que debemos emplear, ni el volumen durante el entrenamiento, ni las pulsaciones a las que debemos realizarlo... ¿Existe algún profesional que reúna estos conocimientos en el centro de salud? Me temo que no. ¿Existe algún profesional que reúna estos conocimientos en el mundo laboral? **Me temo que sí**, y su nombre es Graduado en Ciencias de la Actividad Física y de Deporte (CAFYD).

## II- OBJETIVOS

Los objetivos planteados para elaborar este trabajo de investigación y a la vez de propuesta a la sociedad como innovación son los siguientes:

- Investigar sobre la salud en la actualidad a nivel mundial y nacional.
- Plantear el problema del sedentarismo para las arcas públicas.
- Estudiar la composición de los centros de salud.
- Demostrar la importancia del deporte para la salud
- Incidir sobre las enfermedades cardiovasculares debido a su gran auge e impacto.
- Dar valor a la figura del profesional del deporte (CAFYD)
- Proponer la iniciativa de introducir al CAFYD en los centros de salud
- Plantear un caso práctico de entrenamientos para pacientes con dichas enfermedades.

### III- JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

Este trabajo ha sido escogido porque me preocupa gravemente el camino al que nos estamos dejando llevar. Debido a la sociedad y al momento en el que vivimos en la modernidad, el sedentarismo está gravemente instalado y convive con todos nosotros. Es consecuente de varios problemas, entre ellos las graves enfermedades que se llevan a mucha gente por delante y a la vez provoca un gran coste monetario para el mundo.

Sólo escuchamos la cantidad de recortes que los gobiernos realizan en sanidad. Estas enfermedades cardiovasculares (obesidad, diabetes tipo II, hipertensión...) características del modernismo y postmodernismo instaurado hoy en día están más que comprobadas que con la práctica y el ejercicio deportivo se reduce altamente, y, a su vez, el gasto en fármacos para combatirlas.

Los médicos lo saben y sólo recomiendan hacer deporte, pero no están cualificados para prescribirlo. Se habla muy a la ligera de lo beneficioso que es el deporte, todos lo sabemos, lo escuchamos todos los días, los estudios lo reflejan. Pero nadie es capaz de darle una oportunidad al profesional del deporte para incidir en esta problemática. Por ello quiero darnos valor como CAFYDS y demostrar que tiene un gran papel en la sanidad y en los centros de salud.

#### **IV- INCIDENCIA Y MORTALIDAD POR INACTIVIDAD. IMPACTO ECONÓMICO**

Con objeto de poder controlar de alguna manera esta situación tan importante, la O.M.S. ha decidido incluirla entre sus objetivos estratégicos para el manejo y control de las Enfermedades No Comunicables (enfermedades que no necesitan de una comunicación obligatoria como algunas enfermedades infecciosas transmisibles) , habiendo decidido que para el año 2025, se debería de intentar reducir la inactividad física en un 10% o menos por cada país de la UE (Figura 1.-), y conseguir llegar a reducirla un 13% en 2030.

Un estudio del *Foro Económico Mundial*, publicado en 2011, intentó estimar el impacto económico global de las cinco principales enfermedades no contagiosas (cardiovasculares, respiratorias, cáncer, diabetes y psiquiátricas), concluyendo que las pérdidas de producción acumulada en los siguientes 20 años sería equivalente al 4% del producto interior bruto (PIB) mundial, lo que para unos 52,5 billones europeos de euros que supone el PIB Mundial. Para 2012 según el *Banco Mundial*, supondría unas pérdidas de producción de unos 2,1 billones europeos de euros; lo que traduciendo estas cifras a España, para la que el *Banco Mundial* indicaba un PIB a precios actuales de casi 1 billón europeo de euros, supondría la nada despreciable pérdida de unos casi 39.000 millones de Euros

## Global targets for NCDs

To be attained by 2025

Preliminary unofficial estimates for 2030 are included in brackets (in development)

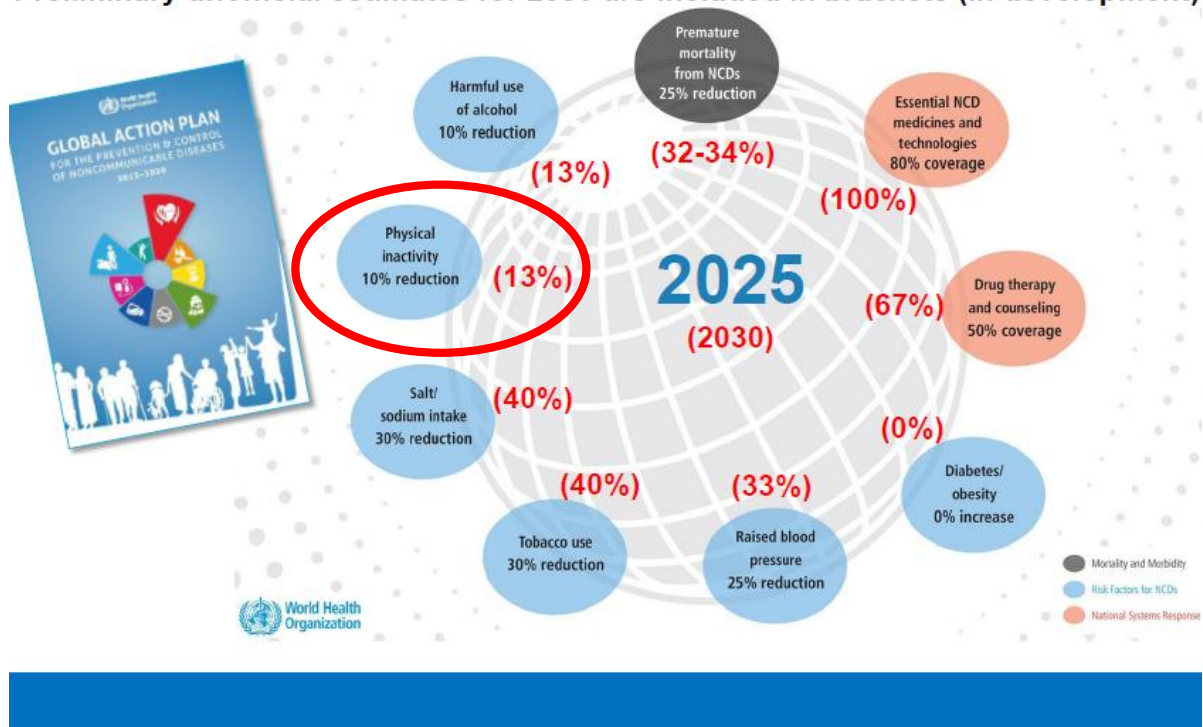


Figura 1.-



## V.- CONTEXTO ACTUAL DE NUESTRO ENTORNO: EUROPA Y ESPAÑA

El reciente *Chronic Diseases Summit* celebrado en Bruselas a principios de abril de este año 2014 ([http://ec.europa.eu/health/major\\_chronic\\_diseases/events/ev\\_20140403\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/events/ev_20140403_en.htm)), abunda y recapita profundamente en la información mencionada más adelante, pues se concluye que Europa no sólo envejece, se calcula que para 2025 alrededor de un 20% de los ciudadanos de la UE tendrá más de 65 años, intuyéndose un mayor incremento entre los mayores de 80 años (Figura 2.-), sino que la esperanza de vida de la población al nacer lleva consigo un aumento de la prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas: cardiovasculares, diabetes, algunos tipos de cáncer, afecciones psiquiátricas, pulmonares... Y tal y como he apuntado antes, ya se han convertido en la principal causa de muerte en el mundo (son responsables del 63% de los fallecimientos, según la OMS). Esta situación coloca a los diferentes sistemas sanitarios en una situación desafiante, ya que les va a suponer una carga creciente en lo referente a sus aspectos humanos, sociales y económicos. Esto debería obligar a los responsables de las administraciones a pensar profundamente en cómo van a manejar la situación, habida cuenta de la situación económica tan crítica que atraviesa nuestra sociedad occidental.

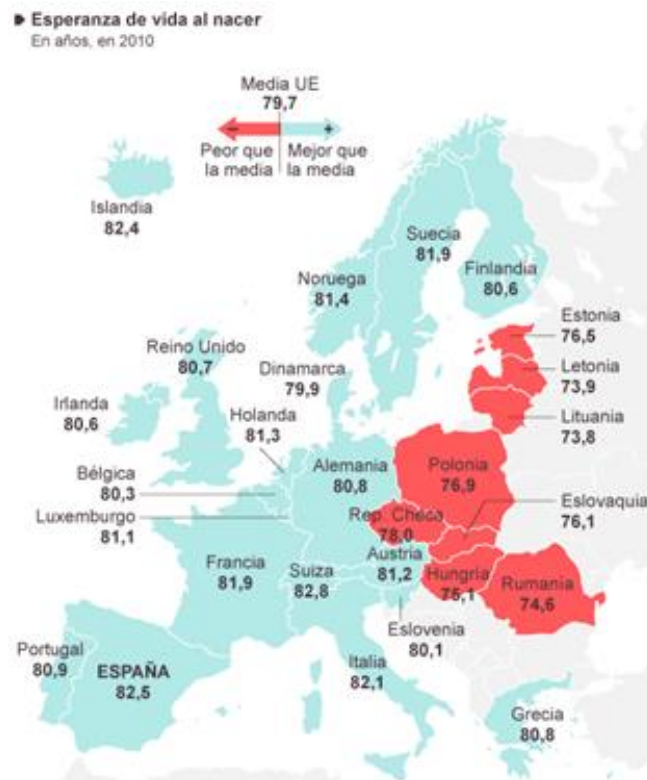


Figura 2.-

Pero es que durante esta conferencia, el *Comisario Europeo de Salud*, el maltés Tonio Borg, ofreció un dato preocupante a la par que revelador: los estados miembros dedican un 97% de los presupuestos sanitarios a tratamiento, y ... únicamente el 3%, a prevención. Lo que inmediatamente obliga a preguntarse a qué es debida esta situación, cuando los propios estados miembros son de sobra conocedores que la actuación preventiva sobre el tabaco, el abuso de alcohol, la mala nutrición y la vida sedentaria pueden evitar que enferme mucha gente, al igual que los programas de vacunación.

Existe un acuerdo generalizado entre los países de la UE, acerca de que la longevidad de nuestra sociedad y, por lo tanto, de la aparición de mayor número de enfermedades crónicas, supone que, desde el punto de vista económico, esta situación viene a suponer alrededor del 70% al 80% del gasto sanitario de los países de nuestro entorno. Lo que aun cuando los costes reales no parecen estar debidamente cuantificados, parece que pudiera equivaler a una cantidad que rondaría los 700.000 Millones de euros anuales según la evaluación que ha desarrollado la Comisión Europea. (Figura 3.-)

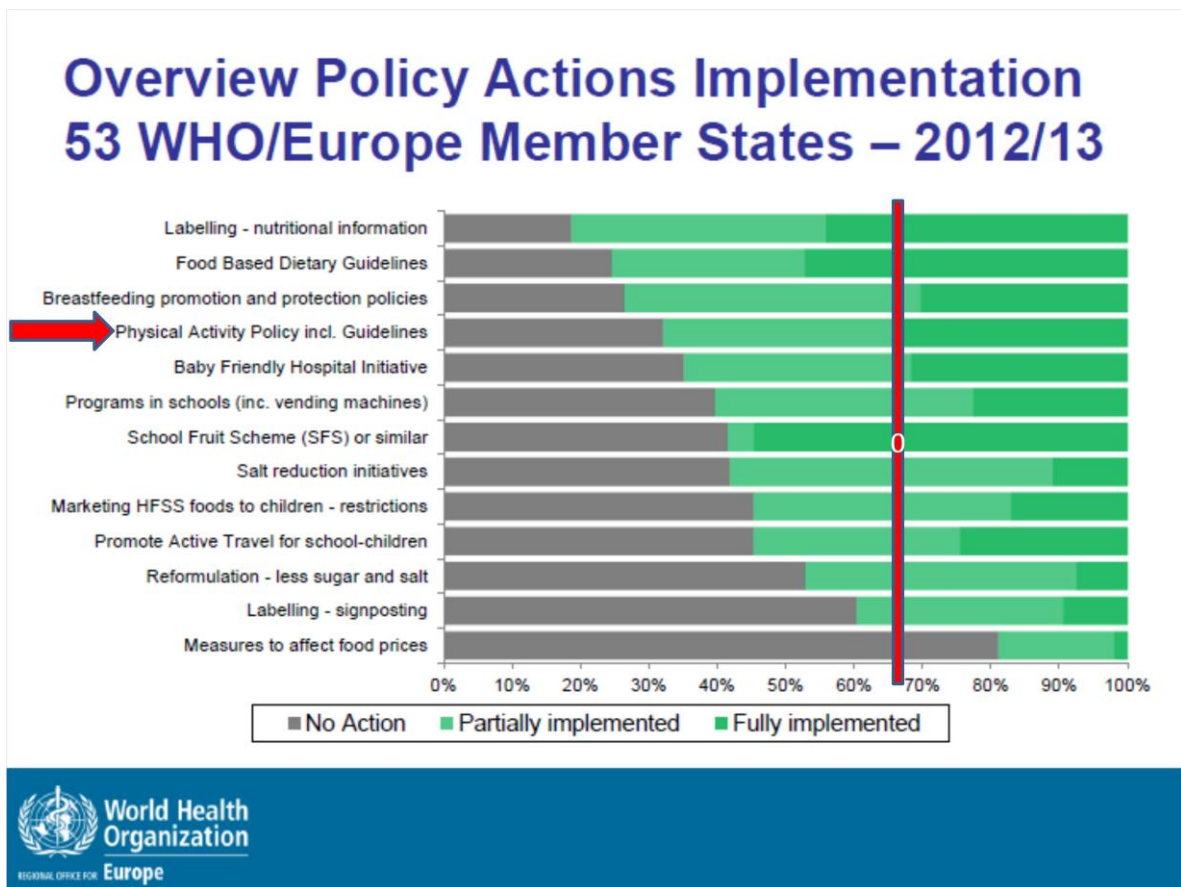
<b>Costes anuales de</b>	
<b>Enfermedades Cardiovasculares</b>	<b>169.000 Millones de Euros en la UE</b>
<b>Cancer</b>	<b>117.000 Millones de Euros en la UE</b>
<b>Enfermedades relacionadas con el Tabaco</b>	<b>362.000 Millones de Euros Globalmente</b>
<b>Enfermedades relacionadas con el Alcohol</b>	<b>125.000 Millones de Euros, 2003, en la UE</b>

**Figura 3.-**

Desde el punto de vista de la carga que suponen las diferentes enfermedades, sólo las enfermedades cardiovasculares suponen en la UE un coste anual de 196.000 millones de euros, según datos de la organización *European Heart Network* (Red Europea del Corazón). Más de la mitad (54%) son costes sanitarios directos, pero otros 46.000 millones se atribuyen a productividad perdida por mortalidad y morbilidad (enfermedad).

El comisario Tonio Borg mostró su preocupación sobre la manera en que se va a hacer frente a lo que muchos empiezan a llamar ya “la epidemia de las enfermedades crónicas”. Otros ministros de sanidad que intervinieron (entre los que desgraciadamente no se hallaba la ministra española) en la cumbre, lo hicieron para subrayar cómo la presión que estas patologías infligen en sus sistemas públicos de salud se convierte cada día más en una preocupación para los gestores económicos de los mismos.

El comisario Tong puso como ejemplo la diabetes, “que afecta a un 8% de la población europea, y buena parte de su incremento en la Unión está ligado a la obesidad y a la falta de actividad física” (Figura 4.-). Y mencionó específicamente que “hace años que se sabe que muchas actividades de prevención son coste-efectivas, es decir, baratas y útiles. La asignatura pendiente es aplicarlas, extenderlas”.



**Figura 4.-**

Desafortunadamente la crisis económica ha puesto muchos más impedimentos a la aplicación y el avance de las medidas de prevención, puesto que, aunque expertos y políticos son conscientes de la prioridad que supone esta situación, en la mayor parte de los casos no se llevan a la práctica ningún tipo de medida preventiva. Tal y como indica Sinisa Varga, director del *Health Insurance Fund*, la institución que gestiona la sanidad pública en Croacia “Los recortes puestos en marcha entre 2008 y 2012 van a generar costes innecesarios a los sistemas de salud en los próximos 10 o 15 años”. Günter Danner, representante del *Sistema de Seguridad Social de Alemania* coincide en la aseveración anterior, y comentó que “la prevención tiene que verse como una inversión para las generaciones futuras”. Y señala ejemplos de acciones baratas y, a largo plazo, efectivas: “Introducir en los currículos escolares la educación en salud”, “imponer tasas a determinados productos”, “enseñar a los empleadores a cuidar la salud de sus trabajadores”, entre otros muchos.

Dentro del informe es curioso observar que también existen desigualdades entre países en lo que a factores de riesgo de enfermedades crónicas se refiere —tabaco, alcohol, mala alimentación y vida sedentaria— y dentro de cada país.

Tan solo y a modo de ejemplo Gauden Galea, *director de enfermedades no transmisibles de la O.M.S. para Europa*, menciona alguna de ellas, por ejemplo:

- Francia: la prevalencia de obesidad en adultos es cuatro veces superior en los hogares con las rentas más bajas que en los más favorecidos.
- Dinamarca: se fuma casi 10 veces más en los hogares con muy bajo nivel educativo (25,2% frente al 2,8% de los que tienen el nivel más alto).
- Escocia: las muertes relacionadas con el consumo de alcohol son más frecuentes cuanto menor nivel socioeconómico tiene la población.

En las páginas del documento de conclusiones de la conferencia (Figura 5) se hace ver ([http://ec.europa.eu/health/major\\_chronic\\_diseases/docs/ev\\_20140403\\_mi\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/docs/ev_20140403_mi_en.pdf))

4. Prevention is key. Strengthen effective action on the key major risk factors, in particular:

- a. On tobacco, the proper implementation of the Tobacco Product Directive and all provisions of the Framework Convention on Tobacco Control<sup>7</sup>.
- b. Decisive measures to reduce alcohol related harm<sup>8</sup>, in particular by reinforcing activities to tackle low alcohol prices and effectively reduce underage drinking.
- c. On nutrition and physical activity, addressing childhood obesity, malnutrition among older people and promoting healthy environments, for example by incentivising local authorities to implement urban planning measures aimed at maximising physical activity.
- d. Exploring all possible instruments, including stakeholder initiatives, self-regulation, regulatory and fiscal measures, in line with the Treaty on the Functioning of the European Union, to address the attractiveness of unhealthy food and to tackle other common risk factors of major chronic diseases.
- e. Development of effective health promotion and prevention messages in the above areas.

7. Public health measures and policies should as a first priority concentrate on chronic diseases with the highest burden and impact on health and social systems and on how diseases and conditions are linked (multi-morbidity, and the link between physical and mental health). This could build upon experiences of cooperation on diseases such as cancer.

8. Modern, targeted and effective prevention is essential. The imbalance between prevention and treatment spending needs to be addressed. Work on risk factors and prevention measures should prioritise vulnerable people and most at-risk groups. Schools and workplaces are key settings for prevention. Access to medical and non-medical prevention and treatment options must be ensured, with a focus on early and timely intervention and, where useful, on screening programmes.

Figura 5.-

Es decir, que se debe hacer un especial hincapié en los siguientes aspectos y entornos:

- La nutrición y la actividad física:
  - Manejo y prevención de obesidad infantil y malnutrición de los mayores
  - Promoción de entornos saludables
  - Maximización de la actividad física
- Medidas y políticas concentradas fundamentalmente en las enfermedades crónicas que puedan suponer un impacto importante sobre los sistemas públicos de salud.
- Los colegios y los lugares de trabajo son los lugares de acción prioritarios de acciones preventivas.

En el documento se establece una conclusión que no deja lugar a dudas:

**The Chronic Diseases Summit calls for a coalition involving all relevant sectors across society, patients and citizens, to address chronic diseases. By acting together, the needed reinforcement of resources and efforts is possible.**

*“La Cumbre sobre Enfermedades Crónicas reclama la coalición de todos los sectores sociales es fundamental para luchar contra las enfermedades crónicas, mediante la acción conjunta, los recursos y los esfuerzos adecuados que harán que ello sea posible”.*

Y entre las propuestas de políticas efectivas para afrontar las enfermedades prevenibles que deberían de enfrentar los estados, para en el futuro tener algunas garantías de que las enfermedades crónicas y el envejecimiento no marquen de forma tan negativa las actividades de las diferentes administraciones tal y como se prevee, podrían hallarse la Prevención y la Actividad Física y la Movilidad, que de acuerdo con lo que ha manifestado Clive Needle del **Programa SPREAD (Sustainable Lifestyles 2050)** ([www.eurohealthnet.eu](http://www.eurohealthnet.eu)) en Bruselas, para quien ambas propuestas son esenciales (Figura 6.-)

## Life changing trends

### 1. Climate changes

- Synergies with **Mitigation – Prevention / Adaptation – Management**
- Align with common goals e.g. UN, EP
- Food policy reforms – CAP unsustainability
- *“eat unprocessed food, not too much, mainly plants”* – tackle meat, dairy, sugars, salt.

## Life changing trend

### 2. Population Changes

- Ageing societies, women, social capital, families, diversity, migration
- **Mobility and physical activity**
- Spatial planning
- Life course approach – for long term effectiveness, early child development

Figura 6.-

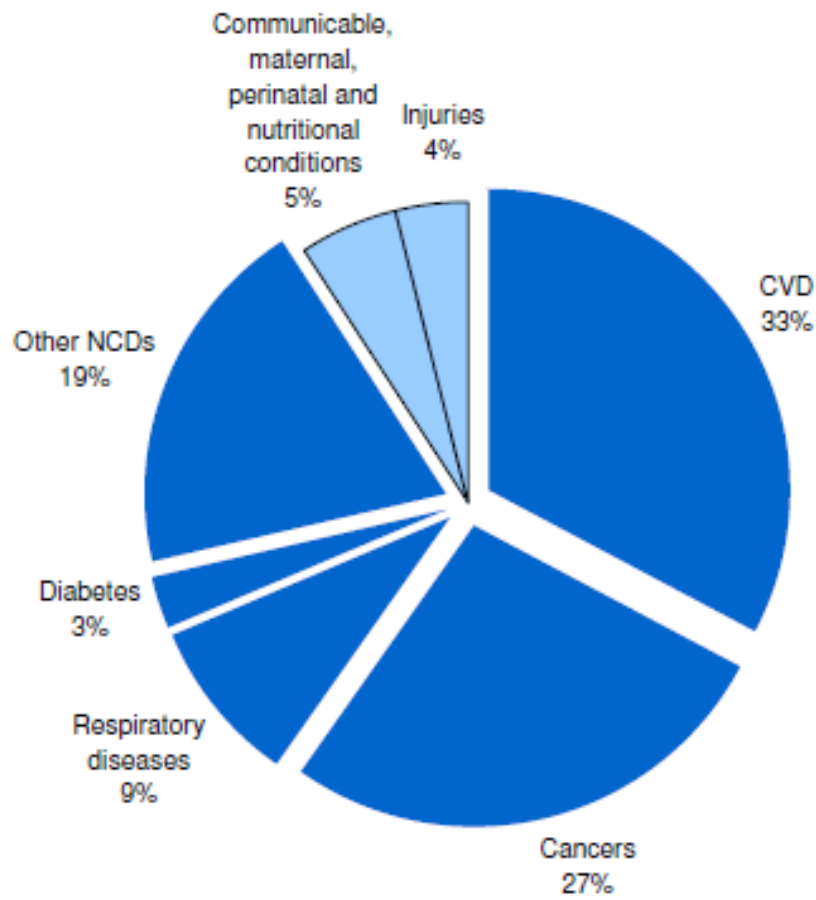
Recogiendo casi literalmente la información que maneja *Eurohealthnet*, la red europea de organizaciones no gubernamentales que promueven la salud, considera que la Unión Europea, y también los Estados miembros, deberían “dejar la retórica y pasar a la acción en la prevención de enfermedades crónicas”. Unas dolencias que, recuerdan, afectan a ocho de cada 10 mayores de 65 años. Clive Needle, portavoz de la red se lamenta de que “los intercambios de buenas prácticas no son suficientes”, añadiendo que “se necesita regulación, para evitar el abuso del alcohol y los ambientes obesogénicos”, ([http://ec.europa.eu/health/major\\_chronic\\_diseases/docs/ev\\_20140403\\_w1co07\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/docs/ev_20140403_w1co07_en.pdf)).

Tal y como se halla organizada la regulación europea, cuyas recomendaciones deben ser traspuestas en los estados miembros, la UE puede convertirse en la clave de la lucha contra las enfermedades crónicas. Pero, desgraciadamente y según la opinión de algunos diputados europeos, la Comisión Europea no está haciendo lo suficiente en este aspecto: “Nuestro principal problema está muy claro: los ministros de salud en realidad son ministros de enfermedad”, afirma. “Hay que darles más poder. Sentarlos con los ministros de finanzas e impedir que estos se levanten hasta que quede claro que los de salud son los que mandan en salud”. “La Comisión debería impedir el acceso a los fondos europeos a los países que no destinan el dinero necesario a luchar contra este problema “Si una enfermedad es prevenible, prevengámosla. Luchemos contra los grupos de influencia antisalud...”. (Baptista Leite, médico de profesión, y eurodiputado portugués) ([http://ec.europa.eu/health/major\\_chronic\\_diseases/docs/ev\\_20140403\\_plco19\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/docs/ev_20140403_plco19_en.pdf)).

Pero si cerramos el foco y nos concentramos en los datos de nuestro país, de acuerdo con los datos de la OMS, para España, correspondientes a 2008 revisados y actualizados en Mayo de 2014, el 33% de las causas de muerte en todas las edades en el país corresponde a las enfermedades cardiovasculares (Figura 7.-) ([http://www.who.int/nmh/countries/esp\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/nmh/countries/esp_en.pdf?ua=1))



**Proportional mortality (% of total deaths, all ages)**



**NCDs are estimated to account for 91% of all deaths.**

**Figura 7.-**

Y cuando se hace un cálculo de la tasa de mortalidad ajustada por edad y por 100.000 habitantes, se observa que las enfermedades cardiovasculares junto con la diabetes se sitúa como la segunda causa de muerte tanto en hombres como en mujeres, detrás de la mortalidad por cáncer. (Tabla 1.-)

<b>NCD mortality</b>		
<i>2008 estimates</i>	<i>males</i>	<i>females</i>
Total NCD deaths (000s)	176.2	167.3
NCD deaths under age 60 (percent of all NCD deaths)	13.4	7.1
<i>Age-standardized death rate per 100 000</i>		
All NCDs	429.0	235.1
Cancers	168.2	78.2
Chronic respiratory diseases	43.7	16.0
Cardiovascular diseases and diabetes	139.7	86.3

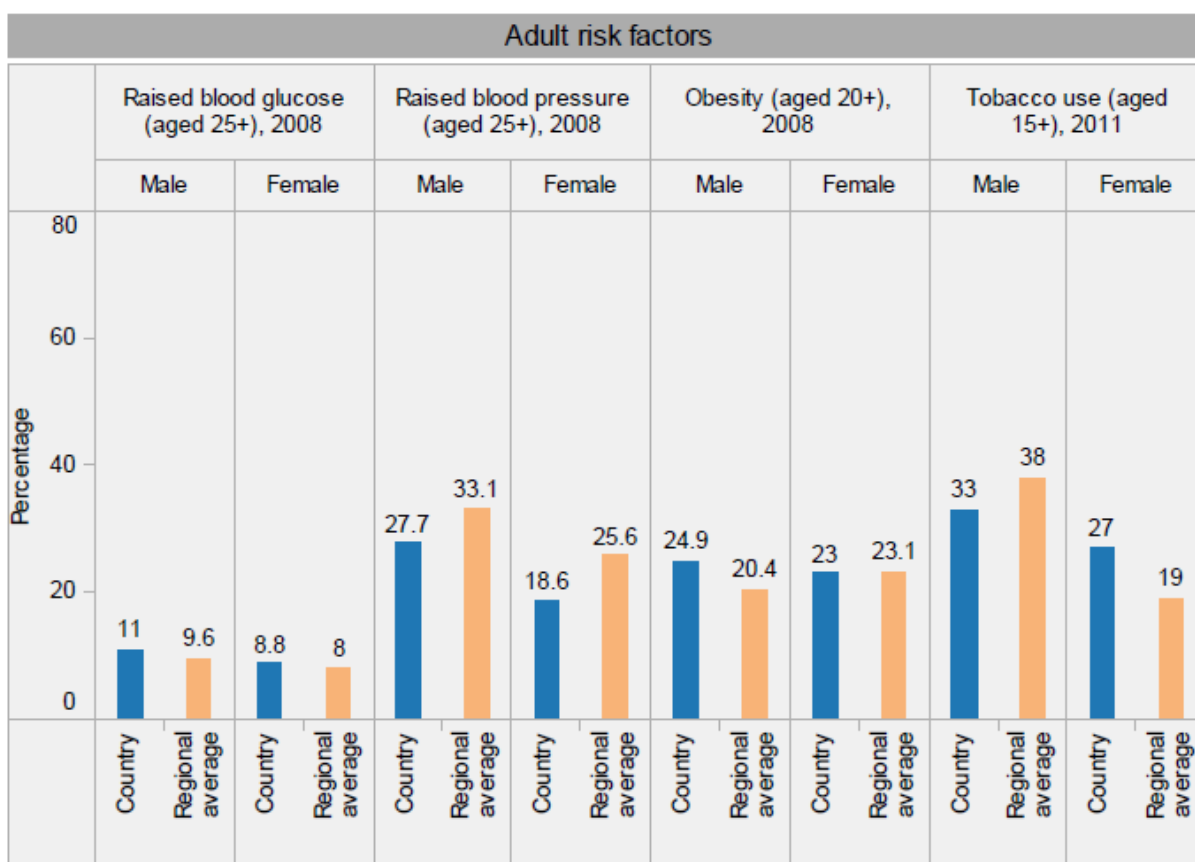
**Tabla 1.-**

Cuando se buscan las causas fundamentales de mortalidad cardiovascular y diabetes, es decir, los factores metabólicos de riesgo para esas enfermedades, se encuentra que en términos globales el sobrepeso y el colesterol se hallan a la cabeza, seguidos por la obesidad, la hipertensión y los niveles elevados de glucosa en sangre (Tabla 2.-)

<b>Metabolic risk factors</b>			
<i>2008 estimated prevalence (%)</i>	<i>males</i>	<i>females</i>	<i>total</i>
Raised blood pressure	44.5	39.0	41.7
Raised blood glucose	12.0	10.6	11.3
Overweight	67.7	56.6	62.0
Obesity	26.5	26.7	26.6
Raised cholesterol	59.4	56.0	57.6

**Tabla 2.-**

Y cuando se discriminan los datos por edad y sexo, se observa que más de uno de cada cuatro hombres y casi una de cada cinco mujeres de España presenta un aumento sanguíneo de sus niveles de glucosa, ya que pueden bien ser diabéticos o potencialmente pueden llegar a serlo. Por otro lado una de cada cuatro mujeres y casi uno de cada tres varones es hipertenso. Asimismo el 24,9% de los varones y el 23% de las mujeres son obesos. (Tabla 3.-)



**Tabla 3.-**

La *Fundación Española del Corazón* identifica entre los factores de riesgo cardiovascular a la diabetes, el aumento de colesterol, la hipertensión, el tabaquismo, la falta de ejercicio, una mala alimentación, la obesidad abdominal, el estrés y la herencia genética (<http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular.html>); indicando específicamente que el empeoramiento de los hábitos de vida propio de las sociedades occidentales, la evolución de los sistemas de transporte y la tecnología laboral, los nuevos modos de ocio, etc., colabora para que todos –niños y mayores- asuman como válidos comportamientos claramente sedentarios y, por tanto, perjudiciales para la salud.

La inactividad física o falta de ejercicio se considera uno de los mayores factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad cardíaca e incluso se ha establecido una relación directa entre el estilo de vida sedentario y la mortalidad cardiovascular. Una persona sedentaria tiene más riesgo de sufrir arterioesclerosis, hipertensión y enfermedades respiratorias. (<http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/falta-ejercicio-sedentarismo.html>).

Según la O.M.S., el 17% de los adultos de la población global es físicamente inactivo y el 41% es sólo insuficientemente activo para obtener beneficios en salud. Según estimaciones de este Organismo, la inactividad física causa 1,9 millones de muertes prematuras cada año globalmente y alrededor de 600.000 sólo en la Región Europea.

Para las tres subregiones europeas de la O.M.S., la proporción de individuos inactivos oscila entre el 16% y el 24%.

En España, el porcentaje de personas que no hacen ningún ejercicio físico en su tiempo libre es muy alto, con diferencias por sexo, posición socioeconómica y edad. La inactividad física es más frecuente en mujeres, personas mayores y en niveles socioeconómicos bajos. De acuerdo con los datos de la O.M.S., España ocupa un no muy honroso 7º lugar de la lista de países europeos que mayor índice de inactividad muestran. (Figura 8.-)

## Physical inactivity – WHO estimates 2008

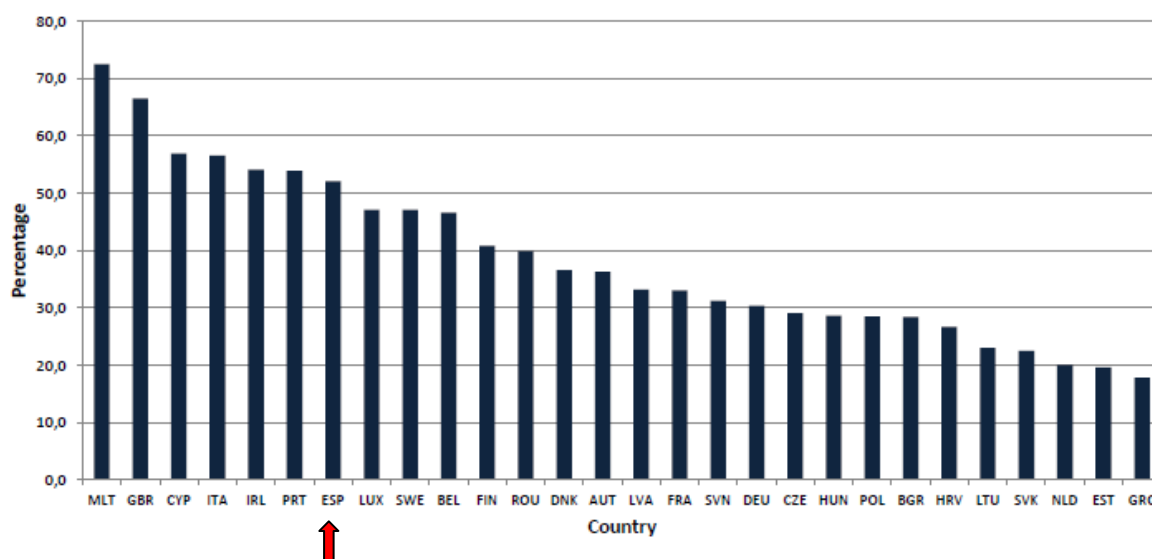
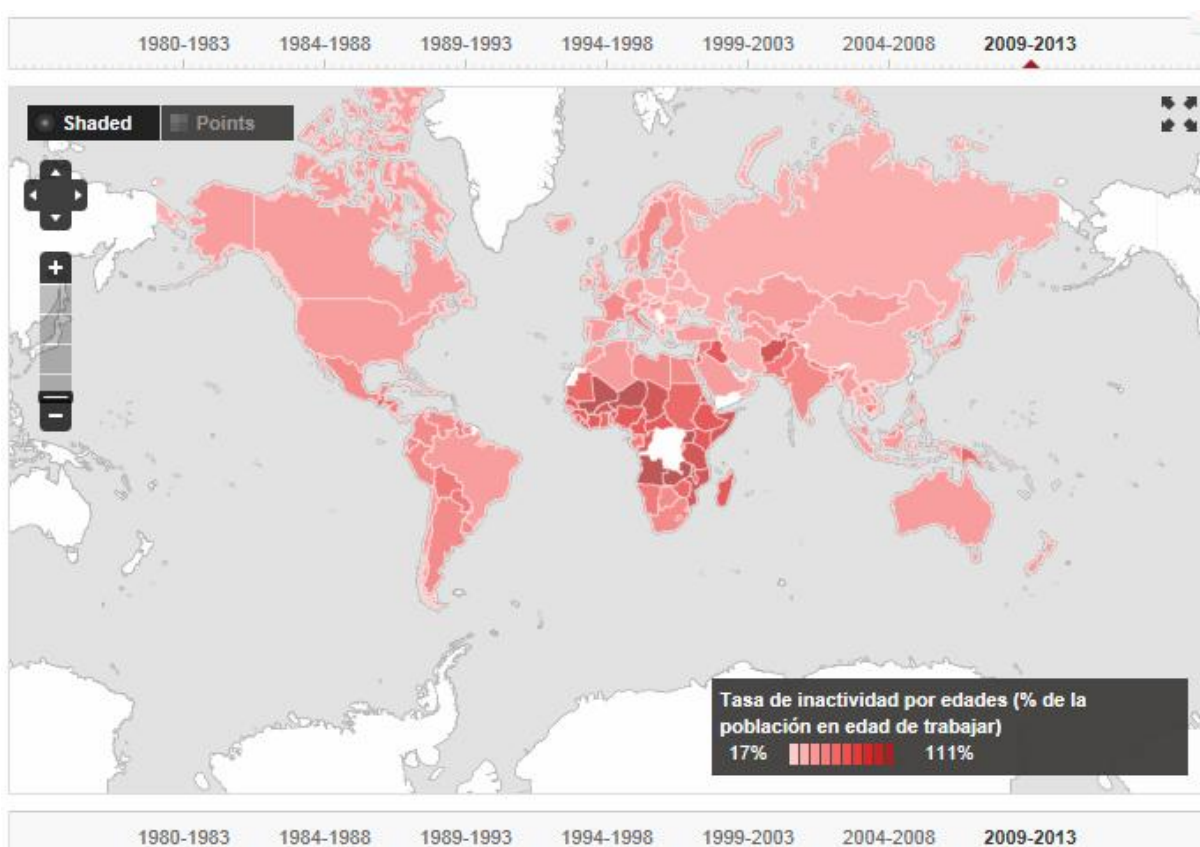


Figura 8.-

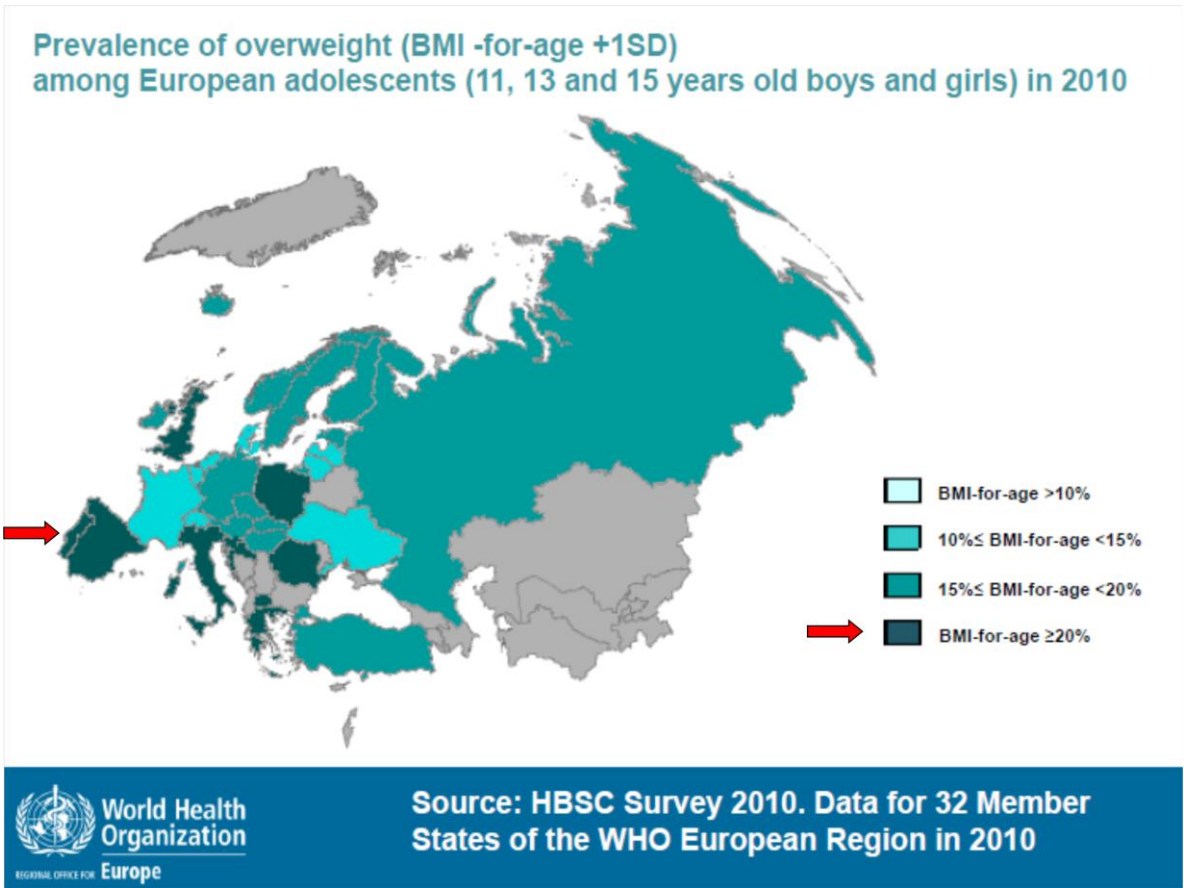
Cuando se observan los datos para España en el *Banco Mundial de Datos* (<http://datos.bancomundial.org/pais/espana?display=default>), se ve el siguiente mapa mundial para el periodo 2009-2013 (Figura 9.-)



**Figura 9.-**

En el que España aparece en el puesto 128 de actividad de entre 212 países evaluados, con una gran distancia entre países de nuestro entorno como Francia, que aparece en el puesto 81, Suecia en el 89, Italia en el 92 o Bélgica en el puesto 95.

Está comprobado que la inactividad física influye en el sobrepeso, y España se sitúa entre los países de cabeza con un una prevalencia de sobrepeso por edad, superior al 20% (Figura 10.-)



**Figura 10.-**

En una ciudad de nuestro entorno, como es el caso de Madrid, y mediante los datos del *Encuesta de Salud de la ciudad de Madrid (ESCM05)*, se conoce que un 35% de los madrileños no realiza ningún tipo de actividad física en su tiempo libre (35% en adultos y 33% en niños), estimándose en 569.169 el número de personas sedentarias de dicha ciudad. (<http://www.madridsalud.es/publicaciones/OtrasPublicaciones/encuesta-salud2005.pdf>)

De acuerdo con esta encuesta, y cuando se observan los datos de salud auto-percibida como base para estimar el concepto de lo que en este informe se denomina esperanza de vida en buena salud (EVBS) de los ciudadanos de Madrid, por grupos de edad y sexo, se observa, que al nacer la esperanza media de vida es de 81,6 años (77,7 en hombres y 84,9 mujeres), de los que 63,4 años se vivirán con buena salud (63,3 en hombres y 63,5 en mujeres). (Tabla 4.-)

Grupos de edad	EV vs EVBS					
	Total		Hombres		Mujeres	
	EV*	EVBS	EV*	EVBS	EV*	EVBS
< 1	81,6	63,4	77,7	63,3	84,9	63,5
1- 4	80,9	62,8	77,1	62,7	84,3	62,9
5- 9	77,0	59,1	73,1	59,1	80,3	59,1
10-14	72,0	54,4	68,2	54,7	75,4	54,2
15-19	67,1	49,7	63,2	49,8	70,4	49,5
20-24	62,2	45,0	58,4	45,1	65,5	44,7
25-29	57,4	40,5	53,6	40,6	60,6	40,3
30-34	52,5	36,0	48,8	36,2	55,6	35,9
35-39	47,7	31,8	44,0	31,9	50,7	31,7
40-44	42,9	27,6	39,3	27,7	45,9	27,5
45-49	38,3	23,6	34,7	23,8	41,2	23,4
50-54	33,7	19,7	30,2	19,8	36,5	19,6
55-59	29,2	16,2	25,9	16,3	31,8	16,1
60-64	24,8	12,9	21,7	13,1	27,3	12,8
65-69	20,6	10,0	17,8	10,2	22,8	9,7
70-74	16,7	7,7	14,2	8,0	18,5	7,4
75-79	13,1	5,6	11,0	5,7	14,4	5,5
80-84	9,9	4,0	8,2	3,7	10,8	4,1
85 y más	7,3	2,9	6,1	2,9	7,8	2,9

\*Fuente datos demográficos: Padrón Municipal de Habitantes a 1 de enero de 2004 y Movimiento Natural de Población del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

**Tabla 4.-**



De los datos de esta encuesta se puede observar que los años de vida en buena salud (área de la Esperanza de Vida (EV) menos el área de los años vividos en mala salud), no muestran diferencias por sexo, destacando que las mujeres viven más años, aunque estos años son años en mala salud. (Figura 11.-)

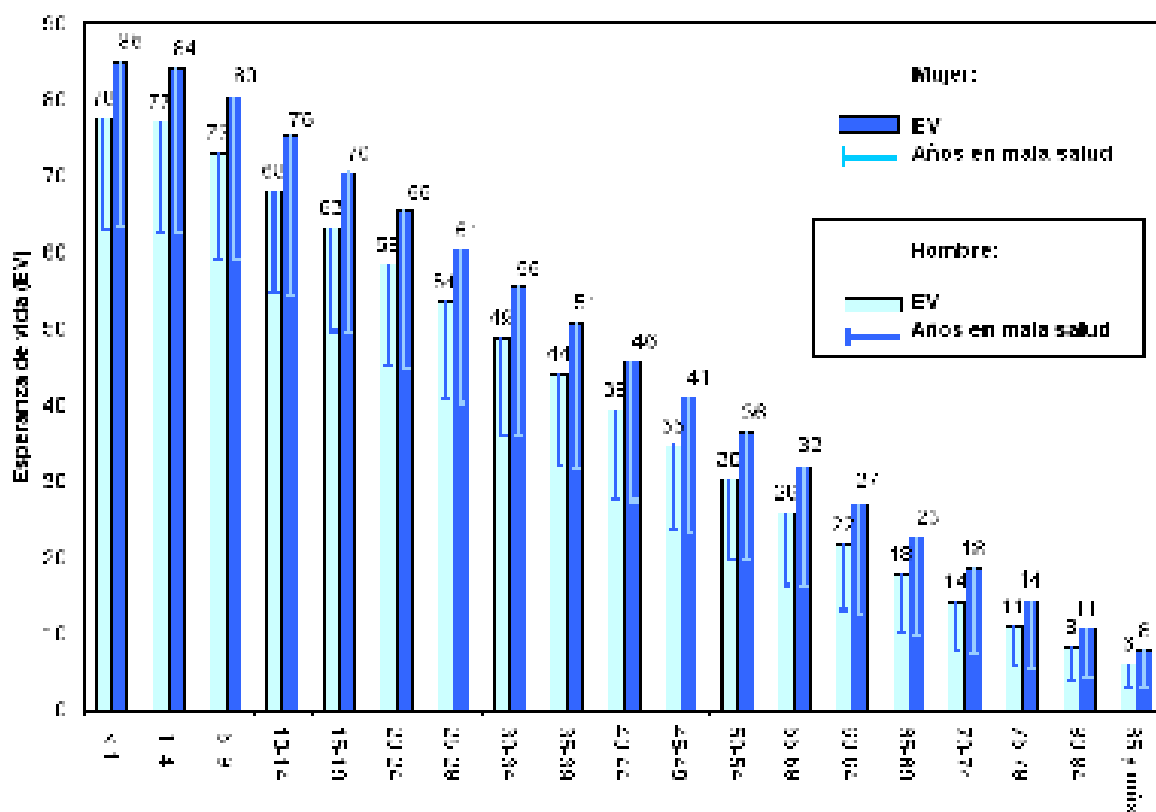


Figura 11.-

En el *Resumen Ejecutivo de la Encuesta ESCM05* se hace especial mención a la situación de Actividad Física de los ciudadanos de la Comunidad de Madrid, indicando que:

- El 40% de los adultos realiza una actividad física moderada y el 18% declara que no hacer nada de ejercicio.
- La probabilidad de sedentarismo, entendido como la no realización de ninguna actividad física, es ligeramente superior en la mujer.
- Sólo se observan diferencias significativas en los mayores de 65 años, que tienen un riesgo de sedentarismo más de dos veces superior al del resto de los grupos.
- El sedentarismo es más frecuente en el grupo de los analfabetos funcionales.
- La prevalencia de sedentarismo es mucho menor en los menores de 16 años (18%)
- La proporción de los que realizan una actividad moderada es del 8%, siendo también más común en las niñas que en los niños.
- En la población infantil el riesgo de sedentarismo es el doble en las niñas que en los niños.
- La probabilidad de sedentarismo es mayor en los que tienen estudios secundarios que en los que tienen estudios terciario, no siendo significativa las diferencias con el resto de categorías

El “*Informe Cronos: Hacia el cambio de paradigma en la atención a enfermos crónicos*”, presentado en el mes de Abril de 2014 en Madrid, señala que las enfermedades crónicas afectan a más de 19 millones de personas y son responsables de más de 300.000 muertes al año en España. Un 75% del gasto del Sistema Nacional de Salud (SNS) se destina actualmente a atender a estos pacientes, lo que supone un 6,5% del PIB de España. Para el año 2020 supondrá que casi el 80% del gasto del sistema público de salud tendrá que ser dedicado al tratamiento de enfermedades crónicas, lo que supondrá casi un 8,2% del PIB de nuestro país.

El coste de tratar dolencias como la diabetes, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o la osteoporosis, podría alcanzar los 78.000 millones de euros en 2020, un 45% más que en la actualidad, apunta también el informe realizado por el Boston Consulting Group con financiación de la compañía farmacéutica Lilly.

Los firmantes del documento reafirman los datos que hemos venido manejando hasta el momento, proponiendo soluciones, que harían que se redujera la carga de la enfermedad a la que se enfrenta el Sistema Nacional de Salud, y con cuya implantación se conseguiría llegar a ahorrar un 10% del gasto público, unos 8.000 millones de Euros que podrían ser reinvertidos en otras políticas o programas.

La lista de iniciativas es amplia, y básicamente indica que es necesario segmentar e identificar a los pacientes o potenciales pacientes para poder ofrecerles iniciativas que bien les ayuden a reducir sus factores de riesgo, o bien, controlen de manera más efectiva sus enfermedades. Entre ellas se recogen:

- Estratificación de la población en función de sus características demográficas y factores de riesgo.
- Identificación de colectivos con alto riesgo de desarrollar enfermedades crónicas.
- Abordaje del tabaquismo en el ámbito laboral.
- Combatir el sedentarismo para prevenir problemas crónicos.
- Emplear pacientes expertos en la información de otros enfermos.
- Atención especial a los más frágiles.
- Potenciación de la Asistencia Primaria y de los Equipos Multidisciplinarios de Salud.
- Incentivación de los profesionales de la salud de acuerdo con resultados de salud...

Todos estos datos que he venido revisando hasta el momento me sirve de base para realizar una aseveración que considero importante: *Se puede considerar que el sedentarismo está llegando a ser un problema de salud importante en España y que la mayoría de la población inactiva puede mejorar su salud y bienestar si se realiza ejercicio físico regular, y si se consigue el compromiso de los diferentes sectores que pueden participar en su erradicación (responsables de salud, de educación, del deporte, del medio ambiente...).* Pues esto se va a traducir irremediabilmente tanto en beneficios no sólo exclusivamente en términos de salud, sino también en beneficios sociales y comunitarios, derivados de la reducción de costes de atención sanitaria, reducción de bajas por enfermedad y absentismo laboral, y mejora del rendimiento escolar y laboral.

## **VI.- HOSPITAL DE SAN PABLO (BARCELONA) Y DEL HOSPITAL DE GETXO (VIZCAYA)**

En el mes de marzo del año 2013, se realizó una jornada científica en el Aula Magna del Hospital de San Pablo de Barcelona, donde se ponía de relieve que el ejercicio físico es bueno para las arcas públicas (*Pascual F., El País, edición Barcelona, 24 Marzo 2013*), indicándose que el deporte, además de ser altamente saludable, tiene el efecto añadido (y no por ello menos buscado en tiempos de recortes como los actuales) de ahorrar en el gasto farmacéutico. Se decía que el deporte reduce gratis la diabetes, la hipertensión y el colesterol, tal y como indicaban los doctores Ricard Serra Grima, especialista en fisiología cardiovascular, Jordi Ordoñez, jefe del Servicio de Bioquímica del centro e Ignasi Carrió, director del Servicio de Medicina Nuclear del hospital.

El motivo no era otro que la celebración de la 25ª Cursa Científica, que deseaba demostrar y concienciar a la población de que hacer ejercicio físico, sea cual sea la condición del practicante, no sólo no está desaconsejado desde el punto de vista médico, sino que está indicado y es imprescindible en enfermos como los del corazón. El único e inexcusable requisito es el de practicar deporte cada uno dentro de sus limitaciones, y siempre bajo recomendación y control médico.

El estilo de vida, o sea, el tipo de hábitos y costumbres que posea una persona, pueden ser beneficiosos para la salud, pero también puede llegar a dañarla o a influir de modo negativo sobre ella. Por ejemplo: un individuo que mantiene una alimentación equilibrada y que realiza actividades físicas de forma cotidiana, tiene mayores probabilidades de gozar de buena salud. Por el contrario, una persona que come y bebe en exceso, que descansa mal y que fuma, corre serios riesgos de sufrir enfermedades evitables.

Según información periodística del pasado 25 de Abril de 2013, en otra Comunidad Autónoma española, el País Vasco, su servicio de salud, Osakidetza prescribirá hacer deporte. Esta es una experiencia piloto mediante la cual el médico de asistencia primaria va a pasar de recomendar hacer deporte a los ciudadanos, a prescribir ejercicio. El consejero de Salud Jon Darpón decía que el médico y la enfermera del centro de salud son los que mejor conocen a su paciente y prescribirán deporte a través de la “receta deportiva”, por la cual, el paciente tendrá una cita con un profesional deportivo, sin ningún coste para él, en este caso en el centro piloto

de Getxo Kirolak, quien le adaptará la actividad física más conveniente a sus necesidades y preferencias. Este tratamiento con sus avances y resultados será evaluado en todo momento por los profesionales deportivos y sanitarios, lo que se encuadra dentro del Plan de Salud 2013-2012 que recoge como área prioritaria la promoción de entornos y conductas de hábito saludable, recogiendo de algún modo lo que la Cartera de Servicios del Sistema Nacional de Salud establece y que veremos más adelante.

*(<http://www.irekia.euskadi.net/es/news/19097-receta-deportiva-prescripcion-salud-personalizada-traves-del-deporte-actividad-fisica>)*

## VII.- BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA SOBRE LA SALUD

Según la Guía de Recomendaciones para la Promoción de la Actividad Física, elaborada por la Junta de Andalucía en 2010, se puede considerar que de manera global, que los beneficios que la actividad física puede provocar sobre la salud en la población general y según sus características son:

([http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/docs/130/Guia\\_Recomendaciones\\_AF.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/docs/130/Guia_Recomendaciones_AF.pdf))

- Reduce el riesgo de desarrollar obesidad y diabetes.
- Reduce el riesgo de desarrollar hipertensión o alteración de los lípidos sanguíneos y ayuda a controlarlas.
- Reduce el riesgo de desarrollar cáncer de colon y mama.
- Reduce el riesgo de cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares.
- Reduce el riesgo de desarrollar enfermedades mentales, tales como la demencia.
- Ayuda a controlar el peso y mejora la imagen corporal.
- Preserva o incrementa la masa muscular.
- Fortalece los huesos y articulaciones haciéndolos más resistentes.
- Aumenta la capacidad de coordinación y respuesta neuro-motora, disminuyendo el riesgo y consecuencias de las caídas.
- Mejora la actividad del sistema inmune.
- Reduce los síntomas de depresión y ansiedad.
- Mejora la autoestima.

### Adultos de entre 18 y 65 años.-

Existe una sólida evidencia científica acerca de los efectos beneficiosos para la salud de la práctica regular de actividad física de intensidad moderada a vigorosa en población adulta. La disminución del riesgo ante algunas enfermedades, tales como el cáncer o enfermedades cardíacas, requiere de años de participación en programas de actividad física regular. Sin embargo, hay otra serie de beneficios derivados de la actividad física que requieren tan sólo de unas cuantas semanas o meses, tales como una mejor respuesta cardiovascular general, un incremento de la masa muscular, un descenso de la tensión arterial o una disminución de la depresión y niveles de ansiedad. Además, se ha demostrado que los efectos beneficiosos de la actividad física siempre van a presentarse y son independientes del sexo, etnia o edad de la persona.

De acuerdo con el grado de evidencia científica se pueden resumir los siguientes efectos beneficiosos de la actividad física regular sobre la salud de las personas adultas atendiendo al grado de evidencia científica actualmente existente para cada una de las afirmaciones (Tabla 5).

<b>Evidencia científica fuerte y consistente</b>
· Menor riesgo de muerte prematura
· Menor riesgo de enfermedad coronaria
· Menor riesgo de infarto de miocardio
· Menor riesgo de hipertensión arterial
· Mejora general del perfil lipídico
· Menor riesgo de desarrollar diabetes tipo II
· Menor riesgo de síndrome metabólico
· Menor riesgo de desarrollar cáncer de colon
· Menor riesgo de desarrollar cáncer de mama
· Prevención de la ganancia de peso (sobrepeso y/u obesidad)
· Pérdida de peso, especialmente cuando se combina con reducción de la ingesta
· Mejora general de la condición cardiovascular y muscular
· Prevención de caídas
· Reducción de los niveles de depresión y ansiedad
<b>Evidencia científica de Moderada a Fuerte</b>
· Reducción de la adiposidad abdominal
<b>Evidencia científica Moderada</b>
· Menor riesgo de fractura de cadera
· Menor riesgo de cáncer de pulmón
· Menor riesgo de cáncer de útero
· Ayuda al mantenimiento del peso tras una dieta
· Incrementa la densidad mineral ósea
· Mejora la calidad del sueño

**Tabla 5.-**

De forma general, la prescripción de ejercicio físico en personas sanas, con edades comprendidas entre 18 y 65 años, se basaría principalmente en actividades orientadas al mantenimiento o mejora de la capacidad aeróbica y de fortalecimiento muscular. El objetivo podría ser conseguir un mínimo de 30 minutos de actividad física de intensidad moderada, durante 5 días a la semana o, al menos, 20 minutos de actividad física vigorosa durante 3 días a la semana. La cantidad necesaria de actividad física se podría acumular en sesiones de 10 minutos y podrían consistir en una combinación de periodos moderados y vigorosos. Las



actividades para incrementar la fuerza y resistencia muscular se deberían realizar 2 ó 3 veces por semana.

Aunque no se especifica como una recomendación mínima, la flexibilidad es un aspecto importante de la condición física. Algunos tipos de actividades, como la danza, requieren de mayor flexibilidad que otros. Es aconsejable incluir estiramientos dentro de los programas de actividad física en la edad adulta, para no provocar lesiones por sobrecargas.

Así los expertos que han elaborado la Guía de Recomendaciones para la Promoción de la Actividad Física de 2010 para la Junta de Andalucía, plantearon algunos tipos de ejemplos de valor reconocido como beneficiosos para la salud individual:

- Ejemplos de ejercicios de tipo aeróbico: Caminar, correr, montar en bicicleta, bailar, nadar, aerobic, remo, jugar a baloncesto o a cualquier otro deporte que se lleve a cabo durante al menos 30 minutos de forma continua, etc.

- Ejemplos de ejercicios de fortalecimiento muscular: Ejercicios globales donde participen los grandes grupos musculares del tren superior, inferior y tronco. Pueden ser ejercicios de auto-cargas, carga ligera (mancuernas o pesas de fabricación casera, tales como botellas de agua), ejercicios con bandas elásticas, ejercicios en máquinas de musculación, subir y bajar escaleras, transporte de objetos, jardinería o ciertas tareas del hogar siempre que se lleven a cabo de forma ergonómica, etc.

- Ejemplos de ejercicios de flexibilidad: Estiramientos estáticos activos. Es recomendable combinar diferentes intensidades de ejercicio. En la Tabla 4. se presentan ejemplos de distintas actividades según su grado de intensidad.

Se considera intensidad moderada una puntuación de 5 a 6 en una escala subjetiva de esfuerzo de 10 puntos e implica un incremento notable de la frecuencia cardíaca y respiratoria, pero con capacidad para mantener el habla. Una intensidad vigorosa se correspondería con una puntuación de 7 a 8 y se manifiesta con un elevado incremento de la frecuencia cardíaca y respiratoria así como dificultad para hablar durante la práctica. En la siguiente tabla se pueden

ver de manera resumida algunos ejercicios recomendables individualizados por tipo de actividad e intensidad de cada uno (Tabla 6.-)

<b>ACTIVIDADES MODERADAS</b>	<b>ACTIVIDADES VIGOROSAS</b>
· Caminar rápido (a más de 5 km/h)	· Correr
· Bailes	· Nadar
· Aqua-aerobic	· Tenis (individual)
· Tenis o pádel (dobles)	· Bádminton
· Montar en bicicleta a baja velocidad (menos de 16 km/h)	· Aerobic
· Senderismo	· Bicicleta a altas velocidades (superior a 16 km/h)
· Caminar con el agua por las rodillas.	· Saltos
	· Escalar/ subir una montaña

**Tabla 6.-**

Otra forma de cuantificar la intensidad es a través de los denominados METs (Consumo de O<sub>2</sub> en ml/min. en estado de reposo por kg. de peso). En la siguiente tabla se muestra el número medio de METs por minuto que diferentes actividades generan en función de su intensidad (Tabla 7.-). A estas recomendaciones se debe sumar las actividades de la vida diaria que, por lo general, son de intensidad leve o muy leve y de una duración menor a 10 minutos.

**METS POR MINUTO PARA DISTINTOS TIPOS DE ACTIVIDADES SEGÚN GRADOS DE INTENSIDAD**

INTENSIDAD	ACTIVIDADES EN EL HOGAR	ACTIVIDADES LABORALES	ACTIVIDAD FÍSICA
Muy ligera (hasta 3 METs)	Lavarse, afeitarse, vestirse. Trabajo de escritorio. Conducir un automóvil.	Trabajo sentado (de oficina). De pie (vendedor).	Caminar (en terreno llano, a 3km/h). Bicicleta estática, sin resistencia.
Ligera-moderada (3-6 METs)	Fregar el suelo o los platos. Limpiar ventanas. Recoger hojas del jardín. Cortar el césped con máquina. Sembrar. Pintar paredes.	Carpintería ligera. Fontanería ligera. Pintura de paredes. Reparación de automóviles. Electricista, etc.	Caminar a paso ligero (entre 5-6 km/h). Montar en bicicleta sobre terreno llano. Nadar muy suave.
	Subir o bajar escaleras (velocidad moderada). Cargar o transportar objetos (bolsas de la compra). Montaje de muebles.	Cavas. Trabajo de albañilería que implique pico y pala. Jardinería.	Fútbol. Tenis. Baloncesto. Patinar. Senderismo. Natación. Atletismo.
Vigorosa (>6 METs)	Cargar objetos por una escalera. Cargar o transportar objetos de más de 45 kg. Subir o bajar escaleras corriendo. Cambiar muebles de sitio.	Agricultura que implique trabajo pesado. Leñador. Trabajos de carga y descarga.	Cualquier disciplina deportiva de forma vigorosa (baloncesto, atletismo, etc.). Esquí de montaña. Escalada etc.

**Tabla 7.-**

Pero para poder alcanzar las recomendaciones que se realicen es importante tener en cuenta lo siguiente:

- a) Personas sedentarias: Son aquellas que no llegan a 150 minutos semanales de actividad física. Deben iniciarse con cortos periodos de actividad de ligera o moderada intensidad. Para evitar el riesgo de lesiones o el abandono de la práctica, el número de días semanales y la duración de la actividad aeróbica moderada se debe incrementar gradualmente, semana tras semana. Con tan solo 60 minutos de actividad física semanal a intensidad moderada y cuando el nivel de forma física sea muy bajo, se puede comenzar con bloques incluso menores de 10 minutos de actividad ligera 3 veces por semana, como caminar a paso ligero.

Las actividades de fuerza también se pueden introducir e incrementar gradualmente, pasando de 1 vez por semana a intensidad ligera hasta llegar a 2 días a intensidad ligera y a partir de ahí llevar a cabo incrementos de intensidad.

- b) Personas activas: Son aquellas que realizan más de 150 minutos de actividad física moderada a la semana. Estas personas que ya cumplen con las recomendaciones mínimas de actividad física, pueden conseguir beneficios adicionales sobre su salud realizando 300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada o 150 minutos de vigorosa, e incrementando a 3 días por semana al menos, el trabajo de tonificación muscular.

Así, y a modo de resumen, se puede pensar que las recomendaciones para una persona adulta podrían ser, de modo general:

Todas las personas adultas deben evitar la inactividad. Realizar algo de actividad física es mejor que nada y cualquier actividad física produce beneficios sobre la salud.

- Realizar al menos 150 minutos de intensidad moderada o 75 minutos de intensidad vigorosa, repartidos a lo largo de los días de la semana. La actividad aeróbica debe realizarse en bloques de mínimo 10 minutos de duración. Se recomienda combinar ambos tipo de intensidad.

- Para obtener mayores beneficios para la salud o una mejora adicional, los adultos pueden incrementar el tiempo dedicado a la actividad aeróbica a 300 minutos semanales de actividad moderada, 150 de vigorosa, o la combinación de ambas.
- Además deben realizar actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o intensa, que impliquen a los grandes grupos musculares, 2 o más días no consecutivos en semana. Se recomienda 2-3 series de entre 8 y 12 repeticiones con incrementos progresivos de carga.
- Es recomendable realizar ejercicios de flexibilidad, especialmente si no se llevan a cabo actividades que la desarrollen (como pudiera ser la danza).
- Si debido a enfermedades crónicas la persona no puede realizar 150 minutos de actividad aeróbica moderada, debe procurar ser lo más activo posible de acuerdo a sus condiciones particulares y evitar un estilo de vida totalmente sedentario.
- La mejor forma de cambiar hábitos de vida sedentarios es encontrando actividades placenteras y divertidas. Deben informarse de las posibilidades de su entorno.
- Cambiar la rutina o estilo de vida sedentario en la vida cotidiana. Subir y bajar escaleras, caminar hacia los lugares de trabajo, salir de compras sin vehículo, sacar al perro más a menudo, salir a tirar la basura, colaborar en las tareas del hogar, etc.

### Personas mayores de 65 años.-

La práctica regular de actividad física también tiene efectos positivos sobre la salud de las personas mayores. El incremento de la edad está asociado con el riesgo de padecer enfermedades crónicas, pero la actividad física reduce significativamente ese riesgo.

De hecho, la práctica regular de actividad física es la mejor herramienta para retrasar y prevenir las consecuencias del envejecimiento así como para fomentar la salud y el bienestar de los mayores. El ejercicio físico ayuda a mantener y mejorar la función músculo-esquelética, osteo-articular, cardio-circulatoria, respiratoria, endocrino-metabólica, inmunológica y psico-neurológica. Por lo tanto, la práctica regular de actividad física tiene efectos beneficiosos en la mayoría, si no en todas, las funciones orgánicas contribuyendo a mantener su funcionalidad e incluso a mejorarla. (Tabla 8.-)

<b>Evidencia científica Fuerte</b>
· Menor riesgo de muerte prematura.
· Menor riesgo de enfermedad coronaria.
· Menor riesgo de hipertensión arterial.
· Menor riesgo de diabetes tipo 2.
· Menor riesgo de síndrome metabólico.
· Menor riesgo de cáncer de colon y pecho.
· Previene la ganancia de peso.
· Pérdida de peso, particularmente cuando se combina con una dieta de ingesta calórica reducida.
· Mejora de la capacidad aeróbica y la fuerza muscular.
· Prevención de caídas.
· Reduce la depresión.
· Mejora la función cognitiva.
<b>Evidencia Fuerte-Moderada</b>
· Mejor salud funcional.
· Previene o mitiga las limitaciones funcionales.
· Reduce la obesidad abdominal.
<b>Evidencia Moderada</b>
· Menor riesgo de fractura de cadera.
· Menor riesgo de cáncer de pulmón.
· Menor riesgo de cáncer endometrial.
· Mantenimiento de peso tras la pérdida de peso.
· Incrementa la densidad ósea.
· Mejora la calidad del sueño.

### Tabla 8.-

Dado que la pérdida de funcionalidad que se produce con la edad es, precisamente, la principal consecuencia del envejecimiento, el efecto del ejercicio puede ser considerado como una verdadera terapia que lucha contra las inevitables consecuencias del proceso de envejecimiento.

La prescripción de ejercicio físico en personas mayores, se basa principalmente en actividades orientadas al mantenimiento o mejora de la capacidad aeróbica, la fuerza y resistencia muscular, y la flexibilidad. Además en personas mayores con riesgo de caídas o limitaciones de la movilidad, también se aconseja realizar ejercicios específicos destinados a la mejora del equilibrio.

Se considera que una persona mayor tiene riesgo de caídas, si ha tenido una caída recientemente o tiene problemas para caminar.

- Ejemplos de ejercicios de tipo aeróbico: actividades que no impliquen un alto impacto osteo-articular, caminar, jogging, bicicleta, bailes, natación y aquaerobic.

- Ejemplos de ejercicios fortalecimiento muscular: ejercicios globales donde participen los grandes grupos musculares de las piernas, cadera, pecho, espalda, abdomen, hombros y brazos. Pueden ser ejercicios de auto-cargas, carga ligera (mancuernas), ejercicios con bandas elásticas, ejercicios en máquinas, subir escaleras, transporte de objetos o jardinería. Algunos ejercicios de yoga y tai chi también trabajan esta cualidad.

- Ejemplos de ejercicios de flexibilidad: estiramientos estáticos.

- Ejemplos de ejercicios de equilibrio: Se puede trabajar mediante:

- Ejercicios posturales donde se reduzca progresivamente la base de sustentación (postura bipodal –sobre dos pies- correcta, un pie colocado delante de otro formando una fila, apoyo monopodal –sobre un pie-, etc.).
- Movimientos dinámicos que perturben el centro de gravedad (caminar en tándem, realizando círculos, cambios de dirección).
- Ejercicios que ejerciten los músculos posturales como caminar hacia atrás, de talones, puntillas y sentarse y levantarse.
- Ejercicios reduciendo la información sensorial (ojos cerrados). El tai-chi también es aconsejable para mejorar el equilibrio.

En la siguiente tabla se muestran el número medio de METs por minuto que diferentes actividades generan en función de su intensidad (Tabla 9.-).

**METS POR MINUTO PARA DISTINTOS TIPOS DE ACTIVIDADES SEGÚN GRADOS DE INTENSIDAD**

MODERADAS	METs	VIGOROSAS	METs
- Desarrollar actividades de casa que requieran esfuerzo como limpieza, lavar coche etc.	2.5 - 3.0	- Hacer aerobio de bajo impacto.	5.0
- Practicar estiramientos.	2.5	- Caminar paso muy enérgico (velocidad superior a 6,5 km/h).	5.0-6.0
- Jugar con los nietos.	2.8 - 4.0	- Bicicleta estática a 100 vatios.	5.5
- Realizar trabajos de jardinería.	3.0	- Caminar subiendo una montaña.	6.0
- Practicar bicicleta estática a 50 vatios.	3.0	- Nadar.	6.0
- Caminar a un ritmo inferior a 5 km/h.	3.0 - 3.3	- Practicar aerobio.	6.0-6.5
- Hacer ejercicios suaves de calentamiento o de fortalecimiento muscular mediante autocargas.	3.0 - 3.5	- Montar en bicicleta a velocidades entre 16 y 19 km/h.	6.0
- Bailes de salón.	3.0-4.8		
- Caminar con paso enérgico.	3.8		
- Practicar tai chi.	4.0		
- Realizar Aquaerobio o gimnasia acuática.	4.0		

**Tabla 9.-**

*Actividad aeróbica*

- Días a la semana: Mínimo 3 días a la semana.
- Duración: 150 minutos de intensidad moderada o 75 minutos de intensidad vigorosa a la semana. La actividad aeróbica debe realizarse en bloques de mínimo 10 minutos de duración.
- Intensidad: De forma general, en términos absolutos se considera actividad moderada aquella que implica un gasto energético comprendido entre 3.0 y 5.9 METs y actividad física vigorosa aquella actividad cuyo gasto energético es de 6 METs o superior. Estos



valores se modifican para las personas mayores, donde una actividad moderada comprende entre 3.0 y 4.7 METs y vigorosa entre 4.8 y 6.7 METs. Incluso si la persona es mayor de 80 años, una actividad moderada puede comprender entre 2.0 y 2.9 METs y vigorosa entre 3.0 y 4.25 METs. Debido a la heterogeneidad característica de este rango de población, en personas mayores es más aconsejable utilizar criterios de intensidad relativos. En ese caso, se considera intensidad moderada de 5 a 6 en una escala subjetiva de esfuerzo de 10 puntos e implica un incremento notable de la frecuencia cardiaca y respiratoria, pero mantener el habla es fácil. Intensidad vigorosa de 7 a 8 en una escala subjetiva de esfuerzo de 10 puntos, lo que se asocia con un elevado incremento de la frecuencia cardiaca y respiratoria, resulta difícil mantener una conversación. En relación a la frecuencia cardiaca máxima (FCM), se considera como actividad moderada la realizada al 55-69% de la FCM [ $FCM=209 - (0.9 \times \text{edad})$ ] y vigorosa entre 70 y 80% de la FCM. En personas mayores no es aconsejable sobrepasar el 80% de la FCM. Para ajustar más la intensidad a las características de la persona se aconseja utilizar la frecuencia cardiaca de reserva ( $FCR=FCM-FC_{\text{basal}}$ ), considerando como actividad moderada la que se realiza entre el 40-59% FCR y vigorosa entre el 60 y 84% FCR. Para el cálculo de una intensidad concreta se utilizará la fórmula  $FC=FC_{\text{basal}}+\%(FCR)$ . Dada la heterogeneidad de esta población, en determinadas personas mayores la intensidad moderada será caminar despacio y en otros será caminar rápido.

#### *Actividades fortalecimiento muscular*

- Días a la semana: Mínimo 2 días a la semana no consecutivos, alternando los grupos musculares dentro de la sesión.
- Duración: No se recomienda ninguna cantidad específica de tiempo. Se invertirá el tiempo necesario para realizar de 1 a 3 series de 8-12 repeticiones. Con una serie se mejora la fuerza muscular pero 2 ó 3 series es más efectivo.
- Intensidad: En una escala de 10 puntos donde 0 es ningún movimiento y 10 el máximo esfuerzo del grupo muscular, intensidad moderada se corresponde con 5 o 6 puntos e intensidad vigorosa con 7 u 8. Implica que tras realizar 8-12 repeticiones la siguiente cueste trabajo realizarla sin ayuda.

- Consideraciones particulares: Mantener el ritmo respiratorio durante la realización de los ejercicios para evitar incrementos de la tensión arterial. Espirar en la fase de esfuerzo o elevación de la carga e inspirar en la fase de relajación.
- Progresión: Incrementar primero de 1 serie de 8 repeticiones hasta 12 repeticiones, posteriormente incrementar el número de series. Una vez que se puedan realizar 2 series se puede incrementar la carga.

#### *Actividades de flexibilidad*

- Días a la semana: Mínimo 2 días a la semana y preferiblemente todos los días que se trabajen también la fuerza y resistencia.
- Duración: Mínimo 10 minutos o el tiempo requerido para completar el estiramiento de los mayores grupos musculares. 10–30 segundos para cada estiramiento estático y de 3 a 4 repeticiones para cada grupo muscular.
- Intensidad: Moderada, 5 o 6 en una escala de 0 a 10. No debe doler.
- Consideraciones particulares: Realizar ejercicios de calentamiento antes de estirar. Respirar durante la realización del estiramiento. No realizar rebotes.

Si existen condiciones crónicas que limiten alcanzar las cantidades mínimas recomendadas, esas personas mayores deben ser lo más activas posible que su condición y habilidades le permitan y evitar un estilo de vida totalmente sedentario. Incluso una hora semanal de actividad moderada ya proporciona algunos beneficios.

En personas mayores muy débiles las actividades de fuerza y equilibrio pueden ser prioritarias frente a las actividades aeróbicas.

Para que las personas mayores puedan llegar a realizar adecuadamente el ejercicio que se les recomiende, es importante que se les indiquen las siguientes sugerencias:

- Incluir la actividad física en la rutina diaria (subir y bajar escaleras, caminar hacia los lugares que tengamos que ir, ir a jugar al parque con los nietos).
- Convertir la actividad física en una actividad social (con amistades, personas de la vecindad o familia).
- Sugerir que acudan a su centro deportivo/social más cercano por si algunas de las actividades ofertadas le resulta motivador.

- Si se ha dejado la práctica física durante un periodo de tiempo (por enfermedad, viaje, etc.), comenzar con un nivel más bajo que resulte confortable y aumentar progresivamente.
- Si por determinados motivos no se puede salir de casa (mal tiempo, etc.), se intenta realizar actividad en la misma (ejercicios con una silla como sentarse y levantarse, bailar en el salón, subir y bajar las escaleras del edificio, etc.).

Y a modo de resumen de recomendaciones generales de actividad física para las personas mayores, se indica lo siguiente:

- Todas las personas mayores deben evitar la inactividad. Realizar algo de actividad física es mejor que nada y cualquier actividad física produce algún beneficio sobre la salud.
- Deben realizar al menos 150 minutos semanales (2 horas y 30 minutos) de actividad aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad aeróbica de intensidad vigorosa o una combinación de ambos. La actividad aeróbica debe realizarse en bloques de al menos 10 minutos y preferiblemente repartida a lo largo de los días de la semana.
- Para beneficios mayores, incrementar la actividad física aeróbica a 300 minutos semanales (5 horas) de intensidad moderada o 150 minutos de actividad aeróbica vigorosa o el equivalente a una combinación de ambos.
- Caminar es un método muy apropiado para alcanzar los niveles recomendados de actividad aeróbica.
- Deben realizar además actividades de fortalecimiento muscular de intensidad moderada o intensa que impliquen a los grandes grupos musculares 2 o más días en semana, dado que aportan beneficios adicionales.
- Para mantener la flexibilidad necesaria para realizar las actividades de la vida diaria, deben trabajar esta cualidad al menos 2 días en semana.
- Si debido a enfermedades crónicas la persona mayor no puede realizar los 150 minutos de actividad aeróbica moderada, debe intentar ser tan activa como su condición le permita.
- Las personas mayores con riesgo de caídas deben realizar ejercicios para mantener y mejorar su equilibrio.

- Las personas mayores deben determinar la intensidad del esfuerzo en base a su nivel de estado físico.

## **VIII.- ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN BÁSICA DE LA ATENCIÓN PRIMARIA DEL SERVICIO NACIONAL DE SALUD EN ESPAÑA**

La Constitución de 1978 pone las bases para la organización del actual sistema de sanitario español, estableciendo en su artículo 43 que “se reconoce el derecho a la protección de la salud. Compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. Los poderes públicos fomentarán también la educación sanitaria, la educación física y el deporte. Asimismo, facilitarán la adecuada utilización del ocio.”

(<http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/docs/sns2010/Principal.pdf>)

Partiendo de esta base, se formulan las leyes que regulan la organización del sistema de modo que se cumpla lo promulgado en la Constitución; así, se llega a la elaboración de normativas como la Ley General de Sanidad de 1986, que aporta al Sistema Nacional de Salud una serie de novedades respecto a las anteriores formas de entender el mismo:

- Concepción universal del sistema; sus beneficiarios serán todos los ciudadanos.
- Financiación pública del sistema: el Estado es el garante de la asistencia sanitaria.
- Concepción integral de la salud: no sólo atiende a acciones curativas, sino también a las orientadas a la rehabilitación, la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, la investigación, etc.
- Estructuración de competencias entre el Estado, las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos.
- Regulación de la participación de la sanidad privada en el Sistema Nacional de Salud.

*Características básicas del Sistema Nacional de Salud en nuestro país.*

Nuestro Sistema Nacional de Salud (SNS) tiene las siguientes características básicas:

- Es universal, porque está dirigido a la totalidad de los ciudadanos españoles.
- Se basa en la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad.
- Se ocupa también de la curación de la enfermedad, cuando ésta aparece, y de la rehabilitación.
- Actúa de forma coordinada, integrando todos los recursos sanitarios.
- Está financiado públicamente.

- Está descentralizado mediante la transferencia de competencias a las distintas Comunidades Autónomas.

#### *Atención primaria.*

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la atención primaria consiste en “la prestación de servicios sencillos y eficaces al alcance de todos los individuos y familias de la comunidad y que contribuyen a mejorar las condiciones de salud de los mismos. Estos servicios básicos deben ser no sólo de atención de las enfermedades más comunes, sino también, y sobre todo, de medicina preventiva y de educación sanitaria. Estos servicios serán proporcionales a los recursos de la comunidad y, por tanto, a un coste que pueda soportar, y se realizarán con plena participación de la comunidad” (Conferencia de Alma-Ata, 1978).

Se puede decir que la atención primaria es la puerta de acceso de los ciudadanos al SNS.

Es el nivel más cercano a ellos y en el que se resuelven los problemas de salud más frecuentes (aproximadamente, el 80 % del total) que, por ser los más básicos, requieren de poca especialización y recursos para ser atendidos de forma satisfactoria.

Este tipo de servicios atiende a los individuos, las familias y la comunidad mediante:

- Programas de promoción de la salud.
- Programas de prevención de la enfermedad.
- Programas asistenciales.
- Programas de rehabilitación.

#### *Estructura orgánica y funcional de los servicios de atención primaria.*

La estructura orgánica y funcional de los servicios de atención primaria es, básicamente, la siguiente:

- *Área de salud.* Es una división de carácter administrativo que suele corresponder con una demarcación territorial.

- *Distrito*: Es la unidad territorial de servicios sanitarios de atención primaria con autonomía para la organización, administración, planificación y financiación de servicios. El distrito está conformado por diversas Zonas Básicas de Salud.
- *Zona Básica de Salud*. Cada una de ellas cuenta con un centro de salud en el que se constituye un equipo de atención primaria formado por diferentes profesionales. También dispone de consultorios locales en barrios o poblaciones lejanas al centro de salud. Atiende a una población de entre 5.000 y 50.000 habitantes.
- *Centro de salud*. Este tipo de centro sanitario desarrolla todas las acciones dirigidas a la promoción de la salud, prevención de la enfermedad, curación y rehabilitación individual, familiar y de la comunidad en la zona donde se ubica (zona básica de salud), así como otras relacionadas con la higiene alimentaria, con el medio ambiente y con otras actuaciones tendentes a garantizar la salud general de la población. Los centros de salud constituyen la estructura física de consultas y servicios asistenciales, así como los recursos materiales para la prestación de la atención. Los servicios que oferta el centro de salud son de atención en régimen ambulatorio, domiciliario y de urgencia:
  - Asistencia sanitaria en consulta y en domicilio.
  - Servicio de urgencias.
  - Cirugía menor (verrugas, abscesos, uñas encarnadas, lipomas, papilomas, quistes sebáceos,...)
  - Seguimiento del embarazo.
  - Planificación familiar.
  - Salud infantil (consulta pediátrica, vacunaciones, salud escolar,...)
  - Salud pública.
  - Salud mental.
  - Fisioterapia / Rehabilitación.
  - Seguimiento de pacientes.
  - Servicio de enfermería.
  - Las funciones asistenciales son: preventiva, de promoción de la salud, curativa, de educación sanitaria, de vigilancia sanitaria del medio, de salud laboral, de salud mental y docentes.

- *Consultorios.* Su función es la de ofrecer una estructura a la que los profesionales sanitarios del centro de salud se puedan desplazar para atender a las poblaciones más alejadas de los municipios de referencia. En ellos se realizan las tareas básicas de la atención primaria. Los consultorios pueden ser locales o auxiliares. Los consultorios locales se ubican en poblaciones superiores a 1.500 habitantes, cuya distancia al municipio del que dependen implica un tiempo de recorrido de más de 15 minutos. Los consultorios auxiliares se ubican en aldeas más o menos aisladas, a una distancia que implica un recorrido de más de 30 minutos.
- *Centros asistenciales especializados.* En estos centros sólo se atienden patologías determinadas o colectivos concretos de la población.
- *Equipo Básico de Atención Primaria.* El equipo básico de atención primaria está integrado por los siguientes profesionales:
  - Médicos de familia.
  - Enfermeros.
  - Pediatras.
  - Matronas.
  - Diplomados Universitarios en Enfermería (DUE).
  - Trabajadores sociales.
  - Odontólogos.
  - Veterinarios.
  - Farmacéuticos.
  - Fisioterapeutas.
  - Psicólogos.
  - Logopedas.
  - Administrativos.
  - Auxiliares de clínica o enfermería.
  - Personal administrativo.
  - Personal de servicios.

*Atención secundaria o especializada.*

La atención propia del nivel de atención secundaria se denomina especializada. Desde este nivel se atienden los problemas de salud más complejos que requieren mayor especialización



profesional e infraestructuras arquitectónicas, diagnósticas y terapéuticas más específicas. Es dispensada por médicos que, una vez terminada su carrera, hacen una especialidad en alguna de las distintas ramas de la Medicina.

La asistencia especializada se realiza tanto desde consultas externas como en régimen de internamiento en hospital, dependiendo del tipo de atención que requiera el paciente. Las consultas externas pueden estar ubicadas en los mismos hospitales o en centros periféricos de especialidades dependientes de éstos.

<p style="text-align: center;"><b>IX.- CARTERA BASICA DE SERVICIOS DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN ESPAÑA</b></p>
--

*En el Boletín Oficial del Estado N° 222, del 16 de Septiembre de 2006 se publico el Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización*

Por su parte, *la Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud, en su artículo 7.12. establece que el catálogo de prestaciones del Sistema Nacional de Salud* tiene por objeto garantizar las condiciones básicas y comunes para una atención integral, continuada y en el nivel adecuado de atención; que se consideran prestaciones de atención sanitaria del Sistema Nacional de Salud los servicios o conjunto de servicios preventivos, diagnósticos, terapéuticos, de rehabilitación y de promoción y mantenimiento de la salud dirigidos a los ciudadanos; y señala, por último, las prestaciones que comprenderá el catálogo.

El artículo 83 de la citada ley contempla que las prestaciones sanitarias del catálogo se harán efectivas mediante la cartera de servicios comunes que, según se prevé en otros de sus artículos, se acordará en el seno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud y se aprobará mediante Real Decreto, teniendo en cuenta en su elaboración la eficacia, eficiencia, efectividad, seguridad y utilidad terapéuticas, así como las ventajas y alternativas asistenciales, el cuidado de grupos menos protegidos o de riesgo, las necesidades sociales, y su impacto económico y organizativo. También se establece que los ciudadanos tendrán derecho a recibir, por parte del servicio de salud de la comunidad autónoma en la que se encuentren desplazados, la asistencia del catálogo de prestaciones del Sistema Nacional de Salud que pudieran requerir, en las mismas condiciones e idénticas garantías que los ciudadanos residentes en esa comunidad autónoma. Además, en la disposición adicional quinta señala que el fondo de cohesión tiene por finalidad garantizar la igualdad de acceso a los servicios de asistencia sanitaria públicos en todo el territorio español y la atención a ciudadanos desplazados procedentes de países de la Unión Europea o con los que España tenga suscritos convenios de asistencia sanitaria recíproca.

El contenido de la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud correspondiente a las prestaciones de salud pública, atención primaria, atención especializada, atención de urgencia, prestación farmacéutica, prestación ortoprotésica, de productos dietéticos y de transporte sanitario se recoge, respectivamente, en los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII.

En el Anexo I, se incluye algunas medidas que con un lenguaje poco claro habla de la necesidad de planes pero no especifica nada concreto. De hecho, en su punto 2, aparecen recogidas como Protección de la salud: diseño e implantación de políticas de salud y ejercicio de la autoridad sanitaria.

2.1. Diseño e implantación de políticas de salud para la protección de riesgos para la salud, prevención de enfermedades, deficiencias y lesiones, y promoción de la salud, que incluyen:

2.1.1. Identificación de prioridades sanitarias y líneas de actuación.

2.1.2. Promoción y propuesta del desarrollo normativo correspondiente.

2.1.3. Supervisión, evaluación y actualización de normas, reglamentos, programas y protocolos.

2.2. Verificación y control del cumplimiento de la legislación, criterios y estándares sanitarios, en ejercicio de la autoridad sanitaria.

Y en su punto 3. Promoción de la salud y prevención de las enfermedades y de las deficiencias.

3.1. Programas intersectoriales y transversales de promoción y educación para la salud orientados a la mejora de los estilos de vida.

3.2. Programas de carácter intersectorial de protección de riesgos para la salud y prevención de enfermedades, deficiencias y lesiones.

3.3. Programas transversales de protección de riesgos para la salud, de prevención de enfermedades, deficiencias y lesiones, y de educación y promoción de la salud, dirigidos a las diferentes etapas de la vida y a la prevención de enfermedades transmisibles y no transmisibles, lesiones y accidentes.

3.4. Programas de prevención y promoción de la salud dirigidos a grupos de población con necesidades especiales y orientados a eliminar o reducir desigualdades en salud.

En el Anexo II, ya se habla de la cartera de servicios comunes en Atención Primaria, y en su punto 1 se habla específicamente de la Atención sanitaria a demanda, programada y urgente tanto en la consulta como en el domicilio del enfermo., indicando que comprende todas aquellas actividades asistenciales de atención individual, diagnósticas, terapéuticas y de seguimiento de procesos agudos o crónicos, así como aquellas de promoción de la salud, educación sanitaria y prevención de la enfermedad que realizan los diferentes profesionales de atención primaria. La atención a los procesos agudos incluye el abordaje de problemas cardiovasculares, respiratorios, del aparato digestivo, infecciosos, metabólicos y endocrinológicos, neurológicos, hematológicos, de la piel, del aparato urinario, del aparato genital, músculo-esqueléticos, otorrinolaringológicos, oftalmológicos, de la conducta y de la relación, conductas de riesgo, traumatismos, accidentes e intoxicaciones.

Los procesos agudos y crónicos más prevalentes se han de atender de forma protocolizada. La actividad asistencial se presta, dentro de los programas establecidos por cada servicio de salud en relación con las necesidades de salud de la población de su ámbito geográfico, tanto en el centro sanitario como en el domicilio del paciente.

Pero no es hasta su punto 3.1.2. en el que al hablar de actividades preventivas y en su apartado 'c' empieza a mencionarse actividades para prevenir la aparición de enfermedades actuando sobre los factores de riesgo (prevención primaria) o para detectarlas en fase presintomática mediante cribado o diagnóstico precoz (prevención secundaria).

Pero es preciso esperar hasta llegar a su punto 6.4 donde ya comienza a hablar de la atención al adulto, grupos de riesgo y enfermos crónicos: comprende, en general, la valoración del estado de salud y de factores de riesgo, los consejos sobre estilos de vida saludables, la detección de los problemas de salud y valoración de su estadio clínico, la captación del paciente para el seguimiento clínico adecuado a su situación, la atención y seguimiento de personas polimedicadas y con pluripatología y la información y consejo sanitario sobre su enfermedad y los cuidados precisos al paciente y cuidador/a, en su caso. Y en particular:

6.4.1. Atención sanitaria protocolizada de pacientes con problemas de salud crónicos y prevalentes:

- a. Diabetes mellitus, incluyendo el suministro al paciente diabético del material necesario para el control de su enfermedad.

- b. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma bronquial.
- c. Hipercolesterolemia.
- d. Hipertensión arterial.
- e. Insuficiencia cardíaca crónica.
- f. Cardiopatía isquémica.
- g. Obesidad.
- h. Problemas osteoarticulares crónicos o dolor crónico musculoesquelético.

El resto del documento recoge los aspectos de la atención en los ambulatorios de especialidades y en hospitales, además de todo lo referente a prestación sanitaria, de medicamentos, de prótesis y demás.

Es decir, que de manera explícita recoge que se han de establecer protocolos de atención sanitaria a los pacientes con enfermedades crónicas, sobre todo para diabetes mellitus (en nuestro caso tipo 2), hipertensión arterial, el aumento de colesterol en la sangre y la obesidad. Que de acuerdo con mi razonamiento es necesario añadir un plus de protocolización de ejercicio y su prescripción en atención primaria para poder cumplir adecuadamente con lo que indica la cartera de servicios del ***Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema nacional de Salud y el Procedimiento para su Actualización (BOE N° 222, DE 16 DE SEPTIEMBRE DE 2006).***

## **X.- JUSTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE GRUPOS DE PACIENTES SEGÚN SU PATOLOGÍA Y SU INFLUENCIA POSITIVA SOBRE LA RELACION COSTE/EFICACIA**

Según hemos visto en capítulos anteriores, sabe que en términos generales, el ejercicio aporta los siguientes beneficios:

- Reduce el riesgo de desarrollar obesidad y diabetes.
- Reduce el riesgo de desarrollar hipertensión o alteración de los lípidos sanguíneos y ayuda a controlarlas.
- Reduce el riesgo de desarrollar cáncer de colon y mama.
- Reduce el riesgo de cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardiovasculares.
- Reduce el riesgo de desarrollar enfermedades mentales, tales como la demencia.
- Ayuda a controlar el peso y mejora la imagen corporal.
- Preserva o incrementa la masa muscular.
- Fortalece los huesos y articulaciones haciéndolos más resistentes.
- Aumenta la capacidad de coordinación y respuesta neuro-motora, disminuyendo el riesgo y consecuencias de las caídas.
- Mejora la actividad del sistema inmune.
- Reduce los síntomas de depresión y ansiedad.
- Mejora la autoestima.

Y de acuerdo con algunos estudios, para poder llegar a esa situación, hay que entender también, aunque aún quede mucho por investigar, cómo influye el entrenamiento y el ejercicio con diferentes intensidades sobre las alteraciones metabólicas de algunos sujetos o pacientes en los que su modificación o reducción se van a traducir en beneficios tanto físicos como psíquicos, y, sobre todo, de estabilización o progresión de su enfermedad.

En 2002 Dunstan et al. identifica que el entrenamiento de resistencia progresivo de alta intensidad en combinación con una pérdida moderada de peso era eficaz en la mejora del control de la glucemia en pacientes mayores con Diabetes Mellitus tipo 2. Los beneficios

adicionales hallando de mejoría de la fuerza y de la masa muscular magra (LBM) hacen aparecer al entrenamiento de resistencia de alta intensidad como un componente asequible y eficaz en los programas de control de las personas mayores con Diabetes tipo 2. De hecho, estudios previos realizados en personas mayores sin diabetes habían demostrado que el entrenamiento en resistencia podía mejorar la fuerza muscular y ser una herramienta eficaz para la prevención de pérdida de masa muscular asociada a la edad (*Dunstan D.W. et al, High-Intensity Resistance Training Improves Glycemic Control in Older Patients With Type 2 Diabetes Diabetes Care 25:1729–1736, 2002*).

Este estudio demostró que el entrenamiento de resistencia progresiva de alta intensidad desarrollado 3 días a la semana durante 6 meses, fue seguro y bien tolerado por los pacientes mayores con diabetes tipo 2, y se mostró eficaz en la mejoría del control de la glucemia y de la fortaleza muscular. La combinación de entrenamiento de resistencia y la pérdida moderada de peso se asoció con una reducción tres veces superior en el descenso de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) tras 6 meses, comparado con la sola pérdida moderada de peso sin ejercicio de resistencia, y no parecía estar mediado por la reducción concomitante del peso corporal, circunferencia de cintura y la masa grasa. La adición de entrenamiento de resistencia contribuyó al mantenimiento de la masa corporal magra (LBM). Se considera tradicionalmente que las actividades aeróbicas se recomiendan para personas con diabetes tipo 2 debido a sus beneficios conocidos sobre la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa. Sin embargo, para la mayoría de los pacientes mayores con diabetes tipo 2, la presencia de complicaciones por la enfermedad o de enfermedades coexistentes, tales como obesidad, artritis degenerativa o enfermedad cardiovascular, pueden hacer evitar la participación en ejercicios aeróbicos que contemplen prolongados periodos de carga de peso, tales como el paseo.

En este estudio se vio que un programa de entrenamiento progresivo de resistencia de alta intensidad (75-85% de intensidad máxima) con nueve ejercicios corporales superiores e inferiores (3 series de 8-10 repeticiones) 3 días en semana, conducen a una reducción significativa de la HbA1c después de 3 meses.

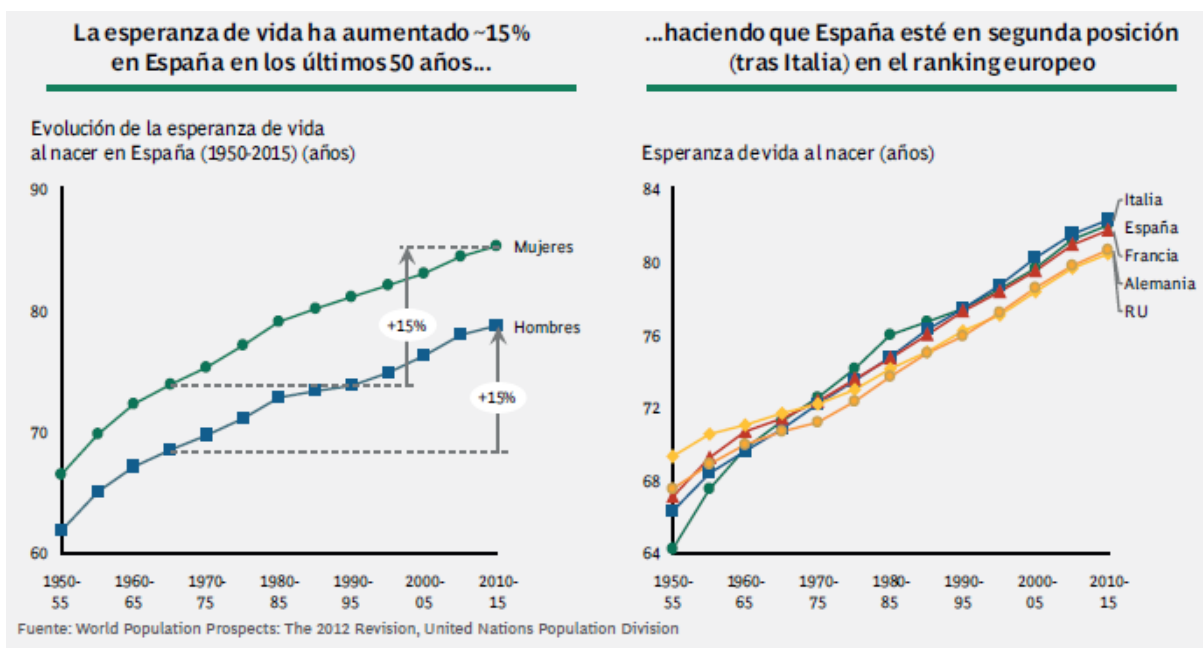
De acuerdo con los datos de un Estudio Prospectivo de Diabetes de Gran Bretaña, por cada punto porcentual de reducción de la hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) hay una reducción del 35% en las complicaciones microvasculares. Además el estudio *European Prospective Investigation of Cancer and Nutrition* indica que las concentraciones de HbA1c elevadas, explican la mayoría del exceso de riesgo de mortalidad por diabetes. Un aumento de un punto porcentual de la HbA1c se asocia a un aumento del riesgo de muerte de un 28%, independientemente de otros factores vasculares, por lo que parece plausible que una reducción media de 1,2 % de HbA1c tras entrenamiento de Resistencia ofrece una ventaja pronostica en los pacientes con diabetes tipo 2.

De acuerdo con otro estudio reciente (*Rynders C.A. et al. A. Hight intensity exercise training for the prevention of type 2 diabete mellitus. Phys Sportsmed, 2014 Feb; 42 (1) 7-14.*), se abunda en la información que ya se obtenía hace casi 12 años de que el ejercicio de alta intensidad puede ayudar a prevenir la diabetes tipo 2, indicando que para la prevención de la diabetes tipo 2 se recomienda realizar actividad física y cuidar la dieta. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda que las personas que tienen prediabetes realicen al menos 150 minutos semanales de ejercicio moderado y que pierdan al menos un 7 % de su peso corporal total, con el fin de prevenir la progresión hacia una diabetes tipo 2. Sin embargo, las personas que padecen prediabetes suelen tener problemas para seguir un programa de ejercicios, y como principal obstáculo se menciona la «falta de tiempo para hacer ejercicio». Se menciona asimismo a la luz de varios estudios, que se ha visto que el ejercicio de alta intensidad mejora el control del músculo esquelético y la aptitud cardiorrespiratoria en un nivel comparable o superior a un ejercicio moderado o de baja intensidad. El ejercicio de alta intensidad puede proporcionar en menos tiempo un gasto de energía similar a las modalidades de ejercicio de intensidad moderada y baja. Así, pues, si bien los adultos prediabéticos pueden obtener beneficios de los paseos y otros ejercicios de intensidad moderada, el ejercicio de alta intensidad puede proporcionarles beneficios similares de una manera más eficiente en cuanto al tiempo invertido.

Debo volver a indicar en este punto que tal y como indica el *Informe Cronos: Hacia el cambio de Paradigma en la Atención a Enfermos Crónicos*, se observa como en los últimos cincuenta años se han registrado importantes mejoras que han propiciado que la esperanza de



vida al nacer en España haya aumentado de media 12-13 años, pasando la de los hombres de 67 años en 1960 a 79; y la de las mujeres, de 72 a 85 años en el mismo periodo. Esta evolución ha permitido que este país se posicione hoy como uno de los europeos con mayor esperanza de vida, superando a otros que tradicionalmente habían gozado de niveles más altos, como Suecia, Holanda y Dinamarca, tal como se ilustra en la Figura 12.



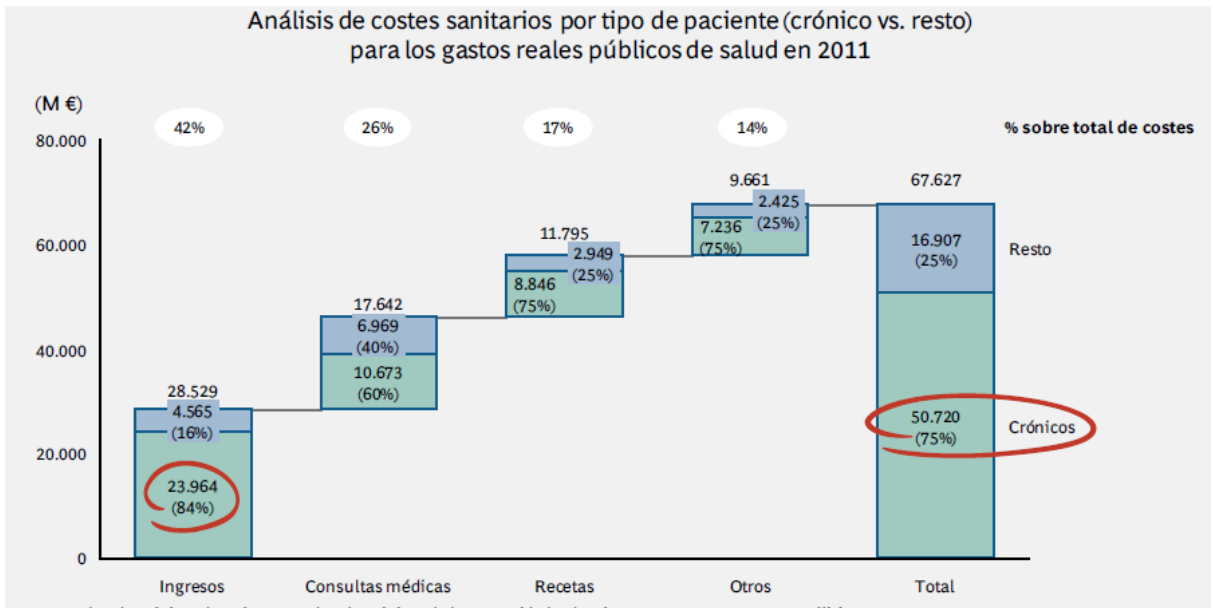
**Figura 12**

Como resultado de ese aumento de la esperanza de vida en España se ha producido un incremento en el número de personas de edad avanzada, que son las más vulnerables a padecer enfermedades crónicas. Este es el gran reto al que se enfrentará el país en los próximos años.

A pesar de que el perfil del paciente crónico en España responde al de una mujer mayor de 65 años, jubilada o ama de casa y usuaria de la cobertura sanitaria pública, hay gran variedad de perfiles: desde jóvenes con una sola enfermedad crónica (ejemplo: diabetes) a personas pluri-patológicas de edad avanzada (ejemplo: insuficiencia cardiaca con comorbilidades).

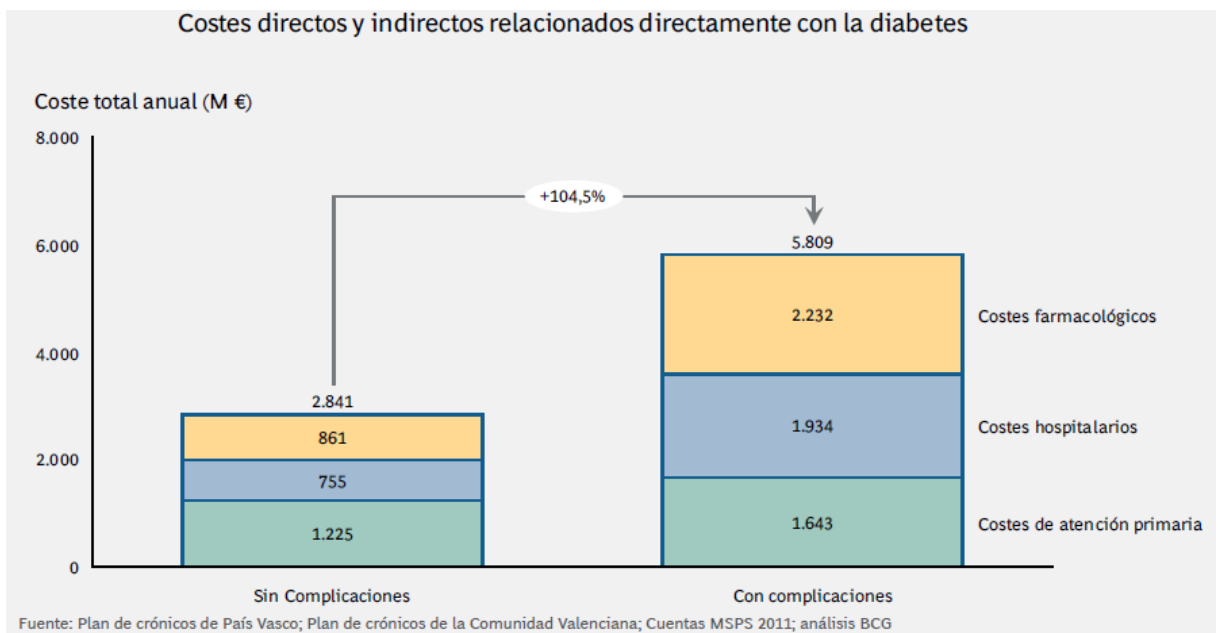
En la siguiente tabla (Tabla 13.-) se observa el análisis de costes sanitarios por tipo de coste, y, de manera intuitiva, todo lo que ayude a reducir el capítulo económico dedicado a pacientes

crónicos, va a provocar una disminución de la carga de la enfermedad a nuestro país de  
manera importante:



**Figura 13**

Y más concretamente si nos fijamos en los costes de la diabetes (directos e indirectos) para el sistema de salud (Figura 14.-).



**Figura 14**

Se ve a golpe de vista que hay que establecer programas de ejercicio que ayuden a reducir la carga que supone solamente la diabetes bien sin complicaciones o con ellas para nuestro sistema de salud, lo que se puede extrapolar tanto al control de la hipertensión arterial como de la obesidad

Por todo lo que he venido revisando, comentando y proponiendo a lo largo de este documento, me propongo realizar la propuesta que concreto en la siguiente frase

La prescripción de ejercicio se debe de realizar en los centros de atención primaria, para lo que éstos deberán contar entre sus filas no sólo con fisioterapeutas que se encarguen de recuperar lesiones agudas y crónicas, sino con un especialista en CAFYD, que es la persona con el conocimiento adecuado para plantear las pautas, ejercicios concretos y el seguimiento correspondientes a la “prescripción de ejercicio” que proponga el facultativo encargado del paciente. Por lo que propongo que nuestras autoridades académicas deberían plantear en los foros que crean adecuados para incluir esta figura que a mi entender hace falta en los Equipos Básicos de Salud, concentrando los esfuerzos en aquellos grupos de enfermos en los que la actuación bien estructurada provocara mayores beneficios no sólo para los pacientes sino también al Sistema Nacional de Salud, que recuperará con creces la inversión en el personal necesario que colaborará de manera importante en la reducción de los costes y la carga de la enfermedad para el sistema y por extensión al resto de los ciudadanos, pudiendo derivarse los ahorros de recursos hacia otro tipo de medidas preventivas que seguramente ayudarán a provocar una reducción importante del coeficiente coste/beneficio.

Los grupos de patologías crónicas a los que me refiero y en los que se deben de concentrar los esfuerzos son:

- Diabetes Mellitus tipo 2
- Personas con un aumento de los límites de colesterol sanguíneo
- Hipertensión Arterial

A modo de complemento de la información que justifica mi propuesta, se sabe que los principales factores de riesgo cardiovascular son:

- Hipertensión arterial
- Tabaquismo
- Diabetes Mellitus y Obesidad

- Hipercolesterolemia

De alguna manera van a provocar lo que se denominan enfermedades isquémicas y enfermedades cerebro vasculares, responsables de las muertes que se sitúan en cabeza de las causas de muerte en nuestro país.

Según los datos del *Instituto Nacional de Estadística*, refiere que según Eurostat, en 2011 se produjo la siguiente situación de defunciones en España

	<b>Total</b>	<b>Mujeres %</b>	<b>Variación sobre año anterior %</b>
<b>Todas las causas</b>	<b>387.911</b>	<b>48,5</b>	<b>+1.5%</b>
Enfermedades isquémicas del corazón	34.937	42,8	-1.2%
Enfermedades cardiovasculares	28.855	567,9	-4.3%
Insuficiencia cardíaca	17.089	65,2	+6.6

Siendo las principales causas de muerte según el sexo (2011)

<b>Varones</b>		<b>Mujeres</b>	
<b>Causas</b>	<b>% sobre total</b>	<b>Causas</b>	<b>% sobre total</b>
Enfermedades isquémicas del corazón	10	Enfermedades cerebrovasculares	8.9
Cáncer broncopulmonar	8.7	Enfermedades isquémicas del corazón	7.9
Enfermedades cerebrovasculares	6.1	Insuficiencia cardíaca	5,9

Esta situación conlleva lógicamente ingresos hospitalarios. El INE indica que en España hubo unos 4.870.687 altas de ingresos hospitalarios, es decir, podemos intuir que hubo más ingresos, pues alguno de los pacientes pudo haber fallecido durante su estancia hospitalaria.

Pero lo realmente llamativo es que de esas altas hospitalarias, 606.459 lo fueron por haber sido ingresos por enfermedades del sistema circulatorio en general (esto representó una disminución sobre el año anterior de un 1,6% de altas hospitalarias por esta causa).

Se sabe por los datos oficiales que la estancia media de un paciente en un hospital es de unos 6,7 días, y si nos detenemos a hacer un cálculo simple, tomando como media diaria de coste de estancia hospitalaria el valor aproximado de 300.-€, esto supone la nada despreciable cifra de  $300.-€ \times 6,7 \text{ días de estancia media} \times 606.459 = 1.273.650.000.- €$ .

Además, tal y como hemos visto, el 50% de la población española en cualquier rango de edad tiene exceso de peso y necesita ser evaluada y tratada. El objetivo principal es que la población mantenga un peso adecuado de manera constante. Las pérdidas de un 10% del exceso de peso ocasiona importantes beneficios en el perfil de riesgo cardiovascular del paciente y reduce las necesidades de fármacos (*Medrano M.J. et al. Factores de riesgo cardiovascular en la población española: Metaanálisis de estudios transversales. Medicina Clínica, volumen 124:16\_606-612*).

Es decir, y volviendo a mi argumentarlo, en la medida que consigamos colaborar en la reducción de esta carga que supone la enfermedad, podemos ayudar a que a las autoridades sanitarias hallen una posibilidad de dedicar los recursos que se ahorran con la reducción del coste y necesidades asociadas, en otras áreas asimismo necesarias.

## XI.- CASO PRÁCTICO

### Previo al entrenamiento

Es importante saber que cada individuo posee una serie de particularidades y que no cualquier entrenamiento ni prescripción de ejercicio ante una patología es válido, puesto que sin un estudio previo, se puede agravar la enfermedad o provocar efectos adversos. Una correcta prescripción debe estar acorde a las especificidades de cada persona. Por lo tanto, se requiere antes de comenzar cualquier propuesta de entrenamiento ante una enfermedad, una correcta prescripción de ejercicio, recoger información sobre distintos parámetros que definen la condición física y el estado de salud. Es decir, por un lado, una valoración de la condición física y, por otro, es necesaria la realización de una revisión médica para determinar el estado de salud.

Revisión médica básica, que tiene que incluir:

- Una historia clínica (donde también se recoja antecedentes deportivos).
- Exploración física.
- Un estudio de la composición corporal.
- Una espirometría.
- Una prueba de esfuerzo para determinar la existencia de alguna alteración anormal o patológica de la respuesta del organismo al esfuerzo y medir la capacidad aeróbica ( $Vo_{2max}$ ). Se somete al paciente a situaciones máximas de trabajo aeróbico, para calcular el valor máximo de consumo de oxígeno y la frecuencia cardíaca máxima con la que desarrolla dicho esfuerzo.
- Una valoración funcional.



- Una valoración de la fuerza, aunque si los pacientes en ese momento son de avanzada edad, es muy difícil determinar con exactitud la cantidad de fuerza que puede emplear en una sola repetición máxima y puede estar contraindicado. Por ello, en este tipo de población se trabajará de manera distinta esta valoración. Realizando un total de 15 repeticiones fijando el máximo peso con el que ejecutar dichas repeticiones en un 65% de su fuerza máxima. Una consideración importante en la valoración de la fuerza es la musculatura implicada, la correcta alineación articular, el control de la respiración y la velocidad de su ejecución. Hay que disponer de una prueba que nos ayude a saber cuál es la fuerza máxima de los pacientes, para de esta manera pautar de forma adecuada las sesiones de ejercicios.

### **Prueba para determinar la fuerza máxima por peso no extremo**

Esta prueba está confeccionada principalmente para pacientes con enfermedades cardiovasculares y personas con uno o más factores de riesgo cardiovascular.

**1. Objetivo de la prueba:** Determinar la fuerza máxima por pesos no extremos de los pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles sin que se presenten complicaciones.

### **2. Metodología de la prueba**

- Seleccionar un peso a cada paciente y para cada plano muscular que será evaluado.
- Realizar tomas de frecuencia cardíaca en reposo, al culminar la prueba y pasado tres minutos de recuperación.
- Realizar tomas de presión arterial en reposo, al culminar la prueba y pasado tres minutos de recuperación.
- Realizar repeticiones (entre 10 y 30), sin llegar al agotamiento o a deformar la técnica.
- Sumarle 3 repeticiones.
- Aplicar la fórmula propuesta por Epley y Welday: Citado por López de Viñapre<sup>11</sup>.

Fórmula lineal de Welday, 1988 & Epley, 1985

$$1RM = (kg \cdot 0,0333 \cdot rep) + kg$$

Es fiable si el número de repeticiones es mayor de 10 en el test.

**Ejemplo:** Si levantamos en press banca 20 kg 14 repeticiones  $1RM = (20 \times 0,0333 \times 14) + 20$   
 $= 29,324$  es decir aproximadamente 30 kg

EM = (repeticiones x peso del implemento) x 0.03 + peso del implemento

Nota: El resultado de la fuerza máxima para cada plano muscular será el valor obtenido en el cálculo realizado a través de la fórmula descrita.

### 3. Indicaciones metodológicas de la prueba

- Para seleccionar el peso para la ejecución de la prueba se debe tener en cuenta la edad del paciente, el diagnóstico, el sexo, el peso corporal y el tono muscular del músculo que será evaluado.
- Si el paciente no logra realizar 10 repeticiones, se suspende la prueba para ese plano muscular y no se repite hasta dentro de 48 a 72 horas.
- Si el paciente realiza más de 30 repeticiones, se suspende la prueba para ese plano muscular y no repite hasta dentro de 48 a 72 horas.
- Con presión arterial igual o mayor a 140/90 mmHg no se debe realizar la prueba.
- Si durante en la prueba se alcanzan presiones igual o mayor a 250/130 mmHg suspender la misma.
- El test debe ser suspendido o no comenzado si el paciente siente malestar precordial.
- Para realizar la prueba debe tener la aprobación del médico especialista.
- El paciente al que se le realice la prueba debe llevar por lo menos 4 semanas realizando ejercicios aeróbicos.

#### 4. Recursos materiales

- Barras.
- Discos de pesas.
- Mancuernas.
- Banco de fuerza acostado.
- Banco de cuádriceps.
- Estetoscopio.
- Esfigmomanómetro.

*(Prueba para determinar la fuerza máxima en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, Reinol Hernández González, Iván Román Suárez, Maylene López Buenos, Mohammad Ghassah, Servando Agramonte Pereira. Buenos Aires - Año 13 - N° 119 - Abril de 2008)*

El inconveniente lo encontramos en que las pruebas de esfuerzo no pueden ser realizadas por todas las personas ya sea por su edad avanzada, o por contraindicaciones [infarto de miocardio reciente y complicado, estenosis aórtica grave, aneurisma sospechado o conocido, miocarditis o pericarditis activa o cuya existencia se sospecha, infección aguda, trastorno emocional importante (psicosis)].

Es muy importante este estudio previo de los pacientes para elaborar nuestro plan de entrenamiento, ya que aunque sigamos las recomendaciones que numerosas investigaciones han hecho acerca de cada entrenamiento explicando cual es el mejor apropiado en función de cada enfermedad, no se puede generalizar en cuestiones de salud. E introducir a un CAFYD en los centros de salud tiene que ser de manera que pueda hacerse con los datos suficientes de los pacientes para proponer su plan de entrenamiento.

Antes de realizar ningún entrenamiento ni prescripción de ejercicio es importante explicar e informar a los pacientes unas pequeñas pautas sobre el entrenamiento deportivo. Tienen que comprender una serie de objetivos y principios para que lo asimilen y la progresión sea mayor.

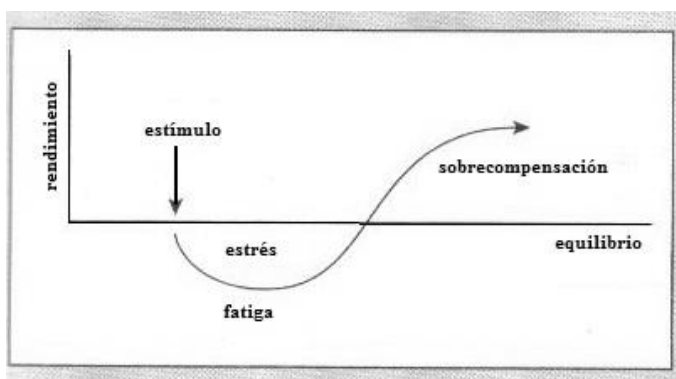
Podríamos realizarlo a base de un pequeño folleto para que no lo olviden y lo tengan visible o simplemente explicárselo en la consulta.

Nuestro objetivo con estas prescripciones a los pacientes con patologías es realizar entrenamientos para mejorar el nivel de condición física que está sometido a las regularidades de los fenómenos de adaptación biológica. Estas adaptaciones biológicas no tendrán lugar si no se tienen en cuenta los **principios del entrenamiento** con unas directrices generales. Hay que tener un cuidado seguimiento de estos principios y ordenar sistemáticamente estos pasos y fases de los procesos de adaptación del organismo a la actividad física que se ejecute.

Los principios más importantes que deben entender los sujetos son:

#### Principio de la eficacia del estímulo de la carga de entrenamiento

Se basa en que el estímulo, que será la carga o el ejercicio, debe sobrepasar un umbral, para conseguir una mejora. Un estímulo eficaz es aquel que produce un desequilibrio en el estado de forma. Mientras dure entonces el periodo de regeneración de la carga aplicada, el estado de forma estará por debajo del nivel basal, acusado por el cansancio. Cuando se encuentra regenerado, entra la fase de sobrecompensación en la que aparece la mejoría, y por lo cual el paciente aumenta el nivel de forma al estar por encima de su nivel basal.



#### Principio de la carga creciente de entrenamiento

El individuo se adapta a los estímulos externos, por lo tanto deben ser superiores, de lo contrario no se producirá ninguna adaptación interna y no mejorara el nivel. Si se aumenta la carga del entrenamiento se hará en función del volumen y de la intensidad:

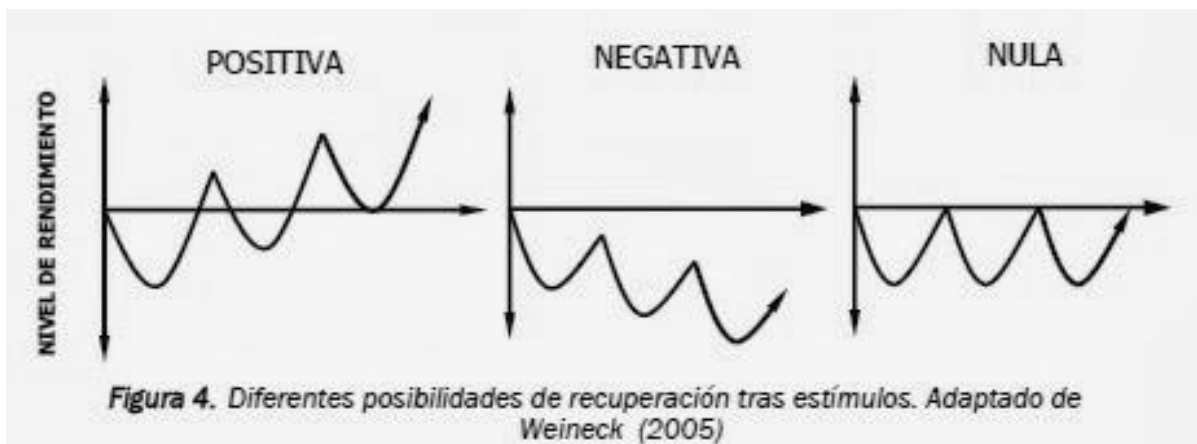
*Carga = volumen x intensidad*

Lo aconsejable es que primeramente el incremento de la carga sea en base al volumen, y posteriormente en cuanto a intensidad. En cuanto a los ancianos que acuden a centros de salud, el incremento de la carga debe ser gradual y progresivo, para no sobrecargar las estructuras musculoesqueléticas.

### Principio de la carga continuada

Se debe seguir una sucesión de entrenamientos para llevar una mejora continua:

- Estímulos bajos y descansos largos no entrenan.
- Estímulos altos y descansos cortos sobreentrenan.
- Estímulos medios o medio-altos con descansos proporcionales favorecen el entrenamiento.



Existen otros principios como Principio Especialización Progresiva (se debe evolucionar de un entrenamiento multilateral a uno específico); Principio Participación Activa (llamado principio de lo consciente, preparar preparación y conducción del entrenamiento y una actividad tal entre el entrenador y sus alumnos que posibilite a cada deportista saber *por qué y para qué* actúa); Principio Unidad Funcional (El organismo funciona y reacciona como un todo, los órganos y sistemas se encuentran interrelacionados y por ello el entrenamiento ha de ser abordado desde una perspectiva global con formas de desarrollo simultáneas y paralelas).

La adaptación específica del ejercicio al paciente será favorecedor para que se sienta cómodo con la práctica de sus sesiones de entrenamiento. La adaptación de cada actividad física a la persona motivará y generará adherencia porque el que acude al centro de salud podrá observar la constante mejora y evolución, tanto de su patología, como de su condición física.

A continuación pongo un ejemplo de cómo sería una sesión de entrenamiento para pacientes que padecen diabetes mellitus tipo 2, después de haber analizado rigurosamente qué tipo de entrenamiento (aeróbico, anaeróbico, de resistencia, de alta intensidad etc...) es más beneficioso para conseguir mejoras en la prevención y reducción de dicha enfermedad.






El **primero** es una propuesta más acorde para jóvenes y adultos ya que hoy en día estamos asistiendo a un aumento muy acelerado y que comienza a ser alarmante de la Diabetes Mellitus 2 en adolescentes e incluso niños, pudiendo llegar a considerarla la epidemia del siglo XXI. Y las causas son las que sabemos y oímos todos los días: la obesidad y el estilo de vida, donde el sedentarismo está instaurado unido a la dieta no saludable como es la ingesta de carbohidratos altamente azucarados y refinados, la grasa animal saturada y la escasa fibra. (*Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents; clinicoepidemiological, pathogenic and therapeutic aspects Manuel Emiliano Licea Puig<sup>I</sup>; Mirelkis Bustamante Teijido<sup>II</sup>; Maritza Lemane Pérez<sup>III</sup>*)

Tomando datos de caso clínico (Biblioteca de Casos Clínicos en Diabetes) de una mujer de 38 años residente en Santander, que vive con su marido. Tiene alergia a la codeína y no tiene hábitos tóxicos. Posee hiperecolesterolemia y obesidad (I.M.C: 35). Debido a su hiperecolesterolemia se hizo una analítica y en la misma se reflejan los siguientes valores:




– <b>Glu: 128 mg/dl</b>	<b>(70-110 mg/dl)</b>
– Urea: 40	(10-50 mg/dl)
– Creatinina: 1	(0.55-0,96 mg/dl)
– Colesterol T: 258	(100-200 mg/dl)
– TG: 137	(0-200 mg/dl)
– GOT: 21	(0-40 U/L)
– GPT: 36	(0-40 U/L)




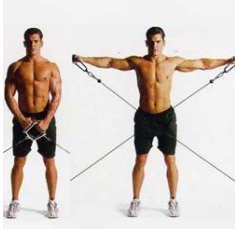


Los valores que se deseaban alcanzar eran los siguientes:



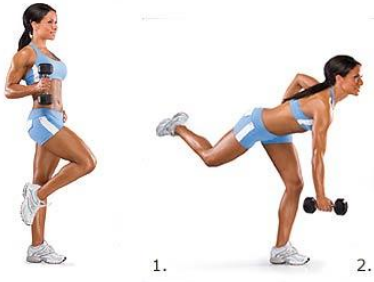

	Objetivos de control
HbA1c (%)	<7
Glucemia basal y preprandrial	90-130
Glucemia postprandrial	<180
Colesterol total (mg/dl)	<185
LDL (mg/dl)	<100
HDL ( mg/dl)	>40
Triglicéridos (mg/dl)	<150
Presión arterial (mmhg)	130/80
Peso (IMC=Kg/m <sup>2</sup> )	IMC<27
Cintura	102H; <88 M
Consumo de tabaco	no





1	EJERCICIO		REPETICIONES	CARGA
CARDIO		CINTA DE CORRER		30min 60-80% VO2 máx.
	DOMINADAS + ABDOMEN + ROTADORES DE HOMBRO		DOMINADAS ASISTIDAS	2 series 10 rep. con 16/18 placas (Agarre amplio)
		PATADA DE GLÚTEO EN MÁQUINA	2 series x 12 rep. cada pierna	75% de 1RM
		PÁJAROS EN POLEA MÁQUINA KINESIS	- <u>3 series x 8 rep.</u>	75% de 1 RM
CIRCUITO 1 2 VUELTAS AL CIRCUITO		FLEXO-EXTENSIÓN COMPLETA EN MÁQUINA KINESIS	<u>2 SERIES</u> - 12 rep. con 2/3placas - 12 rep. con 2/3 placas	75%






		<p>SENTADILLA SOBRE BANCO + REMO AL CUELLO AL EXTENDER + PRESS MILITAR AL EXTENDER</p>	<p>12 Sentadillas con Press Militar</p>	<p>75%</p>
		<p><u>SENTADILLA CON BARRA SOBRE LA CABEZA</u></p> <p>(La barra en todo momento sobre la cabeza y con brazos extendidos en todo momento)</p> <p>(Sentadilla muy profunda)</p>	<p>15 rep. con barra acolchada</p>	<p>75%</p>
CARDIO		<p>REMO EN ERGÓMETRO</p>	<p><u>2 min de Remo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1min: agarre normal</li> <li>- 1min: agarre bíceps</li> </ul>	<p>60%</p>





2	EJERCICIO		REPETICIONES	CARGA
CARDIO		ELÍPTICA		30min 60-80% VO2 máx.
	DOMINADAS + ABDOMEN + ROTADORES DE HOMBRO		DOMINADAS ASISTIDAS	2 series 10 rep. con 16/18 placas (Agarre de bíceps/estrecho)
		PATADA DE GLÚTEO EN MÁQUINA	<u>2 series x 12 rep. cada pierna</u>	75%
  		PÁJAROS EN POLEA MÁQUINA KINESIS	<u>3 series x 8 rep.</u>	75%





CIRCUITO 2 2 VUELTAS AL CIRCUITO		SENTADILLA SOBRE BOSU AL REVÉS	15 rep. (con un solo brazo de apoyo, o con los dedos)  (posteriormente se realizará sin ningún apoyo)	75%
		ZANCADA O SPLIT	2 series x 12 rep. con cada pierna	75%
		PESO MUERTO A UNA PIERNA	<u>2 series x 12 rep. con cada pierna</u>	75%
		REMO EN ERGÓMETRO	<u>2 min de Remo:</u> - 1min: agarre normal - 1min: agarre bíceps	400m. en 2min Resistencia 10
CARDIO				





3	EJERCICIO		REPETICIONES	CARGA
CARDIO		ELÍPTICA		30min 60-80% VO2 máx.
		DOMINADAS ASISTIDAS	2 series 10 rep. con 16/18 placas (Agarre de bíceps/estrecho)	15/30" descanso entre series
DOMINADAS + ABDOMEN + ROTADORES DE HOMBRO		PATADA DE GLÚTEO EN MÁQUINA	2 series x 12 rep. cada pierna	75-80%
		PÁJAROS EN POLEA MÁQUINA KINESIS	3 series x 8 rep.	75-80%

CIRCUITO 3 2 VUELTAS AL CIRCUITO		SENTADILLA CON KETT BELL PIERNAS ABIERTAS  (LAS PUNTERAS MIRAN HACIA DELANTE)	15 rep.	75-80%
		REMO AL CUELLO CON KETTLEBELL	12 rep.	75-80%
		SPLIT O ZANCADA + GIRO DE TRONCO CON BALÓN MEDICINAL CON ASAS	16 rep. alternativas	75-80%.
CARDIO		CINTA DE CORRER		20min





El segundo es una propuesta de ejercicio de 3 días durante una semana para persona de tercera edad que padece dicha enfermedad:





1	EJERCICIO		REPETICIONES	CARGA
CARDIO		CINTA CAMINAR	20 min	50-70% VO2 max
	PRESS DE HOMBRO + ABDOMEN + ROTADORES DE HOMBRO		PRESS DE HOMBRO	2 series 10 rep.
		PATADA DE GLÚTEO EN MÁQUINA	2 series x 12 rep. cada pierna	75%
		PÁJAROS EN POLEA MÁQUINA KINESIS O CON BANDAS ELÁSTICAS	3 series x 8 rep.	70%





CIRCUITO 1 2 VUELTAS AL CIRCUITO		FLEXO- EXTENSIÓN COMPLETA EN MÁQUINA KINESIS	<u>2 SERIES</u> - 12 rep. con 2/3placas - 12 rep. con 2/3 placas	70%
		SENTADILLA SOBRE BANCO + REMO AL CUELLO AL EXTENDER + PRESS MILITAR AL EXTENDER	12 Sentadillas con Press Militar	75%
		SENTADILLA CON BARRA SOBRE LA CABEZA  (La barra en todo momento sobre la cabeza y con brazos extendidos en todo momento)  (Sentadilla muy profunda)	15 rep.	70%
CARDIO		CINTA DE CAMINAR	10 min	40-60% VO2 máx.

2	EJERCICIO		REPETICIONES	CARGA
CALENTAMIENTO DE CARDIO		BICI ESTÁTICA	20 minutos	50-70% VO2 max
	PRESS DE HOMBRO + ABDOMEN + ROTADORES DE HOMBRO		PRESS DE HOMBRO	2 series 10 rep.
		PATADA DE GLÚTEO EN MÁQUINA	2 series x 12 rep. cada pierna	75%
		PÁJAROS EN POLEA MÁQUINA KINESIS	3 series x 8 rep.	70%



<b>OCIRCUITO 2</b> <b>2 VUELTAS AL CIRCUITO</b>		SENTADILLA SOBRE BOSU AL REVÉS	15 rep. (con un solo brazo de apoyo, o con los dedos)  (posteriormente se realizará sin ningún apoyo)	75%
		ZANCADA O SPLIT	2 series x 12 rep. con cada pierna	75%
		PESO MUERTO A UNA PIERNA	2 series x 12 rep. con cada pierna	75% de 1RM
<b>CARDIO</b>		CNTA CAMINAR	10 minutos	40-60% VO2máx

3	EJERCICIO	REPETICIONES	CARGA
CALENTAMIENTO DE CARDIO		20 minutos	60-80% VO2 max
		2 series 10 rep.	75% 15/30" descanso entre series
DOMINADAS + ABDOMEN + ROTADORES DE HOMBRO		2 series x 12 rep. cada pierna	75%
		3 series x 8 rep.	80%
	<p>PÁJAROS EN POLEA</p> <p>MÁQUINA KINESIS</p>		

CIRCUITO 3 2 VUELTAS AL CIRCUITO		SENTADILLA CON BALÓN MEDICINAL PIERNAS ABIERTAS  (LAS PUNTERAS MIRAN HACIA DELANTE)	15 rep.	75%
		CURL DE BÍCEPS CON BARRA	12 repeticiones	75%
		SPLIT O ZANCADA + GIRO DE TRONCO CON BALÓN MEDICINAL CON ASAS	16 rep. Alternativas	Balón medicinal con 2 asas de 6 kg.
CARDIO		CAMINAR EN CINTA	15 minutos	40-60% VO2máx

Esta es una sesión de entrenamiento propuesta para este tipo de pacientes. Es cierto que no todas las cargas ni peso valdrían para cualquiera; cada individuo posee sus particularidades. Por ello se precisan, antes de que el Graduado en CAFYD lo realice, el examen físico y de esfuerzo, y en base a esos resultados elaborar el entrenamiento correctamente. Se propondrá un entrenamiento de un mes, durante tres días a la semana, siguiendo una buena alimentación. Al cabo de estos días el paciente volverá a pasar por consulta médica para medir los parámetros de su patología y analizar los progresos y cambios acontecidos.

En cuanto a enfermedades como el colesterol sobra decir lo beneficioso que resulta el deporte. Wood (1994) pone de manifiesto que pacientes que realizaron durante un año jogging (recorriendo 8-10 millas semanales) incrementaban los valores de HDL.

Estudios anteriores demostraban la importancia del ejercicio aeróbico de largas distancias como “medicina” para reducir los niveles de LDL en sangre, pero investigaciones recientes en este campo del National Walker’s Study, señalan que 32.683 mujeres y 8.112 hombres de los cuales un 7.3% y un 21,5 % tomaban medicación hipolipemiente, realizando un entrenamiento basado en caminatas con intensidad y progresando la distancia semanalmente, dicha medicación puede verse disminuida (Williams, 2008a).

Investigadores recomiendan la importancia de realizar una progresión en sus entrenamientos, evolucionando hacia el ejercicio vigoroso o interválico de alta intensidad por sus beneficios que se observan en los efectos cardioprotectores, donde se encuentra una regulación de los niveles del colesterol en sangre (Kessler et al., 2012; Gibala y McGee, 2008; Swain y Franklin, 2006).

Recientes estudios muestran una tendencia de la mejora del perfil lipídico gracias a un entrenamiento intenso contra resistencias (Sheikholeslami et al., 2011; Augusto et al., 2011).

Lo importante es que se cree la evolución de sesiones más aeróbicas, en pacientes de tercera edad y personas desentrenadas para ir aumentando el nivel e introducir ejercicio más intenso, siguiendo estos últimos resultados. Unido a un trabajo muscular principalmente de trabajo de grandes grupos musculares distribuidos en circuitos de cargas.

2-3 días semana, 8-12 ejercicios de los principales grupos musculares dispuesto en circuito. Seleccionar aquellos que permitan una mayor funcionalidad para tareas aeróbicas

(principalmente, ejercicios de miembros inferiores en cadena cinética cerrada, y ejercicios de torso orientados a la estabilización.

Progresar de cargas moderadas y elevado volumen 2-3 series 15-20 repeticiones (20-50% 1-RM) hacia cargas vigorosas y bajo volumen 2-3 series 8-12 repeticiones (entorno al 80% 1-RM).

## **XII.- CONCLUSIÓN**

Bajo mi punto de vista considero que queda reflejada la gran problemática a la que esta sociedad está encaminada. Pero podemos parar su avance, como he dejado constante. Todos los días oímos lo bueno que es el deporte, lo saludable que es, las endorfinas que libera, la felicidad que aporta tras realizarlo... ¿Pero se preocupan de verdad en apostar por él?

Y, ¿si apostamos por el CAFYD? Quien mejor que él para llevarnos por una vida saludable practicando deporte. Es cierto que el médico indica a los clientes que practiquen deporte, pero él no sabe exactamente qué tipo de deporte es más adecuado para ese paciente, ni a cuanta intensidad, ni con cuanta carga debe trabajar. ¿Acaso le hace comprar un pulsómetro para medir sus pulsaciones? Me encantaría que los altos cargos que manejan los hilos de sanidad leyesen mi TFG.

No es una propuesta banal, ni carente de sentido, en el hospital de San Pau han hablado de ello; en Vizcaya han hecho un proyecto piloto para que el profesional del deporte tenga cavidad en el centro de salud.

Queda comprobado en las tablas el coste que suponen las enfermedades (diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión, obesidad, etc) para el estado y para todos los países, y sólo se dedican a hacer recortes en este sector.

Apostemos por un Graduado en CAFYD, de verdad APOSTEMOS, que sea él, el que de manera profesional recete deporte.

El paciente acudiría a su centro de salud; recibiría su analítica; la enfermera le mediría sus parámetros para llevar su seguimiento y evolución de la enfermedad; el médico le recetaría ciertos fármacos para reducir los niveles que posea en sangre y éste a continuación le derivaría al profesional del deporte, para que le elaborase, con unas pruebas previas, el plan de entrenamiento más acorde con su enfermedad y sus analíticas. Llevaría un seguimiento igual que lo tiene el médico acudiendo al centro de salud, a lo largo del proceso que dure su entrenamiento para estudiar sus mejoras.

Pienso que el cambio debe producirse, y qué mejor manera que con el deporte y con la reducción de tantos recortes sanitario

Basándome en todos los datos estadísticos de sanidad y de población, ha quedado patente, de esta manera el profesional de la actividad física tendrá el puesto que se merece en la sociedad, y emprenderemos el cambio, un cambio basado en una vida basada en una actividad física saludable a partir de la prevención y de la elaboración de 'recetas deportivas', o mejor dicho de tratamientos deportivos, realizados por personas profesionales.

### XIII.- BIBLIOGRAFÍA

- *PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD* (Cartoné) Ricard Serra, Colección Salud y Ejercicio; ISBN: 9788480198028
- Atlas Anatomía del Aparato Locomotor Prometheus
- *PRINCIPIOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA Y DEL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO*; NSCA National Strength And Conditioning Association; EAN: 9788498356540
- *EL EJERCICIO FÍSICO COMO PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO PARA LAS ALTERACIONES DE LOS NIVELES DE COLESTEROL.*
- *RESPUESTA DEL COLESTEROL HDL ANTE EL EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO Y ANAERÓBICO* Prof. Eduardo RODRÍGUEZ, Dr. Jorge MARTINEZ, Dra. María RODRIGUEZ
- *PRESCRIPCIÓN MÉDICA DE EJERCICIO FÍSICO EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL* Cruz, J.C.; Cueto, B.; Fernández, A. & García, L.
- *CHRONIC DISEASES SUMMIT*;  
[http://ec.europa.eu/health/major\\_chronic\\_diseases/events/ev\\_20140403](http://ec.europa.eu/health/major_chronic_diseases/events/ev_20140403)
- *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD* ; <http://www.who.int/es/>, último acceso 20 de Mayo de 2014
- *GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA*  
[http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/docs/130/Guia\\_Recomendaciones\\_AF.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/salud/servicios/contenidos/andaluciaessalud/docs/130/Guia_Recomendaciones_AF.pdf)
- *BIBLIOTECA DE CASOS CLÍNICOS EN DIABETES*