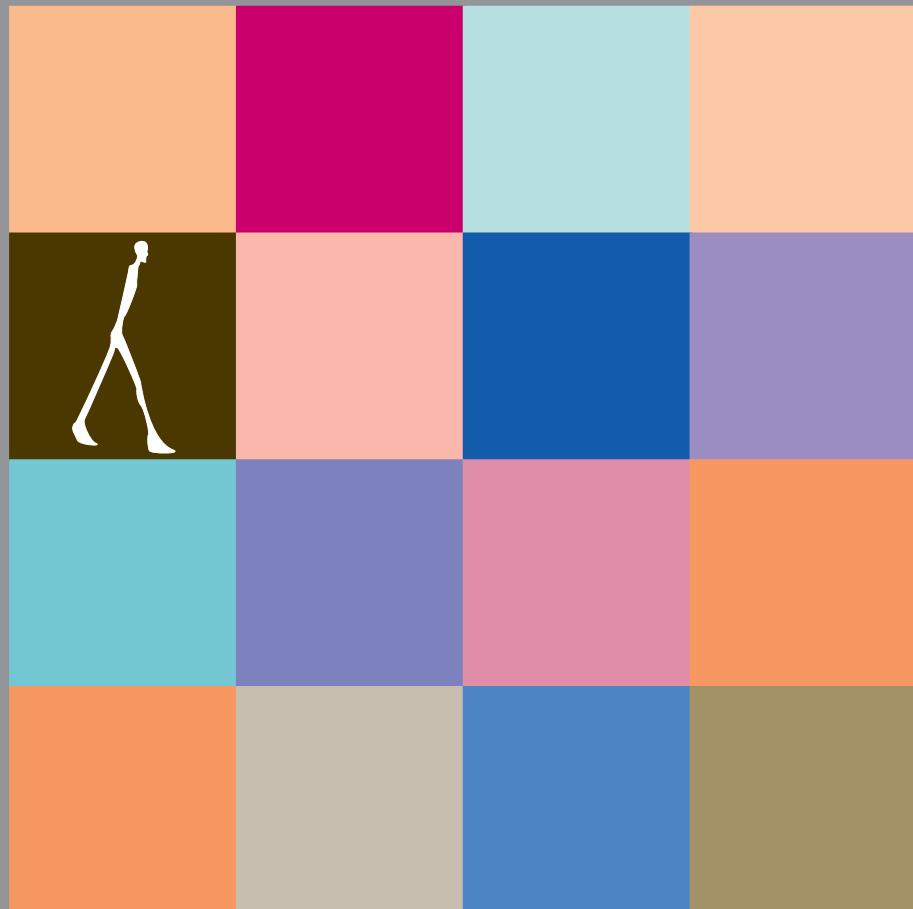


# ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD

## Hacia un Estilo de Vida Activo



**Juan Antonio Ros Fuentes**



# **ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

## **Hacia un Estilo de Vida Activo**

**Juan Antonio Ros Fuentes**

Diseño y maquetación: Joaquín Marín Losada  
Fotografías ejercicios: quinomarin.net

Imprime: Novograf

Colaboración especial de Laura Ros Martínez

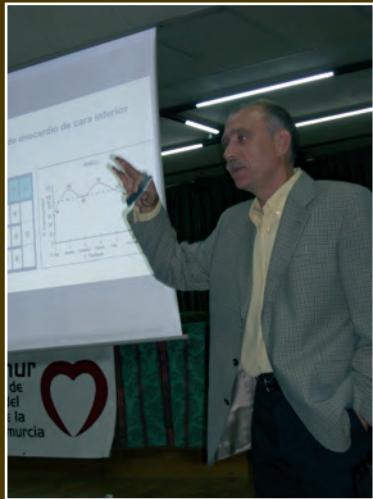
Revisión de estilo:  
Cristina Pérez Andrés  
Revista Española de Salud Pública  
Ministerio de Sanidad y Consumo

Depósito Legal nº MU 2228-2007  
ISBN 978-84-96994-04-1

### **Agradecimientos:**

A Purificación Rodríguez Ruiz, impulsora del proyecto.  
A María José Tormo Díaz, por su colaboración.  
A Elisa Gómez Campoy y Pedro Antonio Martínez López, por el cariño y la paciencia en su labor de modelos.  
A la familia Barceló-Costa, por ceder gentilmente sus “instalaciones”.  
A Mari Paz Martínez Romero, por su inestimable colaboración y apoyo incondicional.

# **Prólogo**



Juan Antonio Ros Fuentes es licenciado en Ciencias Químicas por la UMU y en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por el INEF de Madrid. Catedrático de Educación Física de Enseñanza Secundaria, colabora, desde el año 2003, con la Escuela de Administración Pública de la CARM como profesor del curso “Prevención y mejora de la salud a través de la actividad física”, así como en el de “Promoción de Hábitos Saludables” dirigido a profesionales sanitarios de Atención Primaria del SMS.



# ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD

## Prólogo

Hace ya más de 20 años que la OMS definió en Ottawa la promoción de la salud como el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla. Entre los objetivos recogidos entonces, uno de ellos era el capacitar a cada persona para el autocuidado y en esta tarea estamos todos emplazados, principalmente los profesionales de la enseñanza, de la sanidad y los responsables políticos.

Dentro de los hábitos saludables, quizá el mas olvidado sea la actividad física. Hay sin embargo cada vez más evidencia científica de la importancia de ésta para mantener y mejorar el estado de salud, mediante su efecto beneficioso sobre todos los factores de riesgo que condicionan la incidencia y la mortalidad de las enfermedades más graves y frecuentes en nuestro medio.

Si bien en España las cifras sobre la esperanza de vida son de las más altas del mundo, otros datos nos informan que esta situación ventajosa va camino de desaparecer si no ponemos los medios para evitarla. De hecho la tendencia a disminuir determinadas enfermedades como las cardiovasculares no lleva en los últimos años el ritmo esperado; por otro lado la obesidad infantil ha aumentado de manera alarmante en el último decenio en todos los países industrializados, lo que hace prioritario y urgente la actuación sobre el binomio alimentación-actividad física.

Esta publicación va dirigida a todas aquellas personas que quieren mejorar su salud, y su bienestar. Esperamos que sea de ayuda también para la prescripción de actividad física por el personal sanitario fundamentalmente de los Centros de Salud.

El proceso educativo es básico en la promoción de la salud y siendo prioritaria la actuación en los niños y jóvenes, no lo es menos en adultos por varios motivos. Primero porque refuerza la acción sobre los primeros, y segundo porque los beneficios de la actividad física son mas inmediatos y mayores en la población de mayor edad. Así mismo una persona obesa obtiene mayores beneficios de la actividad física que una persona de peso normal, llevando a cabo un ejercicio de la misma intensidad, como se explica en las páginas que siguen.

También se beneficiaran más las personas menos instruidas en las cuales la obesidad y determinadas enfermedades con ella relacionadas, tienen mayor incidencia. El reto es llegar a toda la población incluida ésta última, para lo que pido la colaboración a todos nuestros lectores, ayudando a la difusión del resumen y contenido básico de esta publicación.

Los hábitos saludables, dice Simone Lemieux, profesora de Nutrición de la Universidad de Québec, son como una cartilla de ahorros en la que hay que invertir durante mucho tiempo antes de que den beneficios. Pero la actividad física no sólo es importante por sus efectos sobre la salud a mas o menos largo plazo, sino que los efectos sobre el bienestar son inmediatos, ya que mejora la imagen que tenemos de nosotros mismos, alivia el estrés, aumenta la autoestima, reduce el aislamiento social, mantiene la autonomía y disminuye la depresión.

Finalmente como responsable sanitario, quiero hacer mención del impacto socio-económico sobre la salud y bienestar que tiene la práctica de la actividad física, ya que al disminuir la incidencia y morbilidad de las enfermedades crónicas, disminuye a su vez el gasto sanitario y contribuye a hacer más eficaz y viable nuestro sistema de salud.

Por todo ello considero muy oportuna la edición de esta obra sobre “Actividad física más salud” ya que dentro de la multisectorialidad que requiere la promoción de la salud, en su autoría ha participado un profesional de la Educación Física, profesor de amplia experiencia, de cuya mano vamos a conocer las relaciones de la salud con la actividad física en los tres primeros capítulos y, en los dos últimos, a saber cómo, qué tipo y qué intensidad en el desarrollo de la actividad física nos corresponde según nuestras condiciones iniciales, constituyendo el mayor interés de esta publicación su sentido eminentemente práctico.

Espero convencidamente que la lectura de estas páginas nos mostrará el camino para adquirir una nueva forma de vivir, mas sana y con mayor bienestar.

Francisco José García Ruiz  
Director General de Salud Pública

# Índice

<b>Prólogo</b>	03
<b>Introducción</b>	13
<b>Capítulo 1. Sedentarismo. Amenaza del estado del bienestar</b>	17
<b>Capítulo 2. Condición física y salud</b>	19
Componentes de la condición física	20
Capacidades físicas relacionadas con la salud	22
Resistencia aeróbica o cardirespiratoria	22
Fuerza muscular	25
Flexibilidad: movilidad articular y estiramientos	27
Equilibrio	29
Coordinación	29
<b>Capítulo 3. Actividad física. “La medicina fantástica”</b>	31
Actividad física y prevención de enfermedades	35
Enfermedades cardiovasculares	35
Obesidad	36
Balance energético	36
Índice de masa corporal	37
Obesidad abdominal o central	38
¿Cómo perder grasa?	39
Diabetes	40
Enfermedades respiratorias	41
Cáncer	41
Osteoporosis	42
Artrosis	42
Tendinitis	43
Dolor de espalda	43
Enfermedades mentales	44
Depresión	44
Alzehimer	45

<b>Capítulo 4. Prescripción de Actividad Física para la Salud</b>	47
Prescripción de Actividad Física (AF) en el ámbito de la Salud	48
Principios a tener en cuenta en el diseño de programas de AF	49
Actividad física al alcance de todos	50
Componentes del programa de AF	50
Características del programa	51
Tipo de actividad	51
Frecuencia	52
Duración	52
Intensidad	53
<b>A) Determinación de la intensidad en actividades aeróbicas</b>	53
Métodos para prescribir la intensidad	54
1. Utilizando porcentajes de la Frecuencia Cardiaca Máxima (% FCM)	54
2. Utilizando la fórmula de Karvonen	56
3. A través de la Escala de Percepción de Esfuerzo (EPE)	58
<b>B) Determinación de la intensidad en actividades de fuerza</b>	60
<b>C) Determinación de la intensidad en los ejercicios de flexibilidad</b>	61
Progresión	61
Gasto calórico	62
Hábitos que favorecen la práctica de la actividad física	64
Material para utilizar en casa	65
<b>Capítulo 5. Hacia un Estilo de Vida Activo. Plan EVA</b>	67
Componentes del programa	72
Niveles de actividad física	74
Básico	75
Plus	78
Premium	81

# Índice

<b>Capítulo 6. Ejercicios y programas</b>	85
¿Cómo hacer los ejercicios?	86
Ejercicios de flexibilidad: movilidad articular y estiramientos	86
Ejercicios de fuerza	87
Ejercicios de equilibrio	87
Selección de ejercicios	88
Movilidad articular	88
Estiramientos	92
Estiramiento para realizar en la cama	99
Ejercicios de fuerza	101
Ejercicios de fuerza con mancuernas	108
Ejercicios de equilibrio	112
Calentamiento y recuperación activa	113
Programa de estiramientos básicos	114
Programa Básico de fuerza y equilibrio	115
Programa Plus de fuerza y equilibrio	116
Programa Premium de fuerza y equilibrio	118
Programa Básico de fuerza con mancuernas	120
Programa Plus o Premium de fuerza con mancuernas	122
Ejercicios para hacer en el salón	124
Fortalecimiento de piernas y glúteos utilizando una silla	126
Ejercicios de fuerza con objetos sencillos	128
Ejercicios especiales para fortalecer la espalda	129
Ejercicios contraindicados	130
<b>Bibliografía</b>	135



**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

# Introducción

## Introducción

¿Sentirte con más energía? ¿Ser más optimista? ¿Dormir mucho mejor? ¿Prevenir enfermedades? ¿Envejecer más lentamente?... En definitiva, vivir más y mejor está a tu alcance y ahora puede ser el momento. No importa tu edad ni tu condición física actual para lograrlo. No es una tarea fácil, pero sí mucho más asequible de lo que piensas. ¿Aceptas el reto?

**La actividad física no solo ayuda a vivir más sino a vivir mejor, mucho mejor**

A nivel científico, prácticamente existe unanimidad en reconocer que la actividad física moderada realizada con regularidad es fundamental para mejorar la calidad de vida, prevenir el desarrollo y la progresión de muchas enfermedades crónicas así como retrasar los efectos del envejecimiento. Estamos sin duda ante una formidable medicina, **“LA MEDICINA FANTÁSTICA”**

Sin embargo este mensaje no termina de calar en nuestra sociedad. El sedentarismo, lejos de disminuir, continúa su escalada con la gran incidencia que representa para las enfermedades hipocinéticas. Los índices de obesidad, especialmente la infantil, se han disparado de forma alarmante.

Parece pues, que no basta con seguir construyendo instalaciones deportivas ni lanzar mensajes tales como “haga usted ejercicio”, “vaya usted a nadar”, “es bueno que ande”.... Hay que ir más allá y para ello, entre otras medidas, es preciso contar con una cierta formación, con una mínima “cultura física” que nos ayude a iniciar o continuar el camino que nos lleve hacia un estilo de vida activo de carácter “crónico”, caracterizado por la presencia permanente de actividad física y la observancia de hábitos saludables. Una actividad física entendida no solo como prevención y rehabilitación de enfermedades y lesiones, sino también como fuente de satisfacción e incluso de placer, y nunca como un deber “poco agradable” abocado a evitarlo ante la más mínima excusa.

# Introducción

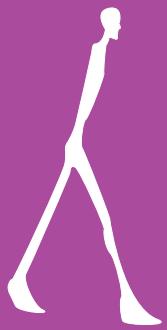
La realización de programas de actividad física para la salud no supone límite alguno por edad o sexo; siendo necesario adaptarlos a las características, condición física actual y objetivos de cada persona. Por sencillo que sea no deja de ser un programa de entrenamiento, y con el fin de obtener los mayores beneficios de cada actividad y evitar riesgos en forma de lesiones, es preciso conocer los principios del entrenamiento, así como los fundamentos del desarrollo de las capacidades básicas que conforman la condición física en el mundo de la salud (resistencia aeróbica, fuerza y flexibilidad), tan diferente al del rendimiento deportivo.

Este libro nace con el espíritu manifiesto de ganar adeptos a esta causa tan maravillosa que es la vida activa. Está dirigido a las personas que todavía no han encontrado la motivación suficiente, a las que han perecido en el intento reiteradas veces, a las que creían que era necesario sufrir para que funcionara, a las que tienen enfermedades crónicas, y en general a todas aquellas que deseen ampliar sus conocimientos y probar nuevas estrategias para mejorar su calidad de vida.

Hemos elaborado un programa de actividad física denominado **PLAN EVA** basado en la incorporación a nuestro modo de vida de actividades físicas sencillas, de baja o moderada intensidad, que vayan formando parte de nuestra rutina diaria. Consta de tres niveles de actividad en función del gasto calórico semanal, gasto que determina los beneficios que vamos a obtener. Las actividades, al alcance de todos, son: andar o correr, ejercicios sencillos de fuerza-resistencia y ejercicios para la mejora de la flexibilidad. Podríamos resumirlas en tres palabras: **ANDAR, CONTRAER y ESTIRAR**

Finalmente se presenta un amplio abanico de ejercicios y programas para que puedas disfrutarlos sin tener que salir de casa, utilizando en algunos casos objetos sencillos al alcance de todos.

Puede que haya llegado el momento de apostar, si aún no lo has hecho, por un modo de vida en el que la actividad física, en cualquiera de sus numerosas manifestaciones, se encuentre presente en tu vida. En definitiva por encaminarte hacia un **Estilo de Vida Activo**.



**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

# **Sedentarismo Amenaza del estado del bienestar**

La palabra sedentarismo procede del latín “sedere” cuyo significado es “estar sentado”. Una persona se considera sedentaria cuando no realiza actividad física de manera regular y solo se mueve para llevar a cabo sus actividades cotidianas.

Desde la aparición de la humanidad hasta principios del siglo XX el ser humano estaba obligado a realizar un gran número de actividades en su vida cotidiana que comportaban esfuerzo físico en cantidades apreciables. Con el desarrollo de la tecnología, el aumento del confort y los niveles de calidad de vida, ha descendido considerablemente la actividad física.

El aumento de la calidad de vida propio de las sociedades desarrolladas ha generado un subproducto, el sedentarismo, que paradójicamente cada vez está minando más el denominado *estado del bienestar*.

La disminución de esfuerzos físicos propiciada por los avances tecnológicos, ha ocasionado que los órganos que rigen el movimiento trabajen a un menor rendimiento, adaptando su capacidad de funcionamiento a las escasas necesidades que la sociedad actual exige. Esto, sin duda, trae consigo la precariedad de la salud y el envejecimiento prematuro. Ya Hipócrates (377 a. J.C.) lo expresó claramente:

*“Todas aquellas partes del cuerpo que tienen una función, si se usan con moderación y se ejercitan en el trabajo para el que están hechas, se conservan sanas, bien desarrolladas y envejecen lentamente, pero si no se usan y se dejan holgazanear, se convierten en enfermizas, defectuosas en su crecimiento y envejecen antes de hora”.*

La biografía  
hace la biología



## **Sedentarismo Amenaza del estado del bienestar**

En España se está produciendo un aumento alarmante de determinadas enfermedades tales como las cardiopatías coronarias, la hipertensión, diabetes y osteoporosis, entre otras; así como un aumento espectacular de la obesidad. La tasa nacional de obesidad y sobrepeso ha rebasado ya la frontera del 40%. Estamos entre los primeros de la Unión Europea y nos vamos acercando a pasos agigantados al país paradigmático de la obesidad mundial, Estados Unidos.



La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más del 60% de la población adulta de todo el mundo se puede considerar como sedentaria, siendo el índice de inactividad física bastante superior en la mujer, y por hábitat, las áreas urbanas económicamente desfavorecidas.

En los años 90 la Asociación Americana del Corazón incluyó el sedentarismo entre los principales factores de riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular. Según ha demostrado Steve Blair del Cooper Aerobics Center, la inactividad física constituye un factor de riesgo del mismo grado que el hábito de fumar. Si además se dan ambas situaciones, aumenta al doble el riesgo de muerte prematura.

Estudios recientes de la OMS apuntan que la ausencia de actividad física es una de las diez primeras causas de discapacidad y mortalidad, ya que provoca más de dos millones de fallecimientos al año. Además, constituye un factor independiente de riesgo cardiovascular, frente a otros como la obesidad, la diabetes tipo II, el tabaquismo, la hipertensión, el colesterol alto o el alcohol. Aun así no parece que se le haya prestado hasta ahora la misma atención.

A pesar del aumento significativo de instalaciones deportivas que se ha producido en nuestro país en la última década, así como el elevado número de planes para desarrollar la actividad física en la población, lo cierto es que el sedentarismo sigue aumentando inexorablemente hasta el punto de convertirse en una seria amenaza del estado del bienestar.

Según las estimaciones realizadas desde las encuestas nacionales de salud llevadas a cabo por el Ministerio de Sanidad y Consumo, el 54% de la población de 16 y más años (53,7% de los hombres y 62,9% de las mujeres) se declaró sedentaria durante su tiempo libre en 2003.

Si bien este porcentaje venía reduciéndose desde finales de los 80, en los últimos años se ha invertido la tendencia, razón por la que al comparar 1993 y 2003 se observa un incremento en la prevalencia de sedentarismo, que pasó de 54,7% a 58,5% en esos dos años respectivamente.

Este incremento fue de mayor magnitud entre los hombres que entre las mujeres y entre los jóvenes que entre los adultos de mayor edad.

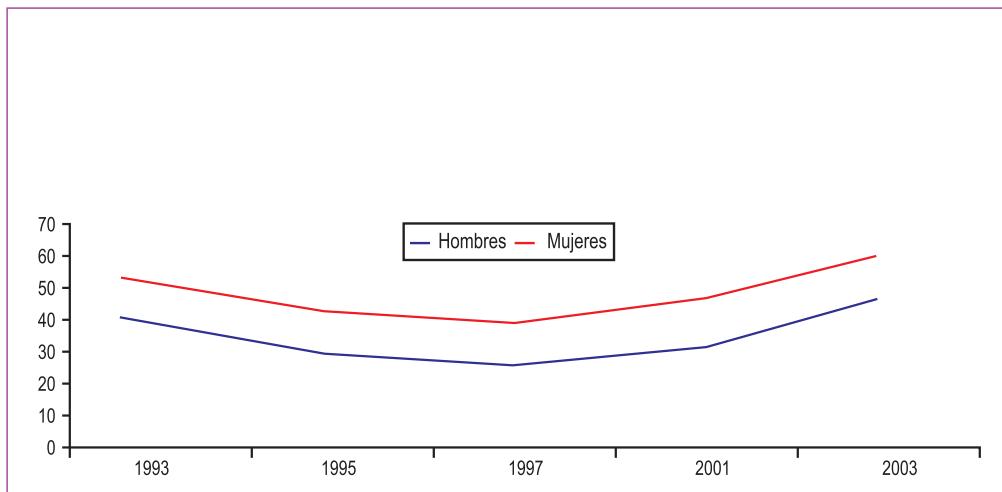


Fig. 1 Porcentaje de población española que se declara sedentaria. 1993-2003  
Encuesta Nacional de Salud . Ministerio de Sanidad y Consumo

## **Sedentarismo Amenaza del estado del bienestar**

Según la encuesta sobre *hábitos deportivos de los españoles* realizada en 2005 por el CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas) y dirigido por García Ferrando, solo el 37% de la población realiza actividad física de manera regular.

Para remontar esta situación es necesario acometer una actuación multisectorial y multidisciplinar, que abarque todas las edades y que tenga su origen en el sistema educativo, pasando por los centros de atención primaria para culminar en los de personas mayores. El objetivo es, sin duda, modificar el estilo de vida imperante y lograr que la actividad física, en cualquiera de sus facetas, forme parte de los hábitos de cada persona.

También es necesario realizar una actuación más personalizada y llevar la actividad física a las empresas, a los hogares, a las calles y parques de las ciudades.

Por último no podemos olvidar el factor económico. La mejoría de la salud y la calidad de vida se corresponden con una considerable disminución de las bajas laborales y el enorme gasto que se genera en asistencia sanitaria, tanto para las personas como para la sociedad.



**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

## **Condición física y salud**

# Condición física y salud

Para la OMS “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia”. El estilo de vida contribuye aproximadamente con un 55% a la salud mientras el resto viene determinado por: la herencia genética, el sexo, la edad y el ambiente en el que nos desenvolvemos.

“La salud no lo es todo pero sin salud no tenemos nada”  
(Shopenhauer)

La condición física representa el potencial del organismo para enfrentarse a los retos, desde el punto de vista físico, que se propone. Puede definirse como la suma ponderada de las diferentes capacidades físicas de una persona.

## Componentes de la Condición Física

No es lo mismo la condición física que requiere una persona para mantener una buena calidad de vida, que la que precisa un aficionado a correr pruebas de fondo o un deportista de alto rendimiento. Se pueden distinguir, pues, dos tipos de condición física: la relacionada con la salud y la relacionada con el rendimiento deportivo.

En el ámbito de la **salud** la capacidad física depende fundamentalmente de la resistencia aeróbica, la fuerza muscular y la flexibilidad.

La resistencia aeróbica o cardiovascular es el pilar de todo programa de actividad física por las adaptaciones que produce: metabólicas, cardiovasculares y cardiorrespiratorias. La fuerza y la flexibilidad son básicas para el buen funcionamiento del aparato locomotor, sin olvidarnos de otras capacidades como la coordinación y el equilibrio.



## Condición física y salud

El mantenimiento o desarrollo de estas capacidades va a ser clave en la prevención y mejora de la salud, y por tanto para tener una buena calidad de vida. Entre otras ventajas esto se traduce en:

- mejorar la eficacia y disminuir la fatiga en nuestras actividades cotidianas.
- prevenir las enfermedades hipocinéticas.
- disfrutar de actividades de ocio en el tiempo libre.
- potenciar la autoestima y las relaciones sociales.
- mejorar las capacidades mentales.

En el campo del **rendimiento deportivo** además de estas capacidades hay que sumar otras más específicas según la modalidad deportiva de que se trate.



## Capacidades físicas relacionadas con la salud

### Resistencia aeróbica

Se entiende por resistencia la capacidad física y también psíquica de soportar la fatiga durante esfuerzos prolongados y de recuperarse rápidamente una vez finalizados. Según criterios metabólicos se diferencia entre resistencia aeróbica y anaeróbica.

En las actividades **aeróbicas**, la obtención de energía a partir de los nutrientes glucógeno y ácidos grasos es máxima y se utiliza el oxígeno para metabolizarlos, siendo el CO<sub>2</sub> y el agua los productos finales de esta reacción química denominada glucólisis aeróbica. En las actividades **anaeróbicas** el oxígeno no es utilizado para la obtención de energía, ésta es menor y se produce ácido láctico, en la denominada glucólisis anaeróbica, sustancia tóxica para el organismo cuando se acumula en determinadas cantidades. Se trata de actividades intensas y de corta duración. Son fundamentales en un gran número de disciplinas deportivas, pero en programas de salud carecen de sentido y suponen un riesgo innecesario.

La resistencia **aeróbica** es la capacidad estelar de cara a la salud, por los efectos que produce sobre el estado del organismo en general, y muy especialmente en el sistema cardiovascular. Se desarrolla con movimientos cílicos, de intensidad moderada, en los que intervienen normalmente todos los músculos del cuerpo.

La mayor parte de los estudios sobre los efectos que produce la actividad física se refieren a actividades aeróbicas, tales como andar rápido, correr a baja intensidad, pedalear o nadar. Los beneficios que se obtienen dependen más de la cantidad total de actividad realizada que de la intensidad. Existe un amplio consenso en que 30 minutos de actividad moderada todos, o casi todos los días, es suficiente a la hora de obtener mejoras significativas en la salud y calidad de vida. Además, estudios recientes revelan que los 30 minutos se pueden fraccionar en dos tandas de 15 minutos o tres de 10, sin apenas merma en los beneficios obtenidos.

## Condición física y salud

*Efectos del trabajo de resistencia aeróbica.* A través de la práctica regular de actividades aeróbicas:

- Aumenta el tamaño y capacidad del corazón
- Desciende la frecuencia cardiaca
- Disminuye la tensión arterial
- Aumenta el número de glóbulos rojos
- Mejora la circulación venosa y se previenen las varices
- Incrementa la capacidad pulmonar
- Aumenta la lipólisis (consumo de grasas)
- Regula el nivel de grasas en la sangre (colesterol, triglicéridos...)
- Incrementa la tonificación muscular
- Aumenta el consumo máximo de oxígeno
- Mejora la función inmunológica
- Previene y mejora un gran número de enfermedades tales como: las enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes, determinados tipos de cáncer, enfermedades mentales (depresión, alzehimer)...



*Aspectos a tener en cuenta para su desarrollo*

- Se trata de realizar esfuerzos moderados y prolongados en el tiempo.
- La frecuencia cardiaca no superará en un principio el 70% de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM). Con posterioridad podríamos llegar hasta niveles del 80-85 %.

*Actividades*

Las principales son:

Andar

Nadar

Aeróbic

Patinar

Correr

Bailar

Pedalear

Esquiar



# Condición física y salud

## Fuerza muscular

La fuerza está directamente relacionada con el aparato locomotor. Podemos definirla como la capacidad para generar tensión intramuscular. Cuando esta tensión produce cambios en la longitud del músculo se denomina dinámica, en caso contrario se denomina estática o isométrica. Esta tensión puede producir movimiento y se denomina contracción dinámica o no, y se denomina estática o isométrica. Los ejercicios en los que se producen contracciones dinámicas son los más habituales y durante los mismos el músculo se desplaza, normalmente, en toda su amplitud de movimiento. Se denominan **ejercicios dinámicos o isotónicos**. Los ejercicios **isométricos**, en los que no se produce movimiento (por ejemplo empujar una pared), son más exigentes para el aparato cardiovascular y por tanto pueden ser peligrosos, especialmente para personas que padecen afecciones cardíacas.

De los tipos de fuerza, la denominada fuerza-resistencia es la más recomendable en los programas de actividad física para la salud. Se caracteriza por utilizar cargas ligeras que permitan realizar un elevado número de repeticiones.

Aparte de contraerse, la musculatura presenta un estado de tensión constante que mantiene erecto el esqueleto. A este estado de tensión permanente del músculo se le denomina **tono muscular** y es de vital importancia para las articulaciones.



## Condición física y salud

Con el aumento de fuerza muscular realizaremos con más solvencia nuestras tareas cotidianas, retardaremos la pérdida del tono, y la aparición de lesiones músculo-esqueléticas, además de contribuir a mantener la densidad ósea frenando la pérdida de calcio. Así mismo nos servirá de colaborador inestimable en la lucha por mantener un peso adecuado, ya que el tejido muscular consume más energía que el tejido graso, por lo que aumentará de forma significativa el metabolismo basal.

La fuerza de la musculatura de las piernas es especialmente importante para andar, subir escaleras, y disminuir el riesgo de caídas sobre todo en personas mayores



Tradicionalmente en los programas de actividad física solo se incluían las actividades aeróbicas, pero hoy en día no se conciben sin ejercicios de fuerza adecuados al nivel que presenta cada persona.

*Efectos del entrenamiento de la fuerza. Entre otros:*

- Hipertrofia muscular
- Mayor control de la actitud postural
- Prevención de la osteoporosis
- Prevención de patologías articulares
- Control del peso

# Condición física y salud

## Flexibilidad: movilidad articular y estiramientos

La flexibilidad es la capacidad física que nos permite realizar movimientos en toda su amplitud en las diferentes articulaciones de nuestro cuerpo, y poseer una adecuada extensibilidad de la musculatura. Una flexibilidad adecuada permite a la articulación moverse de forma segura en diferentes posiciones, y por tanto previene lesiones musculares y ligamentosas.

Esta capacidad se manifiesta al nacer en su máxima expresión, disminuyendo progresivamente hacia la rigidez, sinónimo de vejez. En nuestras manos está ralentizar esta tendencia con la práctica regular de los ejercicios adecuados. Hasta los años 90 apenas se consideraba importante para la salud, mientras que en la actualidad nadie duda de la necesidad de su desarrollo, tanto en el ámbito de la salud como en el rendimiento deportivo.

Una persona sedentaria con el paso de los años experimentará una serie de cambios que van, desde el acortamiento y rigidez progresiva de las fibras musculares, a la pérdida de movilidad en las articulaciones. Esto trae consigo molestias que se van a ir convirtiendo en dolores con el paso del tiempo. La columna vertebral y los hombros son las articulaciones más sensibles.

Los ejercicios de flexibilidad apenas producen fatiga, por lo que se pueden realizar todos los días y en cualquier lugar. Es fundamental la correcta ejecución con el fin de obtener los máximos beneficios y evitar posibles lesiones.

### *Movilidad articular*

Los ejercicios de movilidad articular deben realizarse lentamente, especialmente los de la columna. Es conveniente movilizar habitualmente todas las articulaciones; ya sea como actividad propia o como parte del calentamiento previo a otra actividad.

### *Estiramientos*

Basados en el yoga, los estiramientos estáticos introducidos por Bob Anderson en los años 80 son los más indicados en programas de salud.

Entre los efectos que producen podemos destacar:

- Incrementa la irrigación sanguínea
- Reduce las contracturas musculares
- Reduce la inflamación muscular y tendinosa
- Reduce el riesgo de lesiones
- Aumenta la relajación mental y física
- Fomenta el conocimiento del propio cuerpo
- Reduce el dolor en menstruaciones severas
- Optimiza la realización de los movimientos
- Contribuye a mejorar la postura



# Condición física y salud

## Equilibrio

Se entiende por equilibrio la capacidad de mantener o recuperar una posición estática o dinámica del cuerpo con respecto a la fuerza de la gravedad. Se distinguen pues dos tipos:

**Equilibrio estático:** Capacidad para mantener una postura adecuada sin desplazarse.

**Equilibrio dinámico:** Capacidad para mantener una postura adecuada durante el desplazamiento.

El equilibrio, sobre todo el dinámico, empieza a declinar a partir de los 35-40 años y su entrenamiento es adecuado para frenar dicho deterioro. En las personas mayores es absolutamente obligado realizar ejercicios que mejoren el equilibrio, sobre todo el dinámico debido a la gran incidencia que tienen las caídas en esta etapa de la vida.



## Coordinación

La coordinación es el proceso que deriva en una combinación de actividades de una cierta cantidad de músculos y se produce como resultado de la organización de las redes funcionales de neuronas. Coordinación es sinónimo de destreza.



**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**



# **Actividad física "La medicina fantástica"**

La OMS considera la **Actividad Física** como *"todos los movimientos que forman parte de la vida diaria, incluyendo el trabajo, la recreación, el ejercicio y las actividades deportivas"*.

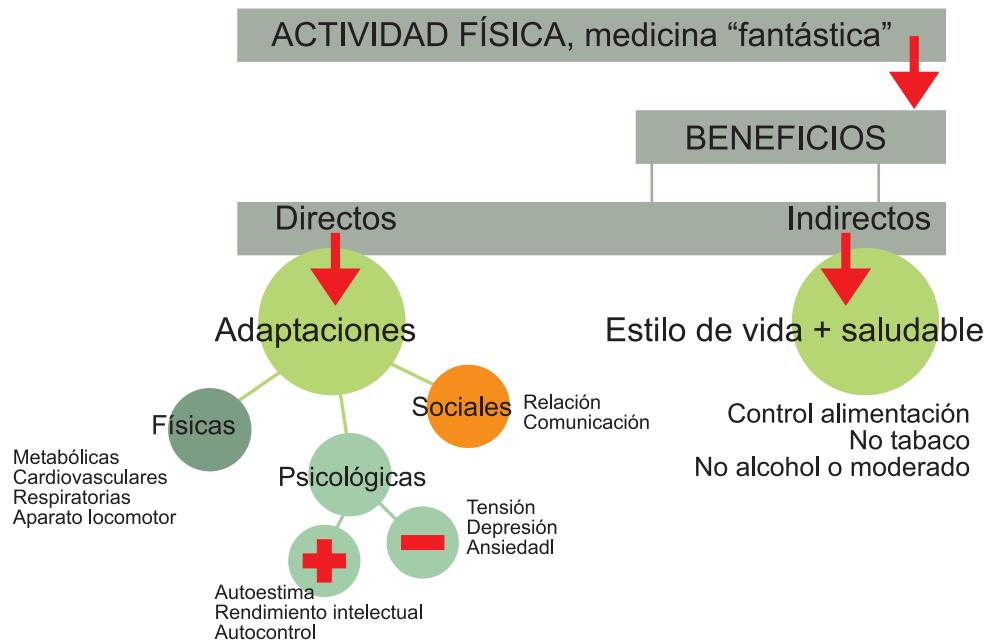
Se trata de un concepto sumamente amplio que se refiere a cualquier movimiento corporal producido por el aparato locomotor, gracias a la contracción de la musculatura y que supone consumo de energía. Cuando la actividad se estructura y sistematiza con el objetivo de mejorar alguna de las funciones orgánicas la denominamos **ejercicio**, y cuando se somete a una serie de reglas preestablecidas entraríamos en el mundo del **juego** o del **deporte**. Habitualmente se utilizan como sinónimos.

*"La salud no es algo que pueda comprarse en la farmacia con la receta del médico, sino algo que debe conseguirse y conservarse con empeño"* (Rost)



Al ir aumentando progresivamente los estímulos a que sometemos al organismo al realizar la actividad física elegida, (andar cada vez más tiempo y más rápido, correr, nadar...), se van produciendo adaptaciones que conllevan una mejora morfológica y funcional. Estas adaptaciones se producen a nivel físico, psíquico y también en el ámbito social de la persona. Son los denominados **beneficios directos**.

Igualmente tenemos los **beneficios indirectos** propios de un estilo de vida más saludable. Las personas que realizan actividad física de manera regular, en la mayoría de los casos, suelen tener un mayor "cuidado en la alimentación", tienden a no consumir tabaco y a moderar o eliminar el consumo de alcohol.



Estamos sin duda ante la mejor **medicina del siglo XXI**, una medicina natural, que previene y combate las enfermedades:

- cardiovasculares
- obesidad
- diabetes
- respiratorias
- cáncer
- del aparato locomotor
- mentales

Es válida, según la dosis, para cualquier edad, se puede tomar en cualquier lugar (en casa, en la calle, en centros deportivos...) y además nos ayuda a vivir más y mejor. ¿Hay quien de más? Sin duda estamos ante **"la medicina fantástica "**.



## Actividad física y prevención de enfermedades

A nivel científico, existe evidencia de que la actividad física moderada realizada con regularidad es fundamental para mejorar la calidad de vida, prevenir el desarrollo y la progresión de muchas enfermedades crónicas y retrasar los efectos del envejecimiento.

### Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades coronarias y las cerebrovasculares se presentan como la primera causa de mortalidad en España. Numerosos estudios de campo evidencian que uno de los más importantes factores de riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular es el sedentarismo, junto al tabaquismo, hipertensión, hipercolesterolemia y sobrepeso.

*Efectos de la actividad física sobre los factores de riesgo.*

Las actividades aeróbicas de baja o moderada intensidad juegan un papel decisivo tanto en la prevención como en la rehabilitación cardiovascular. Los efectos más destacados podemos resumirlos en los siguientes:

- ayudan a controlar la tensión arterial
- mejoran el perfil de los lípidos en la sangre
- disminuyen la obesidad
- combaten la diabetes
- reducen el estrés
- contribuyen a erradicar el tabaquismo

### Obesidad

La tasa de obesidad ha adquirido tales proporciones en todo el mundo que ha hecho que la OMS reconozca la obesidad como la epidemia del siglo XXI.

Según la SEEDO (Sociedad Española de Estudios de la Obesidad) en España 30000 personas mueren de forma prematura a causa de la obesidad. El porcentaje de obesidad entre la población adulta es del 14,5% mientras que el sobrepeso asciende al 38,5% (2007). Esto quiere decir que una de cada dos personas adultas presenta un peso superior al recomendable. Si la obesidad es un serio problema para nuestra sociedad, la obesidad infantil ha hecho saltar todas las alarmas ya que en las dos últimas décadas la obesidad en niños de entre 6 y 12 años ha aumentado del 5% al 16%.

Los cambios sociales, laborales y de estilos de vida experimentados en la sociedad española han modificado los hábitos alimentarios y han incrementado el sedentarismo. Es significativo que el 40% de los niños y adolescentes no realice ninguna actividad física.

### Balance energético

Al comparar la energía consumida por nuestro organismo, tanto en el metabolismo basal como en el activo, con la ingerida a través de los alimentos, existen tres resultados posibles. Cuando la energía consumida es superior a la ingerida se produce la pérdida de peso. En el caso de que sea igual lo mantendremos. Y cuando la energía que tomamos de los alimentos es superior a la que gastamos se produce aumento de peso por la acumulación de ácidos grasos en el tejido adiposo.



Por tanto, es obvio que la alimentación y la actividad física forman un binomio inseparable, pues a nivel de balance energético tan importante es lo que se ingiere como lo que se consume. Sin embargo, en los últimos años, el consumo de calorías ha aumentado un 19% entre la población española mientras que el gasto no solo no aumenta, sino que disminuye.

Ante este escenario solo un cambio de estilo de vida puede reconducir la actual situación.



#### *Índice de masa corporal*

la obesidad se define como el exceso de grasa corporal por encima de los valores que se consideran normales para la edad, sexo y constitución de la persona.

La forma más extendida para la evaluación del exceso de tejido graso es el Índice de Masa Corporal (IMC) definido por el Centro Nacional de Estadísticas de la Salud de Estados Unidos.

$$\text{IMC} = \text{peso (Kg)} / \text{altura (m}^2\text{)}$$

Es un método de evaluación sencillo, ya que tanto la altura como el peso se miden con facilidad. Para su cálculo, se divide el peso expresado en kilogramos por la altura en metros y elevada al cuadrado.

La SEEDO establece para la población adulta los rangos siguientes:

IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Tipificación
18,4 o menos	Peso Insuficiente
18,5 a 24,9	Peso Normal
25 a 26,9	Sobrepeso Grado I
27 a 29,9	Sobrepeso Grado II (Preobesidad)
30 a 34,9	Obesidad · Tipo I
35 a 39,9	Obesidad · Tipo II
40 a 49,9	Obesidad Tipo III ( Mórbida)
50 o más	Obesidad Tipo IV ( Extrema)

El intervalo comprendido entre 25 y 26,9 Kg/m<sup>2</sup> se considera como peso normal si no existen otros factores de riesgo asociados. A partir de 30 Kg/m<sup>2</sup> se considera que una persona adulta (entre 25-60 años) es obesa.

Actualmente la mayoría de las farmacias tienen básculas que obtienen el IMC con bastante fiabilidad, al determinar la talla y el peso.

Este método de evaluación presenta el inconveniente de que no tiene en cuenta la composición corporal. Para personas de complexión fuerte y para las que tengan la musculatura muy desarrollada no es válido.

#### *Obesidad abdominal o central*

La acumulación de grasa a nivel visceral o abdominal representa un factor de riesgo mayor para el desarrollo de las enfermedades coronarias y de la diabetes tipo 2. Es más propia de los hombres, ya que las mujeres tienden a acumular el exceso de grasa en caderas y nalgas. La OMS (1998) estableció como límites de **102 cm en hombres y 88 cm en mujeres**, propuestos por Lean y colaboradores. A partir de estos valores de perímetro abdominal, los riesgos se disparan.

### ¿Cómo perder grasa?

Para perder grasa la clave está en conseguir que el gasto energético sea mayor que el aporte. Hay tres opciones:

- A  dieta severa
- B  mucho ejercicio
- C  dieta + ejercicio moderado

#### A. Dieta severa

Seguir una dieta severa puede originar problemas de salud debido a que las dietas hipocalóricas están relacionadas con una reducción de densidad ósea y con la pérdida de masa muscular. Aproximadamente por cada 4kg. que se pierden, uno es de masa muscular.

Los resultados iniciales suelen ser espectaculares pero a medio-largo plazo son escasos o nulos. Se estima que el 90% de las personas vuelven a recuperar e incluso aumentar el peso.

#### B. "Mucho ejercicio"

Al no haber restricciones alimenticias la cantidad de calorías que se toman suele ser elevada por lo que es preciso realizar una cantidad importante de actividad física para contrarrestar la ingesta calórica. Esto hace que tampoco, salvo para grandes enamorados del ejercicio o deportistas en activo, sea la forma más idónea de perder peso.

#### C. Combinando dieta y actividad física moderadas

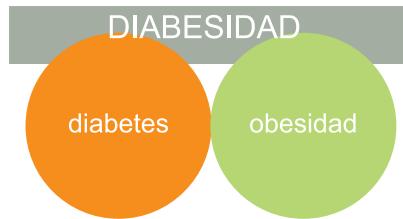
- La restricción dietética es asumible.
- La cantidad de ejercicio puede estar al alcance de cualquiera.
- Se trata de llevar un estilo de vida activo con una alimentación equilibrada.

Esta tercera fórmula es la idónea para conseguir el objetivo previsto. La pérdida de peso será lenta, no superior a 2 kg al mes, pero regular y sin merma de masa muscular. El éxito a medio-largo plazo está garantizado.

### **Diabetes**

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad del sistema endocrino producida por una alteración del metabolismo. Se caracteriza por un aumento de la cantidad de glucosa en la sangre. Las personas con diabetes no producen suficiente insulina (diabetes tipo I) o la utilizan inadecuadamente (diabetes tipo II).

La diabetes tipo II está vinculada a la obesidad y a la falta de actividad física, de ahí que haya surgido el término diabesidad para referirse a las personas afectadas con esa doble enfermedad.



El número creciente de personas que tienen este doble trastorno es muy preocupante porque la diabetes tipo 2, que anteriormente sólo aparecía entre personas de mediana edad o mayores, ya está afectando a todas las edades y cada vez se diagnostica en personas más jóvenes, sobre todo en los niños y adolescentes obesos.

La actividad física mejora el control fisiológico del metabolismo de la glucosa. La movilidad de grandes grupos musculares (andar, correr...) a través de actividades aeróbicas y de ejercicios de fuerza-resistencia produce un aumento de la acción de la insulina, con lo que se facilita la entrada de la glucosa en las células y por tanto se previene la aparición y desarrollo de la enfermedad.

#### Enfermedades respiratorias

La actividad física bajo control médico se ha convertido en parte importante del tratamiento integral de estas enfermedades. Los objetivos se centran en aumentar la capacidad funcional, disminuir la disnea y frenar el progreso de la enfermedad. No obstante hay que tener en cuenta que puede desencadenar una crisis y para que esto no suceda es necesario realizar un buen calentamiento y evitar la exposición a los ambientes fríos, secos y con elevada polución.

Las actividades aeróbicas de baja intensidad son las más adecuadas, siendo la natación especialmente aconsejable debido a las características ambientales.

#### Cáncer

Tras las enfermedades cardiovasculares, el cáncer es la segunda causa de mortalidad en España. Para Ramón Colomer, Presidente de la SEOM (Sociedad Española de Oncología Médica), *"hacer ejercicio físico, evitar la obesidad y no fumar, reducirían significativamente el porcentaje de nuevos diagnósticos de cáncer"*.

Los efectos más evidentes de la actividad física sobre el riesgo de padecer cáncer se han encontrado en el de colon y de mama. La mayor parte de los estudios realizados registran una reducción del riesgo de padecer cáncer de mama en mujeres activas frente a las sedentarias, si bien es cierto que no existe la misma unanimidad que para el cáncer de colon.

Según la doctora I- Min Lee (2002) de la Escuela Médica de Harvard *"parece que una actividad física de entre 3 y 4 horas por semana puede reducir el riesgo de contraer la enfermedad entre un 20% y un 30%"*.

En las últimas dos décadas se han realizado numerosos estudios, como los practicados en la Universidad Canadiense de Alberta, que constatan los beneficios de la actividad física en los pacientes de esta enfermedad.

La actividad física en las fases precoces del cáncer ayuda al paciente a mejorar la calidad de vida y la adhesión a la quimioterapia, al retrasar la pérdida de fuerza física y resistencia que suele acompañar al tratamiento médico. Es preciso comenzar el programa de actividad física de manera muy gradual. Actividades aeróbicas y ejercicios de fuerza con intensidad baja o moderada mejoran la condición física, como a cualquier persona que no este enferma, y la autoestima de estos pacientes.

### **Osteoporosis**

El 15% de la población mundial padece osteoporosis y su frecuencia aumenta en la mujer a partir de los 50 años. Se la conoce como la enfermedad silenciosa porque la pérdida de la masa ósea puede no manifestarse hasta el momento de producir la fractura. Afecta en mayor medida a las mujeres, especialmente tras la menopausia. El incremento de la esperanza de vida en la mujer hace que la osteoporosis sea actualmente un gran problema de salud pública de los países desarrollados.

Está suficientemente demostrado que la actividad física contribuye a mantener la masa ósea e incluso aumentarla de manera significativa. Las tracciones musculares que provoca el ejercicio, ejercen un estímulo mecánico que fomenta la creación de hueso y frena su destrucción. Igualmente el aumento de la vascularización ayuda al remodelado óseo. La potenciación muscular propiciará asimismo una adecuada estabilidad de las articulaciones. Por tanto es importante realizar ejercicios de fuerza, ya que constituyen el mayor estímulo para la masa ósea. La carga debe ser adaptada a la capacidad funcional de la persona.

Las actividades aeróbicas más recomendables son aquellas en las que se soporta el peso del cuerpo. Por tanto andar o incluso correr, según las condiciones de la persona, representan mayor estímulo que nadar o montar en bicicleta.

### **Artrosis**

La inmovilidad mantenida de las articulaciones afectadas por esta enfermedad provoca una mayor incapacidad articular. Inactividad y artrosis constituyen un círculo vicioso del que es preciso salir.

Excepto en fases agudas, un nivel moderado de actividades aeróbicas y de ejercicios de fuerza mejora la movilidad de las articulaciones, reduce la hinchazón y alivia el dolor. Un desarrollo muscular adecuado aumenta la estabilidad de los movimientos articulares disminuyendo el riesgo de lesiones.

#### Tendinitis

Para prevenirla o aliviarla es necesario mantener la musculatura flexible y con un tono adecuado. Por tanto los ejercicios de fortalecimiento, movilidad y extensibilidad de las articulaciones son los más aconsejables.

#### Dolor de espalda

El dolor de espalda acompaña habitualmente al ser humano, de hecho es poco frecuente encontrar a una persona que no lo haya padecido en algún momento de su vida. La mayoría de los episodios dolorosos se deben al mal funcionamiento de la musculatura y no a patologías de la columna vertebral.

Mantener el mayor grado de actividad física que permita el dolor, y no el reposo, disminuirá el riesgo de que se produzcan nuevos episodios. Para el doctor Kovacs "*la manera más efectiva de prevenir el dolor de espalda es hacer ejercicio físico de forma regular*".

El desarrollo de la musculatura paravertebral, con ejercicios específicos de intensidad creciente, así como su flexibilización, pueden producir efectos sorprendentes y esperanzadores para muchas de las personas afectadas. Un adecuado desarrollo muscular y flexibilidad dotan a la columna de un buen nivel de movilidad y estabilidad, lo que equivale a tener una espalda sana.

Tradicionalmente se ha venido recomendando la práctica de la natación por ser un deporte muy completo que además evita sobrecargas en las articulaciones de los miembros inferiores. Dentro de los diferentes estilos, el de espalda es el más recomendable. Sin embargo los resultados no suelen ser del todo satisfactorios por motivos que van, desde la falta de una técnica adecuada, a la escasa motivación generada por la lentitud, en muchos de los casos, de la mejoría experimentada.

### **Enfermedades mentales**

Una buena condición física está relacionada positivamente con la salud mental y el bienestar. La actividad física moderada no competitiva y practicada en un entorno agradable es un recurso importante para la prevención y tratamiento de las enfermedades vinculadas al estrés.

La Fundación MacArthur para el estudio del envejecimiento puso en evidencia que las personas que mejor mantenían su capacidad intelectual eran las que hacían actividad física de manera regular.

### **Depresión**

La Organización Mundial de la Salud estima que en 2020 la depresión será la segunda causa de discapacidad en el mundo. La ansiedad y la depresión son síntomas habituales de fracaso en el afrontamiento del estrés.

El psiquiatra Luis Rojas Marcos señala que *“la depresión es la peor de las enfermedades ya que nos roba la esperanza que es el pan de la vida”*.

Existen abundantes estudios que demuestran que la práctica regular de actividad física constituye un magnífico antidepresivo. Según Paffenbarger (1996) *“a medida que aumenta la actividad física se produce una reducción proporcional del riesgo de sufrir depresión”*.

Entre otros factores, parece que la secreción de las hormonas dopamina y serotonina que se producen durante la actividad física es clave a la hora de prevenir esta enfermedad. Una vez que tiene lugar la depresión es difícil conseguir que el paciente sea capaz de realizar un programa de actividad física.

En caso de depresión leve, realizar actividad física puede ser tan efectivo como medicarse. Conforme aumenta el gasto calórico disminuye proporcionalmente el riesgo de padecer depresión. Consumos de alrededor de 2500 kilocalorías semanales son los recomendados.

La gran mayoría de las investigaciones que estudian la relación entre la actividad física y el bienestar psicológico se han centrado casi exclusivamente en las de tipo aeróbico.

### Alzheimer

La enfermedad de Alzheimer es una afección que produce un grave deterioro de la funciones cognitivas.

Un reciente estudio del Centro de Investigación del Envejecimiento del Instituto Karolinska de Suecia concluye que practicar ejercicio físico moderado durante la madurez está asociado con la disminución del riesgo de padecer demencia de tipo Alzheimer en la vejez. Estos resultados vienen a corroborar los obtenidos en anteriores estudios que señalaban la relación entre la actividad física y la conservación de las capacidades cognitivas y de la memoria.

Para el estudio se seleccionó a 1.449 personas de entre 65 y 79 años que habían participado en otros estudios, y que proporcionaron datos sobre su actividad física durante su tiempo libre en los años 1972, 1977, 1982 y 1987. Los investigadores volvieron a examinar a estos individuos en 1998. Observaron que aquéllos que habían practicado algún tipo de actividad física al menos dos veces a la semana presentaban un 60% menos de posibilidades de padecer Alzheimer frente a los que llevaban una vida sedentaria. En general, cualquier tipo de demencia en los individuos sedentarios era un 50% más probable.

Los resultados de esta investigación deben tener consecuencias importantes para la prevención de las enfermedades propias de la vejez. Según la doctora Miia Kivipelto, directora del estudio realizado en 2005 *"Si una persona lleva un estilo de vida sano en su juventud y en la mediana edad, tiene más probabilidad de disfrutar de unos últimos años vitales tanto física como cognitivamente"*.



**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

# **Prescripción de actividad física para la salud**

Las recomendaciones para el desarrollo de la actividad física de cara a mejorar la salud aparecieron en la mitad del siglo XX. El Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) ha sido en todo momento uno de los principales referentes a la hora de marcar las pautas.

Los primeros programas estaban basados en la mejora de la resistencia aeróbica, con niveles de intensidad medios y altos, y en la composición corporal. En 1990 el ACSM añadió el desarrollo de la fuerza y de la resistencia muscular. Además se puso de manifiesto, por primera vez, que las actividades de intensidad moderada podrían ser beneficiosas para la salud.

"El movimiento es vida, la vida es movimiento"

Championiere

### **Prescripción de Actividad Física (AF) en el ámbito de la Salud**

Se entiende como tal el proceso por el cual a una persona se le recomienda un programa, diseñado de manera sistemática e individualizada, con el fin de contribuir a mejorar su condición física de manera eficaz y con los menores riesgos posibles. Dicho programa debe realizarlo, o supervisarlo, un experto en la materia, que tendrá en cuenta, entre otras cosas, los intereses y necesidades de la persona, su estado físico y de salud, así como su disponibilidad horaria.

Al diseñar un programa de AF para la salud debemos de tener claro que el objetivo no es otro que el de conseguir un estilo de vida activo que permanezca en el tiempo. Esto es, un estilo de vida activa de carácter "crónico" caracterizado por la presencia permanente de actividad física y la observancia de hábitos saludables.

Por sencillo que sea, no deja de ser un programa de entrenamiento y como tal es preciso que respete una serie de pautas o normas, denominados Principios del Entrenamiento. Al tenerlos en cuenta no pondremos en peligro nuestro organismo y conseguiremos las adaptaciones biológicas que conducen a mejorar día a día nuestra condición física. Podemos resumirlos en los siguientes:

### Principios a tener en cuenta en el diseño de programas de AF

#### ***Individualización***

El entrenamiento debe adaptarse a las características de cada persona.

#### ***Adaptación.***

Para que mejore la condición física es necesario aplicar de forma sucesiva una serie de estímulos (la carga de entrenamiento, caracterizada por el volumen y la intensidad de la actividad realizada) que produzcan una adaptación del metabolismo y de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano.

#### ***Adecuación del estímulo***

El estímulo debe ser adecuado al nivel de condición física actual. Esfuerzos muy débiles no producen efectos y si son excesivos pueden ser perjudiciales.

#### ***Progresión.***

El nivel de esfuerzo o estímulo debe incrementarse progresivamente, de forma lenta y constante, a medida que mejora la condición física. Es recomendable que el incremento sea en un principio en el volumen o cantidad y posteriormente en la intensidad de la actividad realizada.

#### ***Continuidad.***

Es preciso que se realice con regularidad, al menos 3 días a la semana.

#### ***Relación óptima entre el esfuerzo y la recuperación del mismo.***

Para obtener los efectos deseados, es necesario dejar una pausa de regeneración suficiente después de realizado el esfuerzo, ya sea entre sesiones, entre ejercicios o series de ejercicios.

#### ***Adecuación a la edad.***

La forma de adaptarse a los diferentes estímulos del entrenamiento depende de la edad biológica de la persona, que no siempre se corresponde a la cronológica.

### Actividad Física al alcance de todos

Cualquier persona puede realizar un programa de AF, sin límites de edad y sexo. En actividades ligeras y moderadas, como las indicadas en el Plan EVA, es recomendable, pero no imprescindible, someterse a una exploración básica por su médico. Incluso las personas con determinadas discapacidades o que padecen alguna enfermedad pueden beneficiarse de los efectos que produce en el organismo el mantener un estilo de vida activo, siempre bajo supervisión médica.

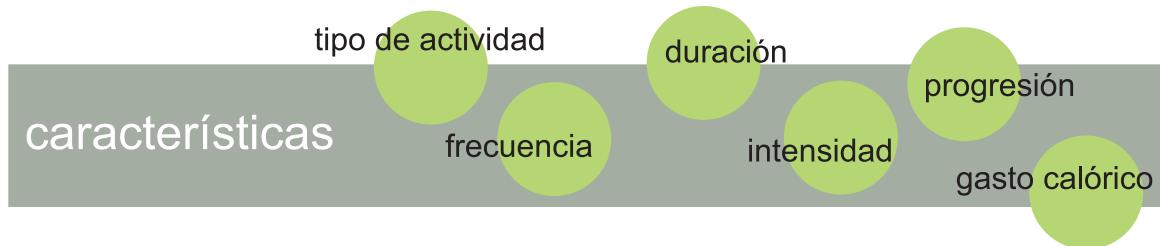
### Componentes del programa de AF

Los tres pilares de cualquier programa son: las actividades aeróbicas o cardiovasculares, los ejercicios de fuerza-resistencia y los de flexibilidad. Sin olvidar los ejercicios de equilibrio y coordinación.



### Características del programa

El tipo de actividad a realizar, la combinación de frecuencia, duración e intensidad, así como el ritmo de progresión a seguir son los elementos clásicos de todo programa de entrenamiento. Nosotros vamos a añadir el gasto calórico por entender que es de gran utilidad a la hora de cuantificar y cualificar la actividad física a realizar.



#### Tipo de actividad

Realizaremos actividades que potencien los distintos componentes del programa, si bien las actividades aeróbicas tendrán, normalmente, un mayor peso específico.

##### Actividades aeróbicas o cardiovasculares

Implican grandes grupos musculares durante un periodo de tiempo prolongado: andar, correr, nadar, pedalear, patinar, aeróbic...

##### Ejercicios de fuerza

Ejercicios que impliquen, sobre todo, a los grandes grupos musculares. Se realizarán:

- Sin cargas
- Con autocargas
- Con sobrecargas ligeras o medias
- Con máquinas de musculación

##### Ejercicios de flexibilidad

Movilidad de las articulaciones y estiramientos, preferentemente estáticos de los grandes grupos musculares

##### Ejercicios de equilibrio

- Estáticos
- Dinámicos

### Frecuencia

Normalmente se refiere al número de sesiones que se realizan por semana. La frecuencia de sesiones depende del estado de salud y del nivel de condición física de cada persona, así como de la intensidad del esfuerzo. Las actividades aeróbicas moderadas se pueden realizar todos los días. Si la intensidad es relativamente alta son suficientes tres o cuatro. Los ejercicios de fuerza y equilibrio basta con realizarlos una o dos veces por semana, mientras que los de flexibilidad procuraremos hacerlos todos los días.

### Duración

Se le suele denominar volumen de entrenamiento. Se trata del tiempo de aplicación del estímulo físico para producir adaptaciones fisiológicas. Podemos hablar de duración de una sesión de entrenamiento (segundos, minutos, horas) y duración de un programa de actividad física (días, meses, años).

En las actividades aeróbicas la duración depende de la intensidad y puede variar entre 30 y 60 minutos, continuos o fraccionados. En personas de escasa capacidad aeróbica, la intensidad debe ser baja y el volumen deberá de ser al menos de 30 minutos (bloques mínimos de 10 minutos) para obtener beneficios.

En el entrenamiento de fuerza-resistencia, la intensidad será moderada y el número de repeticiones relativamente alto. Es recomendable hacer al menos una serie de 8 a 12 repeticiones de entre 6 y 10 ejercicios que afecten a los principales grupos musculares. En sujetos mayores de 50-60 años, es más recomendable hacer 10-15 repeticiones con ejercicios de menor intensidad. En programas de salud es aconsejable la realización de hasta dos series, ya que hacer una tercera apenas añade beneficios significativos.

Los estiramientos estáticos deben mantenerse entre 10-30 segundos según el ejercicio, repitiéndolo de 2 a 3 veces.

### Intensidad

Se define como el porcentaje de la capacidad máxima de trabajo físico que se utiliza para realizar una actividad física. Es un factor sumamente importante a tener en cuenta, especialmente cuando se trata de sujetos adultos sedentarios. La intensidad con la que se realiza la actividad es clave a la hora de rentabilizar los esfuerzos y de evitar riesgos.

La determinación debe de ser individualizada teniendo en cuenta las características de la persona y el nivel de condición física que presenta. Los ejercicios de alta intensidad se asocian con mayores riesgos cardiovasculares y de sufrir lesiones del aparato locomotor, por lo que en programas para la salud se utilizarán normalmente intensidades bajas o moderadas.

#### A) Determinación de la intensidad en actividades aeróbicas

La intensidad puede prescribirse usando el porcentaje de Consumo Máximo de Oxígeno (% VO<sub>2</sub> máx.), la Frecuencia Cardiaca y la Percepción Subjetiva del Esfuerzo. Lo más sencillo es utilizar la Frecuencia Cardiaca (FC), que es el número de latidos del corazón en un minuto, como indicador de la intensidad del ejercicio. Se basa en la presunción de que la FC es una función lineal de la intensidad del ejercicio.

Como nivel de partida debemos conocer la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM) expresada en pulsaciones en un minuto (p/m), que es el número máximo de contracciones que puede realizar el corazón por minuto. Para determinarla podemos hacerlo de forma directa, mediante la realización de la denominada prueba de esfuerzo (PE), o indirectamente a través de formulas empíricas que por su sencillez son las más utilizadas, si bien su fiabilidad es inferior.

La prueba de esfuerzo consiste en realizar un esfuerzo progresivo hasta llegar al máximo. Se realiza en cicloergómetros o en tapiz rodante. Es imprescindible en deportistas de alto nivel pero no lo es tanto en programas de salud, excepto para aquellas personas que presenten algún factor de riesgo. Se realiza en unidades especializadas.

Podemos valernos de dos fórmulas empíricas en las que la variable es la edad. A mayor edad menor FCM:

a) la propuesta por el ACSM, que es la más utilizada

$$\begin{aligned} \text{Hombres FCM} &= 220 - \text{Edad} \\ \text{Mujeres FCM} &= 226 - \text{Edad} \end{aligned}$$

b) la recomendada por la Universidad Americana de Ball State

$$\begin{aligned} \text{Hombres FCM} &= 209 - (0,7 \times \text{edad}) \\ \text{Mujeres FCM} &= 214 - (0,8 \times \text{edad}) \end{aligned}$$

### **Métodos para prescribir la intensidad**

Para prescribir la intensidad adecuada se utilizan normalmente tres métodos. Dos basados en la FCM y el otro en la percepción subjetiva del esfuerzo:

*1. Utilizando porcentajes de la Frecuencia Cardiaca Máxima (% FCM)*

Por su sencillez es el más utilizado, aunque también es el menos preciso. El ACMS recomienda que la intensidad del entrenamiento se encuentre entre el 60 % y el 90% de la FCM.

Las personas sedentarias mejoran con intensidades bajas, 55-70%, mientras que las activas necesitan mayores intensidades para obtener beneficios, normalmente entre el 70-85%.

Veamos el ejemplo de un **varón sedentario de 50 años**:

$$\text{FCM} = 220 - \text{edad};$$
$$\text{FCM} = 220 - 50 = 170 \text{ p/m}$$

Considerando que es una persona sedentaria que va a realizar una actividad aeróbica de baja o moderada intensidad como por ejemplo andar, su frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE) estará comprendida entre el 55-70% de su FCM.

$$\text{FCE mínima} = 55\% \text{ de } 170 = 93 \text{ p/m}$$
$$\text{FCE máxima} = 70\% \text{ de } 170 = 119 \text{ p/m}$$

*Por tanto el intervalo de FCE o zona óptima se situaría entre 93 y 119 p/m*

Edad (años)	FCM (pulsaciones/min.) (220 - edad)	FC del 55 al 70% de la FCM
20	200	110 - 140
30	190	105 - 133
40	180	99 - 126
<b>50</b>	<b>170</b>	<b>93 - 119</b>
60	160	88 - 112
70	150	82 - 105
80	140	77 - 98

Estimación de la frecuencia cardiaca máxima (FCM) en relación con la edad y cálculo de la frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE) correspondiente entre el 55 y el 70% de la FCM

En el caso de **una mujer** de la misma edad la zona óptima sería algo superior:

*El intervalo de FCE o zona óptima se situaría entre 96 y 123 p/m*

En el caso de una persona de **50 años** que tiene **un estilo de vida activo**, la FCE estará comprendida entre el **70-85%**:

FCE mínima = 70% de 170 = 119 p/m

FCE máxima = 85% de 170 = 144 p/m

*Por tanto el intervalo de FCE o zona óptima se situaría entre **119 y 144 p/m***

Edad (años)	FCM (pulsaciones/min.) (220 - edad)	FC del 70 al 85% de la FCM
20	200	140 - 170
30	190	133 - 161
40	180	126 - 153
<b>50</b>	<b>170</b>	<b>119 - 136</b>
60	160	112 - 127
70	150	105 - 119

Estimación de la frecuencia cardiaca máxima (FCM) en relación con la edad y cálculo de la frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE) correspondiente entre el 70 y el 85% de la FCM

## 2. Utilizando la fórmula de Karvonen

Presenta como variación con el método anterior que tiene en cuenta la frecuencia basal o frecuencia cardiaca en reposo (pulsaciones durante 60 segundos tomadas en la cama al despertarse) y la Frecuencia Cardiaca de Reserva (FCR) que es la diferencia entre la FCM y la FC basal.

La formula es la siguiente:

$$\text{FCE} = \text{FC basal} + \% \text{ FCR}$$

$$\text{Siendo } \text{FCR} = \text{FCM} - \text{FC basal}$$

El ACSM recomienda el uso de entre el 50% y el 85% de FCR. Las personas activas utilizan normalmente el intervalo 60-80%.

Siguiendo con el ejemplo anterior, esto es, un hombre activo de 50 años y que además tiene una frecuencia **en reposo de 70 pulsaciones por minuto**, el cálculo de su FCE será:

$$\begin{aligned} \text{FCR} &= \text{FCM} - \text{FC basal} \\ \text{FCR} &= 170 - 70 = 100 \text{ p/m} \end{aligned}$$

$$\text{FCE} = \text{FC basal} + \% \text{ FCR}$$

$$\begin{aligned} \text{FCE mínima} &= 70 + 60\% \times 100 = 70+60 = 130 \text{ p/m} \\ \text{FCE máxima} &= 70 + 80\% \times 100 = 70+80 = 150 \text{ p/m} \end{aligned}$$

*Por tanto el intervalo de FCE óptima se situaría entre 130 y 150 p/m*

**Si la FC en reposo fuera de 60 p/m :**

$$\begin{aligned} \text{FCR} &= 170 - 60 = 110 \text{ p/m} \\ \text{FCE mínima} &= 60 + 60\% \times 110 = 60+66 = 126 \text{ p/m} \\ \text{FCE máxima} &= 60 + 80\% \times 110 = 60+88 = 148 \text{ p/m} \end{aligned}$$

*Por tanto el intervalo de FCE óptima se situaría entre 126 y 148 p/m*

Como vemos, en la medida en que un sujeto tiene la FC basal más baja también lo es su FCE. Esta diferencia entre sujetos de una misma edad pero distinta FC basal o en reposo es la aportación de este método frente al anterior.

Para aplicar el intervalo de FCE óptimo se hace preciso utilizar un monitor de FC, llamado comúnmente pulsómetro. Es la forma de asegurarnos que estamos consiguiendo los objetivos, y que no estamos sometidos a un sobreentrenamiento, o por el contrario a una intensidad demasiado baja, con lo que no habrá mejora cardiovascular. En la actualidad existen un gran número de modelos con todo tipo de prestaciones y precios asequibles para cualquier bolsillo. Entre las funciones que realizan los más básicos podemos destacar el cálculo automático de la zona óptima, el tiempo de permanencia en esta zona y las calorías consumidas.

### 3. Escala de Percepción de esfuerzo (EPE)

El fisiólogo Gunnar Borg creó una escala subjetiva para percibir el esfuerzo físico, y por lo tanto tener una idea aproximada de la intensidad a la que se está trabajando. Esta escala se conoce como "escala de percepción de esfuerzo" de Borg.

6	No se siente nada
7	Extremadamente suave
8	
9	Muy suave
10	
11	Suave
12	
13	Ligeramente fuerte
14	
15	Fuerte
16	
17	Muy fuerte
18	
19	Muy, muy fuerte
20	Esfuerzo máximo

Escala de Borg

Esta escala es muy útil si hay dificultades para medir la frecuencia cardiaca y cuando se utilizan medicamentos que alteran el ritmo cardiaco bajo esfuerzo, como los betabloqueantes.

La gama de sensaciones debe corresponder a la escala. Así por ejemplo el número 6 en la escala de Borg se refiere a las sensaciones que se perciben en reposo, mientras que el 20 se refiere al nivel máximo de esfuerzo percibido.

Debido a relación que existe entre la frecuencia cardiaca y la percepción del esfuerzo, esta escala se utiliza para determinar la intensidad.

INTENSIDAD	PERCEPCIÓN DEL ESFUERZO Escala de Borg	% FRECUENCIA CARDIACA MÁXIMA (FCM)
Muy suave	< 10	< 35
Suave	10 - 11	35 - 54
Moderada	12 - 13	55 - 69
Fuerte	14 - 16	70 - 89
Muy fuerte	17 - 19	≥ 90 < 100
Máxima	20	100

Relación entre la percepción del esfuerzo y el % de FCM.

La posibilidad de conversar durante el ejercicio nos puede servir también como referencia de la intensidad de la actividad que realizamos y por tanto sobre la adecuación del esfuerzo al objetivo marcado.

Nivel de conversación e intervalo de FCE o zona de entrenamiento	
Por debajo	Se puede conversar tranquilamente
Zona óptima	Tenemos cierta dificultad para mantener una conversación fluida. No obstante, no se tiene la sensación de falta de aire.
Por encima	No se puede articular palabras sin sentir la sensación de ahogo.

**B) Determinación de la intensidad en actividades de fuerza**

A partir de los años 90 se reconoce la singular importancia que representa para la salud la realización periódica de ejercicios de fuerza. En caso de no realizarlos se irá produciendo una atrofia muscular continua. Se estima que un hombre de 30 años habrá perdido entre el 25-30% de su masa muscular antes de cumplir 70 años. Con el entrenamiento de fuerza evitaremos una de las principales causas de incapacidad y de que se produzcan caídas en las personas mayores; además de la perdida de calcio de los huesos que puede conducir a la osteoporosis, especialmente en mujeres posmenopáusicas.

La intensidad del entrenamiento depende de la sobrecarga con la que se realiza el ejercicio, las repeticiones, el intervalo de descanso entre los ejercicios y el número de series completadas.

Si trabajamos sin sobrecargas se considera adecuada la realización de 6 a 10 ejercicios de los grupos musculares principales, efectuados 1-2 veces a la semana. Deben completarse una o dos series con un número de repeticiones tal que lleguemos a tener la sensación de fatiga muscular.

Si trabajamos con pesos libres o con máquinas de musculación realizaremos 1-2 series de 8-10 grupos musculares que impliquen los brazos, el pecho, abdomen, espalda, caderas, muslos y piernas. Es recomendable utilizar pesos que nos permitan realizar de 8-12 repeticiones. Para mayores de 50-60 años se recomiendan 10-15 repeticiones, lógicamente con menor sobrecarga.

Es fundamental realizar los ejercicios correctamente, ya que en caso contrario pueden ser más perjudiciales que beneficiosos. La velocidad de ejecución irá de lenta a moderada manteniendo un ritmo continuo. Para obtener el máximo beneficio se debe descansar al menos 48 horas entre las sesiones para permitir una recuperación muscular completa.

Los ejercicios los podemos realizar de forma estática o isométrica y de forma dinámica o anisométrica. A pesar de que cada tipo de entrenamiento tiene ventajas e inconvenientes, en un programa de salud deben predominar los ejercicios dinámicos ya que los isométricos exigen más esfuerzo al aparato cardiovascular.

### C) Determinación de la intensidad en los ejercicios de flexibilidad

Las características de los ejercicios de movilidad articular y de los estiramientos nos permiten realizarlos todos los días e incluso varias veces en el mismo día. Al realizar los estiramientos debemos sentir la elongación y concentrarnos en ella con el mayor estado de relajación posible. Nunca debemos llegar a sentir dolor.

Al alcanzar un estado de tensión muscular agradable lo debemos sostener entre 10 y 30 segundos, percibiendo como la tensión disminuye con el paso de los segundos. A continuación y dentro del mismo ejercicio podemos buscar, con un movimiento suave y relajado, aumentar el recorrido y mantener unos segundos esta "nueva" sensación de elongación.

Los ejercicios de flexibilidad, movilidad articular y estiramientos, los realizaremos siempre en el calentamiento previo a la actividad física a realizar y tras la finalización de la misma en la denominada vuelta a la calma o recuperación activa. También es una magnífica forma de comenzar el día dedicándoles unos minutos antes de empezar la jornada laboral.

#### Progresión

Se refiere a la forma de ir aumentando la intensidad, la duración y la frecuencia de la actividad física durante el programa, con el fin de producir adaptaciones fisiológicas que mejoren el nivel de condición física. El orden será:

- 1º Aumentar la frecuencia semanal
- 2º Aumentar la duración de la sesión
- 3º Aumentar la intensidad de la actividad

La duración y la intensidad de la AF deben ir en proporción inversa (es decir, a mayor intensidad menor duración). La AF prescrita debe combinar la intensidad y duración de modo que el individuo esfuerce adecuadamente su sistema cardiorrespiratorio sin provocarle un cansancio excesivo. El ACSM recomienda iniciarse con una intensidad que pueda mantenerse un mínimo de 15 minutos aunque, preferentemente, debería durar hasta 20 o 30.

La sensación de fatiga debe desaparecer como muy tarde una hora después haber finalizado la actividad.

### Gasto calórico

Se entiende por gasto calórico la cantidad de energía que consumimos al realizar una actividad física. Conocerlo nos va a servir de referencia para determinar las características de la actividad a realizar, aunque no deja de ser una cálculo aproximado. Depende de varios factores: el peso, sexo, tipo de actividad, intensidad y duración. Así por ejemplo, un varón de 70 kg puede quemar 220 kcal. si anda durante una hora a un ritmo suave de 4 km/h. mientras que quemaría 370 kc si el ritmo fuera de 6 km/h. Haskell ha sugerido la cantidad de 4 kilocalorías por kilo de peso corporal como el gasto calórico diario mínimo para los programas de AF.

Peso en Kg.	Gasto mínimo en actividades físicas por día en Kcal.
50	200
60	240
70	280
80	320
90	360
100	400

Recomendaciones de gasto calórico diario según Haskell



El ACSM recomienda un gasto de 150-400 Kcal. por día a través de actividad física . El umbral más bajo para sujetos inactivos estaría entre 150-200 Kcal/día y 1000 Kcal/semanales. A medida que el nivel mejora, los sujetos pueden aumentar hasta 300-400 Kcal/día y 2000 – 2500 kcal/semana.

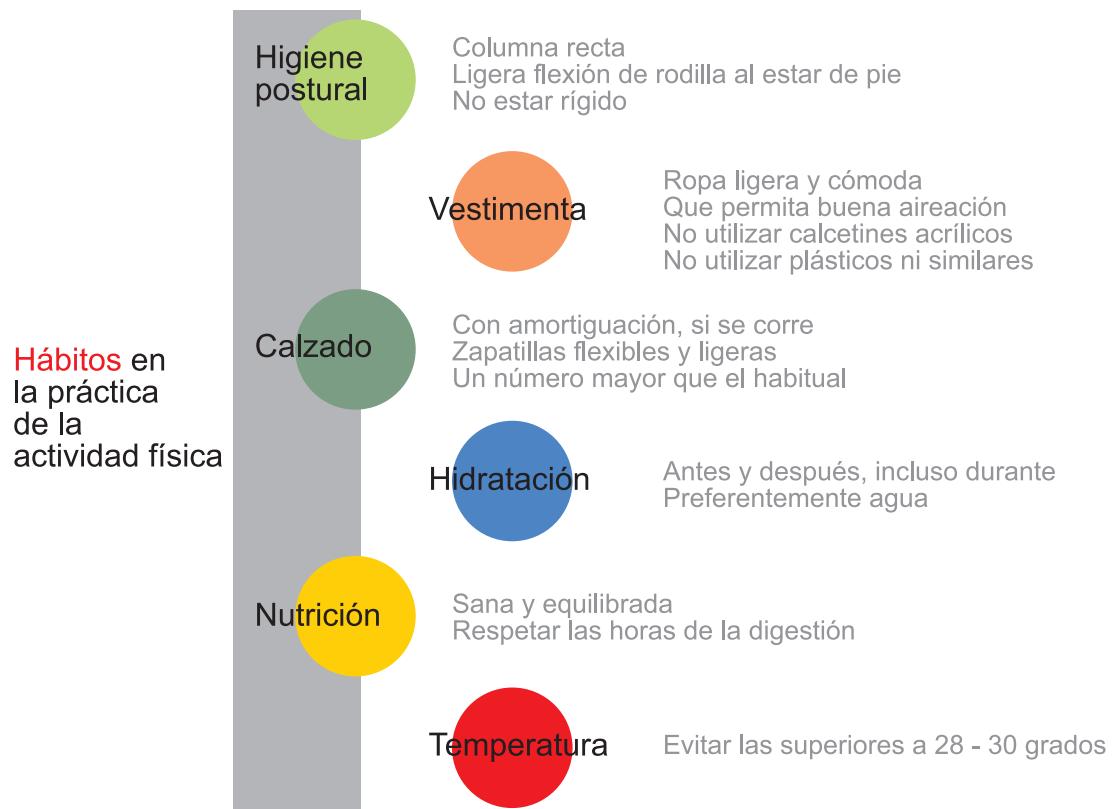
En la siguiente tabla podemos ver la cantidad de kcal/h que se utilizan por hora en cada una de las actividades detalladas:

Actividades aeróbicas	Tiempo invertido en realizar cada Km	Gasto por hora en Kcal.
Andar a 4 Km/h	15	210 - 230
Andar a 5 Km/h	12	250 - 270
Andar a 6 Km/h	10	360 - 380
Andar a 7 Km/h	8,5	430 - 460
Andar a 8 Km/h	7,5	600 - 630
Correr a 10 Km/h	6	800 - 840
Nadar moderado		520 - 540
Aeróbic, bajo impacto		380 - 400
Ciclismo 20 Km/h		600 - 630
Golf		360 - 390
Gasto energético después de realizar durante 1 hora las diferentes actividades físicas (persona de 70Kg)		

Diferentes estudios asocian un gasto de 1000 Kcal. a la semana con ventajas específicas para la salud e incluso con una mayor longevidad. No obstante parece que la mejor estrategia para prolongar la vida y reducir el riesgo de contraer enfermedades es quemar entre 2000 y 2500 Kcal. semanales realizando actividades aeróbicas. Y más importante aún, los años ganados se viven sin discapacidades importantes en una proporción superior a lo normal.

La mayoría de Instituciones relacionadas con la salud señalan que, independientemente de la edad, cada sujeto debería acumular al menos 30 minutos de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, todos o casi todos los días de la semana.

Para que la práctica de la actividad física sea satisfactoria es importante tener en cuenta una serie de hábitos y también algunos consejos. Entre otros:



Es muy recomendable utilizar la música como elemento motivante. Ejercicios de fuerza que pueden parecer monótonos, resultan muy entretenidos con una música adecuada. Una buena música relajante no debe faltar mientras realizamos los ejercicios de flexibilidad.

Al practicar cualquier actividad física, por liviana que sea, es importante que tengamos en cuenta que hay que preparar el organismo para el esfuerzo a través del preceptivo **calentamiento** (pág.113) Y al finalizar la tarea debemos procurar que vuelva cuanto antes a recuperar su estado inicial, mediante la denominada **recuperación activa** o vuelta a la calma. (pág.113)



### Material para utilizar en casa

Realizar actividad física no es sinónimo de acudir a un centro deportivo aunque esta sea una buena decisión. Teniendo claros los fundamentos de las actividades a realizar, así como la correcta ejecución de los diferentes ejercicios, puedes hacer la mayor parte en la calle y en casa. Para ello es conveniente que te vayas haciendo con el siguiente material básico:

- 2 mancuernas de 1-2-3 Kg. o juego de discos variados.
- Aislante o esterilla para realizar los ejercicios de suelo
- Lastres para tobillo con peso variable.
- Bicicleta estática, cinta continua o elíptica.





**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

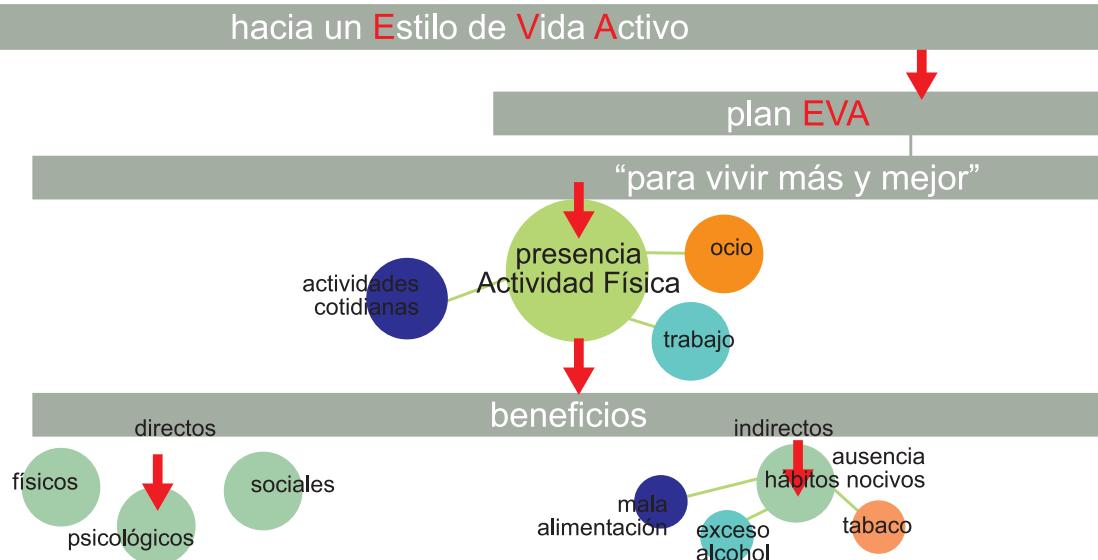
# **Hacia un estilo de vida activo**

## **Plan EVA**

Hemos denominado “Plan EVA” al conjunto de actuaciones, pautas y hábitos cotidianos de comportamiento cuyo fin es lograr que nuestra manera de vivir se traduzca en un **Estilo de Vida Activo**, caracterizado por la presencia de actividad física en el quehacer diario. Ello se va a traducir de forma directa en los beneficios físicos, psíquicos y sociales que ya conocemos, y de forma indirecta en la ausencia de hábitos nocivos para nuestra salud; tales como llevar una alimentación inadecuada, fumar, ingesta excesiva de alcohol o consumo de otras sustancias dañinas.

“Lo más importante es que cuando al fin se alcance el lugar donde se entiende en qué consiste la vida, se tenga la salud suficiente para disfrutarlo.”

Cheng Man Ching



La actividad física debe ser entendida no solo como prevención y rehabilitación de enfermedades y lesiones, sino como fuente de satisfacción e incluso de placer, y nunca como un deber “poco agradable” abocado a evitarlo ante la más mínima excusa.

Para adentrarnos en el plan EVA, lo primero, y quizás lo más importante para mantener la constancia, es la mentalización. Se trata de tener claro que nuestro cuerpo, como naturaleza orgánica que es, ha sido creado para el movimiento y eso es precisamente lo que no debemos olvidar. Cualquier oportunidad que tengamos para movernos será agradecida por nuestro organismo, que nos recompensará con todos los beneficios ya mencionados. Y no sólo responderá nuestro cuerpo, también nuestro espíritu, nuestro estado de ánimo y nuestra capacidad para hacer partícipes a las personas de nuestro entorno en aras de lograr una atmósfera de disfrute común y de intercambio sinérgico.

Según muestra la mayoría de las encuestas, la falta de tiempo es la principal causa del sedentarismo, sin embargo, si tenemos claro que vamos a “movernos”, es cuestión de revisar nuestros hábitos en la gestión del tiempo y prepararnos para hacer los cambios oportunos.



Con una inversión mínima de tiempo podemos comenzar el camino que nos va a conducir hacia un Estilo de Vida Activo.

Se trata de incorporar a nuestro modo de vida actividades físicas sencillas, de baja o moderada intensidad, que vayan formando parte de nuestra rutina diaria. Tales como:

*Antes de salir de casa. (3-8 minutos)*

Al despertar nada mejor que empezar con unos estiramientos sencillos en la cama. Tiempo 3 minutos ( pág. 99).

Una vez en pie movilizaremos nuestras articulaciones (pág. 88) y terminaremos con algunos estiramientos básicos (pág. 114). Tiempo 5 minutos.



Bajar las escaleras andando, conforme vayas teniendo práctica lo vas haciendo más rápido, para salir a la calle pleno de energía y vigor.

*En el trayecto al trabajo.*

Vamos a proponernos ir andando, siempre que la distancia nos lo permita. En ciudades pequeñas casi siempre es posible. Solo hace falta llevar un calzado adecuado- que una vez llegado al lugar de trabajo podemos sustituir- , y mantener un ritmo acorde a nuestras posibilidades.

*Durante el trabajo.*

Aprovecharemos la mínima oportunidad para estirar nuestros músculos, especialmente si trabajamos mucho tiempo sentados. Si tenemos un descanso a media jornada y salimos a tomar algo, podemos elegir para ello un establecimiento que nos permita andar unos minutos.

*Al finalizar la jornada.*

La vuelta puede resultar, sobre todo al principio, más dura, pero en cuanto te lo propongas verás como lo consigues, y lo bien que te sienta. Especialmente si te animas a culminarla subiendo a pie las escaleras. Si el piso es muy alto puedes compartir la tarea con el ascensor.



*En casa.*

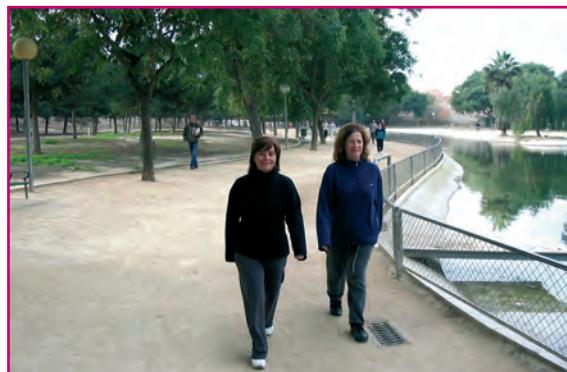
Puedes probar a hacer algunos estiramientos y ejercicios de fuerza sencillos mientras haces cualquier actividad cotidiana. ( ver pág. 124)

### Componentes del programa

Como ya vimos en el capítulo anterior las actividades aeróbicas y los ejercicios de fuerza-resistencia y flexibilidad son los componentes imprescindibles de cualquier programa.

**Andar** es sin duda la actividad aeróbica por excelencia. Como decía Hipócrates “*la mejor medicina es andar*”. Es la forma más natural de movimiento y que menos riesgos comporta en su realización, por ello es la actividad aeróbica elegida como básica. Prácticamente al alcance de todos, minimiza los problemas osteomusculares que puede originar la carrera, los inconvenientes en el tráfico del ciclismo y la disponibilidad y dificultad de adaptación de las piscinas. Ideal para convertirse en hábito, es sin lugar a dudas la actividad física clave para iniciar el camino que nos lleve hacia un Estilo de Vida Activo que perdure en el tiempo. Mientras se camina, como en otros tipos de actividades aeróbicas en las que se utilizan la mayoría de los músculos (correr, nadar, pedalear, bailar...), se producen adaptaciones más o menos significativas en función del nivel de condición física que tengamos y del ritmo que seamos capaces de mantener. Cuando este sea alto (6-7 Km/h) nos podemos plantear **correr** siempre que nos apetezca y no nos ocasione molestias.

Andar en solitario invita a la reflexión y acompañado ayuda a mejorar nuestras relaciones, aspecto fundamental para la felicidad de las personas. Es importante variar los recorridos y buscar sitios agradables que aumenten nuestra motivación.



Sin llegar a ser imprescindible, el uso del pulsómetro es muy conveniente, pues nos permite controlar la intensidad, ya que vemos en todo momento la frecuencia cardiaca y nos proporciona datos muy interesantes, tales como las calorías gastadas durante la actividad.

Los estudios realizados sobre el tapiz rodante muestran una relación lineal entre el consumo de energía (en kcal/h) y la velocidad, siempre que ésta se encuentre entre los 3 y 5 km/h. Cuando se supera la velocidad de 5 km/h, la pendiente de la gráfica de consumo de calorías se dispara. Es por ello que a la velocidad de 6 km/h, que corresponde recorrer cada kilómetro en 10 minutos, se produce un salto importante en el gasto calórico.

Los ejercicios de **fuerza y flexibilidad**, sin olvidar los de equilibrio, deben de ser **adecuados** a nuestro estado físico actual y **bien diseñados** (ver ejercicios de flexibilidad, fuerza y equilibrio,) para que no produzcan “efectos secundarios” no deseados. La correcta elección y realización de los ejercicios es clave para conseguir los objetivos propuestos (ver ejercicios contraindicados pág. 131).



*Si observamos que un ejercicio nos produce alguna molestia, durante su realización o con posterioridad, lo sustituiremos por otro que implique a los mismos grupos musculares.*

**Niveles de actividad física**

Como vimos en el capítulo anterior, las ventajas específicas para la salud parten de un gasto aproximado de 1000 kcal/ semanales, considerándose óptimo para prolongar la vida y reducir el riesgo de contraer enfermedades el consumo de 2000-2500 kcal/semana realizando actividades preferentemente aeróbicas.

Partiendo de estas consideraciones avaladas por numerosos estudios científicos, vamos a establecer tres niveles de Actividad Física. Los denominaremos: **Básico, Plus y Premium**. Cada uno se corresponde con un gasto calórico realizado fundamentalmente en actividades aeróbicas. Según nuestras posibilidades e intereses nos podemos situar en cualquiera de los tres niveles, sin que cada uno constituya necesariamente un escalón previo para alcanzar el siguiente nivel.

nivel	gasto	beneficios
básico	Kcal/semana 1000-1500	salud y longevidad
plus	1500-2000	+ salud y longevidad - pérdida de peso
premium	2000-2500	++ salud y longevidad + pérdida de peso

## **Básico**

Lo denominamos básico por estar al alcance de la gran mayoría de las personas. Lo vamos a identificar con un gasto calórico situado entre **1000 y 1500 kilocalorías a la semana**.

*Indicado para personas...*

- mayores
- sedentarias o que abandonaron hace tiempo la actividad física
- con enfermedades crónicas
- en proceso de rehabilitación

Los objetivos son los mismos para las personas mayores y las que sufren enfermedades crónicas que para las personas sanas y de menor edad. En la mayoría de los casos todavía es más importante para estas personas la observancia de un estilo de vida activo que les ayude a mejorar su calidad de vida. Como premisa a la hora de seguir el programa que vamos a recomendar deben de consultar con su médico. Andar de forma activa y los ejercicios de flexibilidad normalmente son beneficiosos ante cualquier enfermedad y los ejercicios de fuerza están especialmente indicados para la prevención y el tratamiento de la diabetes y la osteoporosis.

En el nivel básico nos marcaremos como objetivo mínimo andar durante 30 minutos todos o casi todos los días de la semana, hasta completar al menos 150 minutos de actividad aeróbica semanal. A medida que vamos adaptándonos iremos aumentando hasta llegar a un máximo de 60 minutos la mayoría de los días de la semana.

En cuanto al ritmo, la progresión será desde 3 km/hr (90-100 pasos/minuto) a 5 km/hr (110-120 pasos/minuto) con una Frecuencia cardiaca (FC) que no sobrepase el 60-70% de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM). La cuantificación del esfuerzo es importante para valorar de forma objetiva nuestro “trabajo” y poder evaluarlo. Para ello es aconsejable anotar cada día lo que vamos realizando para comprobar que cumplimos los objetivos al cabo de la semana.

La velocidad podemos calcularla conociendo la distancia recorrida, lo cual no siempre es posible, o de forma aproximada a través del número de pasos por minuto. Estos cálculos de velocidad nos permiten conocer el número de calorías consumidas durante la actividad en el caso de que no dispongamos de pulsómetro.

Los pasos podemos contarlos mentalmente o utilizando un podómetro.

Pasos por minuto (aprox. para estaturas entre 1,65-1,75)	Velocidad a p r o x . (km/h)	Tiempo en minutos para recorrer 1 km	Gasto aproximado por hora en Kcal. para una persona de		
			50 kg.	70 kg.	90kg.
90 - 100	3	20	115 - 130	160 - 180	205 - 230
100 - 110	4	15	150 - 165	210 - 230	270 - 295
110 - 120	5	12	180 - 195	250 - 270	320 - 345

Relación aproximada entre pasos/minuto, velocidad de marcha y gasto calórico.

*Veamos como puede alcanzar el nivel deseado una persona que pesa 70 kg*

La velocidad al caminar iría desde 3 a 5 km/ h. Los tiempos oscilarán entre 6 y 4 horas y media a la semana en el que se incluyen los invertidos en los desplazamientos al trabajo.

Velocidad aprox. (km/h)	Tiempo en horas/ semana	Gasto por hora en Kcal. para una persona de 70 kg	Total de gasto en kcal. a la semana
3	6	160 - 180	1020
4	5	210 - 230	1100
5	4,5	250 - 270	1170
5	5	250 - 270	1300

Relación entre velocidad de caminar, tiempo dedicado y calorías consumidas.

Completaríamos el programa con:

Ejercicios de movilidad articular (pág.115).

Estiramientos básicos (pag.114 ).

Ejercicios de fuerza y equilibrio (ver programa básico pág.115).

Las actividades recomendadas las podemos ver en el siguiente cuadro.

<b>Básico</b>			
Actividad	Frecuencia semanal	Duración	Intensidad
Andar	Todos o casi todos los días	Mínimo 20 - 30 min. seguidos o en fracciones de 10 -15 min. hasta 60 min.	55 - 70% de la FCM desde 3 km/h a 5 km/h
Ejercicios de fuerza. - sin cargas - con mancuernas Equilibrio	1-2 días	15 - 30 minutos/día	1-2 series de 6-8 ejercicios
Ejercicios de flexibilidad	Todos o casi todos los días	10 - 15 minutos	8 - 10 ejercicios 2 veces cada uno

Siempre calentamiento y recuperación activa (pág. 113)

## Plus

Lo vamos a identificar con un gasto calórico situado entre **1500 y 2000 kilocalorías a la semana**.

Indicado para personas...

- que superado el nivel básico desean mejorar su condición física
- con una condición física aceptable
- que buscan perder peso

La propuesta sería andar a ritmos entre 5,5 y 6,5 km/h equivalentes a necesitar entre 11 y 9 minutos respectivamente para recorrer 1 kilómetro.

Pasos por minuto	Velocidad aprox. (km/h)	Tiempo en minutos para recorrer 1 km	Gasto por hora en kcal. para una persona de 70 kg
120 - 125	5,5	11	290 - 310
125 - 130	6	10	360 - 380
130 - 135	6,5	9	400 - 420

Relación aproximada entre pasos/minuto, velocidad de marcha y gasto calórico.

*Siguiendo con el ejemplo de la persona que pesa 70 kg.*

*Los tiempos oscilarán entre 5 y 4 horas y media a la semana incluyendo todos los desplazamientos.*

Velocidad aprox. (km/h)	Tiempo en horas/semana	Gasto por hora en kcal. para una persona de 70 kg	Total de gasto en kcal. a semana
5,5	5	290 - 310	1500
6	5	360 - 380	1850
6,5	4,5	400 - 420	1845
6,5	5	400 - 420	2050

*Este nivel es idóneo para perder peso, si bien en la mayoría de los casos es preciso comenzar por el nivel básico.*

*Se estima que con un gasto calórico entre 7000-7500 kilocalorías al mes en actividades aeróbicas se pierde alrededor de 1 kilo de grasa, lo que supondría una pérdida de 12 kg al año y una mejora notable de la composición corporal, pérdida que aumentaría “cuidando” nuestra alimentación y reduciendo con moderación, si fuese conveniente, la cantidad de comida ingerida.*

*En el caso de una persona de 90 kg.*

*Andando 6 horas a la semana a un ritmo de 5km/h, ligeramente inferior a los considerados en este nivel, tendría:*

*Un gasto semanal aproximado  $6 \times 330 = 2080$  kcal. y por lo tanto un gasto mensual entorno a las 8000 kcal.*

Las actividades recomendadas las podemos ver en el siguiente cuadro.

<b>Plus</b>			
Actividad	Frecuencia semanal	Duración	Intensidad
Aeróbica: andar rápido, correr suave	4 - 5 días	45 - 60 minutos	Hasta 70-80% de la FCM. 5,5-6,5 km
Ejercicios de fuerza. - sin cargas - autocargas - con mancuernas Equilibrio	1 - 2 días	20 - 40 minutos/día	1-2 series de 8 - 10 ejercicios
Ejercicios de flexibilidad	Todos o casi todos los días	10 - 15 minutos	8-10 ejercicios 2 veces cada uno

Siempre calentamiento y recuperación activa (pág. 113)

## Premium

Lo vamos a identificar con un gasto calórico realizando actividades aeróbicas situado entre **2000 y 2500 kilocalorías a la semana**. Este intervalo de consumo se considera la mejor estrategia para prolongar la vida y reducir el riesgo de contraer enfermedades.

*Indicado para personas...*

- que habiendo superando los niveles anteriores se sienten dispuestas a alcanzar el nivel considerado ideal para prolongar la vida y prevenir el riesgo de contraer enfermedades
- que tienen una buena condición física
- que buscan perder peso y han superado el nivel anterior

Las actividades serían: andar a ritmos comprendidos entre 7 y 8 Km/h o correr a ritmo moderado de 8 a 10 km/h.

Pasos por minuto	Velocidad aprox. (km/h)	Tiempo en minutos para recorrer 1 km	Gasto por hora en Kcal. Para una persona de 70 kg.
135 - 140	7	8,5	430 - 460
140 - 145	7,5	8	500 - 530
145 - 150	8	7,5	600 - 630

Relación aproximada entre pasos/minuto, velocidad de marcha y gasto calórico.

Tendríamos las siguientes opciones:

Los tiempos oscilarán entre 5 y 3,5 horas a la semana.

Velocidad aprox. (km/h)	Tiempo en horas/semana	Gasto por hora en kcal. para una persona de 70 kg	Total de gasto en kcal/semana
7	5	430 - 460	2225
7,5	4,5	500 - 530	2320
8	4	600 - 630	2460
8	3,5	600 - 630	2150

Si preferimos correr, el gasto aumentará considerablemente y necesitaremos menos tiempo para mantenernos en el nivel previsto.

Así por ejemplo corriendo a un ritmo moderado entre 9-10 km/h quemaríamos alrededor de 800 Kcal. por lo que sería suficiente correr alrededor de 3 horas a la semana. Es importante que la frecuencia cardiaca no sobrepase el 85% de la Frecuencia Cardiaca Máxima (FCM).



El cuadro de actividades sería el siguiente:

<b>Premiun</b>			
Actividad	Frecuencia semanal	Duración	Intensidad
Marcha, carrera	3 - 5 días	40 - 60 minutos	Hasta 80-85% de la FCM. 7-8 km/h en marcha. Por encima de 8 km/h en carrera
Ejercicios de fuerza. - sin sobrecargas - autocargas - con mancuernas - con pesos libres y máquinas	2 días	40 - 60 minutos	2-3 series de 10-12 ejercicios. Con sobrecargas hasta el 70% de 1RM
Equilibrio			
Ejercicios de flexibilidad	Todos o casi todos los días	10 - 15 minutos	8-10 ejercicios 2 veces cada uno

Siempre calentamiento y recuperación activa (pág. 113)



**ACTIVIDAD FÍSICA +SALUD**

# **Ejercicios y programas**

## ¿Cómo hacer los ejercicios?

Realizar correctamente los ejercicios de flexibilidad y de fuerza es clave para obtener los máximos beneficios con los mínimos riesgos. Para ello vamos a describir primero la forma de trabajar estas capacidades físicas, y a continuación de forma pormenorizada, cada uno de los ejercicios recomendados. Cada vez que hagamos un ejercicio nuevo seguiremos las observaciones que lo acompañan.

### Ejercicios de flexibilidad.

Para mantener y mejorar nuestro nivel de flexibilidad es preciso realizar ejercicios de *movilidad articular y estiramientos*.

### Ejercicios de movilidad articular



Deben realizarse lentamente, especialmente los de la columna. Llegaremos al final del recorrido sin forzar el movimiento. Si estamos de pie mantendremos las rodillas ligeramente flexionadas y la espalda recta.

Se repetirán 2-3 veces hacia cada lado.

Respiraremos de forma natural inspirando en la posición de partida y espirando al final del recorrido.

### Estiramientos

A diferencia de los ejercicios de movilidad se trata de mantenerse estático una vez alcanzada la posición adecuada. Al realizarlos hay que estar relajado y concentrado en los músculos que estamos estirando. Respiraremos lentamente y con naturalidad. El tiempo para mantener la postura será de 10 a 20 segundos en función del ejercicio. Tenemos que sentir tensión pero en ningún caso dolor. Se repetirán 2-3 veces.



## Ejercicios y programas

### Ejercicios de fuerza

En el ámbito de la salud interesa sobre todo realizar ejercicios de fuerza-resistencia. Se caracterizan por la baja intensidad y el elevado número de repeticiones que se pueden realizar. Como norma el número de repeticiones nos lo marcará la fatiga del músculo que está trabajando. Normalmente oscilarán entre 8 y 15, pudiendo llegar incluso en ejercicios de poca intensidad incluso hasta 20 o 30.

Al iniciar el movimiento inspiraremos por la nariz y al terminar exhalaremos por la boca.



### Ejercicios de equilibrio

No podemos olvidar incluir algún ejercicio para mantener e incluso mejorar nuestro nivel de equilibrio. Su contribución junto a los ejercicios de fuerza a la hora de evitar caídas es sin duda importante. Deben adquirir mayor protagonismo en personas mayores o con dificultades manifiestas. La respiración debe ser pausada, inspirando por la nariz y exhalando por la boca. Al cerrar los ojos aumenta la dificultad.



## Selección de ejercicios

### Movilidad articular

Podemos seguir un orden comenzando por el cuello y terminando por los tobillos con el fin de recordarlos con más facilidad. Realizar los movimientos varias veces a cada lado.



Inspirar en posición frontal y espirar durante la flexión hacia cada lado.



Inspirar en posición frontal y espirar durante la rotación hacia cada lado.

## Ejercicios y programas

### *Hombros*



Realizar un movimiento circular con los codos. Repetir en sentido contrario. Inspirar al subir los codos y espirar al bajarlos.



Inspirar al elevar los hombros y espirar al bajarlos.

*Muñecas*

Entrelazar los dedos y describir un movimiento circular desde la muñeca, hacia arriba y hacia fuera.

*Columna*

Rotar sobre el eje vertical con los hombros y brazos relajados. Las rodillas ligeramente flexionadas y la espalda recta. Ritmo lento. Repetir en sentido contrario.



Realizar el movimiento lateral de forma suave y relajada colocando la mano en la cadera a fin de no forzar el movimiento.

**Ejercicios y programas***Cadera*

Describir movimientos circulares con las caderas (circunducción) a ritmo lento y relajado. Repetir en sentido contrario.

*Rodilla*

Flexionar y extender las rodillas.

*Tobillo*

Con la punta del pie apoyada en el suelo describir movimientos circulares con el tobillo. Repetir en sentido contrario.

### Estiramientos

¡Recuerda, tienes que sentir tensión pero nunca dolor!  
Siempre que estés de pie flexiona levemente las rodillas. Respira de forma natural  
Repite 2-3 veces cada estiramiento.

#### Cuello



De pie o sentado, girar la cabeza hacia el lado derecho y presionar suavemente con la mano derecha. Mantener la posición 5-10 segundos y cambiar de lado.

Estiramos la musculatura *rotadora del cuello*.



De pie o sentado, inclinar la cabeza hacia el lado derecho y presionar suavemente con la mano derecha. Mantener la posición 5-10 segundos y cambiar de lado.

Estiramos la musculatura *lateral del cuello*.

#### Hombros



De pie o sentado presionar con la mano derecha el codo izquierdo, cruzado por delante del pecho, hacia el hombro derecho. Mantener la posición 10-20 segundos y cambiar de brazo.

Estira *deltoides y trapecio*.



De pie o sentado presionar con la mano derecha el codo izquierdo llevándolo por detrás de la cabeza. Mantener la posición 10-20 segundos Cambiar de brazo.

Estira *tríceps y deltoides*.

### Ejercicios y programas

#### Pecho



De pie o sentado con los dedos entrelazados por detrás del cuerpo elevar los hombros. Mantener la posición 10-20 segundos.

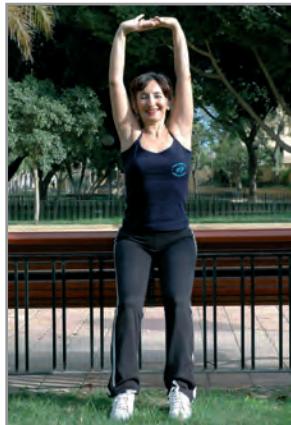
Estiramos pectorales.



Con la mano izquierda apoyada dar un paso hacia delante Mantener la posición 10-20 segundos y cambiar.

Estiramos pectorales.

#### Espalda



Con los dedos entrelazados y las palmas hacia arriba extender los codos. Mantener la posición 10-20 segundos.

Estiramos la musculatura de la parte *superior de la espalda*.



Con una mano en la cadera derecha inclinar el tronco hacia el mismo lado. Mantener la posición 10-20 segundos y cambiar. Estiramos la musculatura *lateral de la espalda*.



De pie o sentado, con las manos sobre la nuca, girar lentamente y mantener la posición. La cadera debe permanecer fija. Mantener la posición 10-20 segundos y cambiar.

Estiramos entre otras, la musculatura *dorsal*.



Con la espalda paralela al suelo y la cabeza alineada, flexionar la columna desde el coxis hacia la cabeza. Mantener 5-10 segundos y volver a la posición inicial.

Estiramos la musculatura extensora de la columna sobre todo a nivel lumbar.

## Ejercicios y programas

### Caderas



Con los pies señalando hacia delante, llevar el peso del cuerpo de forma lateral hacia la rodilla derecha.  
Mantener 10-20 segundos y cambiar.

Estiramos los músculos *aductores*.



Con la pierna derecha sobre el banco deslizarla lentamente hasta sentir la tensión. Mantener 10-20 segundos y cambiar.

Estiramos los músculos *aductores*.



Separar lentamente ambas rodillas hasta sentir la tensión. Con la espalda recta, mantener 10-20 segundos y cambiar.

Estiramos los músculos *aductores*.



Con las plantas de los pies juntas, aproximar simultáneamente las rodillas al suelo. Con la espalda recta, mantener 10-20 segundos y cambiar. No hacer rebotes.

Estiramos los músculos *aductores*.



Flexionar la pierna izquierda sobre la valla con la pierna derecha extendida. Mantener la posición 10-20". Cambiar. Estiramos fundamentalmente la parte frontal de la cadera (*psoas ilíaco*) de la pierna atrasada.



Flexionar la pierna izquierda y extender la pierna derecha apoyando la rodilla en el suelo. Mantener la posición 10-20" y cambiar. Estiramos fundamentalmente la parte frontal de la cadera (*psoas ilíaco*) de la pierna atrasada.



Cruzar la pierna derecha flexionada por encima de la izquierda y apoyar la planta en el suelo. Con el codo izquierdo presionamos la rodilla mientras giramos el cuello hacia la derecha. Mantener la posición 10-20" y cambiar de lado. Se estiran entre otros la musculatura *lateral del cuello*, y la *abductora de la cadera* (*tensor de la fascia lata y glúteo*).



Con las piernas flexionadas cruzar la pierna derecha por encima de la izquierda y apoyar la planta en el suelo. Con las manos llevar ligeramente la rodilla hacia el pecho. Mantener 10-20" y cambiar.

Estiramos la musculatura *abductora de la cadera* (*tensor de la fascia lata y glúteo*).

## Ejercicios y programas

### Piernas



Flexionar el tronco sobre la pierna extendida en la valla. Es importante mantener la columna lo más recta posible y el cuello alineado. El pie de la pierna derecha debe mantenerse paralelo a la otra pierna. Mantener 10-20 seg. y cambiar.

Se estiran los *isquiotibiales*.



Con la pierna derecha flexionada, inclinar el tronco sobre la pierna izquierda extendida y apoyada en el talón. Las manos se colocan por encima de la rodilla, procurando que la columna se mantenga recta. Mantener 10-20 seg. y cambiar.

Se estiran los *isquiotibiales*.



Igual que el ejercicio anterior con la rodilla sobre el suelo.

Se estiran los *isquiotibiales*.



Flexionar la pierna derecha llevando el talón hacia la nalga. Mantener 10-20 seg. y cambiar.

Se estiran el *cuadriceps*.



Atrasar la pierna izquierda hasta sentir la tensión en los gemelos. Es fundamental que el talón de la pierna atrasada se mantenga apoyado sobre el suelo. Mantener 10-20 seg. y cambiar.

Se estiran los gemelos.



Flexionar la rodilla adelantada hasta sentir la tensión en el tendón de Aquiles. Mantener 10-20 seg. y cambiar.

Se estira el *soleo*.

#### Estiramiento global



Mantener la posición procurando que la espalda esté paralela al suelo y la cabeza alineada. Presionar suavemente hacia abajo. Las rodillas deben estar ligeramente flexionadas. Mantener 20-30 seg.

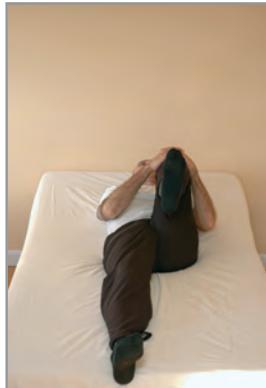
Estira toda la musculatura extensora del cuerpo.

## Ejercicios y programas

### Estiramientos para realizar en la cama

Ideales para hacer al despertar, antes de dormir y por supuesto en cualquier momento del día. Se pueden realizar sobre cualquier superficie siempre que estemos cómodos.

Músculos de la espalda y otros.



Flexionar una pierna y llevarla hacia el pecho. Si tuviéramos molestias en la rodilla situaríamos las manos por debajo. Mantener la posición 20-30 seg. Cambiar de pierna.

Estira la musculatura *lumbar, isquiotibial y glúteos*.



Presionar con ambos brazos hacia el pecho. Mantener la posición 20-30 seg.

Estira la musculatura *lumbar, isquiotibial y glúteos*.



Llevar ambas rodillas flexionadas hacia el lado derecho manteniendo el hombro izquierdo en contacto con la cama y el cuello girado hacia la izquierda. Mantener la posición 20-30 seg. y cambiar.

Estira la musculatura *lumbar, glúteos y la musculatura lateral del cuello*.



Tendido con las piernas extendidas cruzar la pierna izquierda, con la rodilla flexionada, apoyando el pie en la cama. Con la mano derecha vamos acercando la rodilla hacia la cama. Mantener los hombros en contacto y el cuello girado hacia la izquierda. Mantener la posición 20-30 seg. y cambiar.

Estira la musculatura *lumbar, glúteos y la musculatura lateral del cuello*.



Sujetar las puntas de los pies con ambas manos y tirar suavemente hacia atrás. La rodillas permanecen flexionadas y la zona lumbar en contacto con la cama.  
Mantener 20-30 seg.

Estiran sobre todo la musculatura *lumbar* y *los glúteos*.



Con las piernas extendidas cruzar la pierna izquierda con la rodilla flexionada. La mano derecha presiona en diagonal mientras la pierna derecha permanece extendida sin girar el pie.  
Mantener la posición 20-30 seg. y cambiar.  
Estiran *glúteos*.



Cruzar el pie izquierdo sobre la rodilla derecha. Agarrar firmemente con las manos por detrás de la rodilla derecha y tirar con suavidad de la pierna hacia el pecho.  
Mantener la posición 20-30 seg. y cambiar.

Estiran *glúteos*.



Con las plantas de los pies juntas bajar las rodillas hacia el exterior de ambos costados.  
Estiran *aductores*.

## Ejercicios y programas

### Ejercicios de Fuerza

A través de la respiración controlaremos el ritmo de ejecución de cada ejercicio. Inspirar por la nariz al ejercer la fuerza y espirar por la boca en la recuperación.



Al inspirar llevar las piernas flexionadas hasta formar un ángulo recto, al espirar volver a la posición inicial. Mantener en todo momento la columna apoyada en el suelo. Es un ejercicio suave y se pueden realizar muchas repeticiones.

Músculos que intervienen: *abdominales*, fundamentalmente *inferiores*.



Desde la posición de partida con la zona lumbar ligeramente separada, al inspirar contraer los abdominales presionando contra el suelo. Aguantaremos brevemente la posición y al espirar volveremos a la posición inicial.

Músculos que intervienen: *abdominales*, fundamentalmente *transversos*.



Al inspirar levantar los hombros y las escápulas alrededor de 30º manteniendo brevemente la contracción.  
Al espirar recuperar la posición.

Las manos actúan a modo de almohada para el cuello, para ello es fundamental no entrelazar los dedos.  
Durante la flexión, los codos mantienen la distancia para garantizar que las manos no tiran de la cabeza.

Músculos que intervienen: *abdominales*, fundamentalmente *superiores*.



Al inspirar elevar la pelvis y al espirar descenderla.

También podemos realizarlo colocando las manos debajo de los glúteos.

Músculos que intervienen: *abdominales*, fundamentalmente *inferiores*.

### Ejercicios y programas



Apoyados sobre la rodilla y el antebrazo, mantener la postura hasta sentir fatiga. Se trata de un ejercicio estático o isométrico.

Músculos que intervienen: *abdominales oblicuos, dorsales y deltoides.*



Igual que en el ejercicio anterior realizando el apoyo en los pies para aumentar la intensidad.

Músculos que intervienen: *abdominales oblicuos, dorsales y deltoides.*

### Espalda

Al inspirar flexionar lateralmente la columna sin apenas levantar la cabeza del suelo. El tronco esta prácticamente en contacto con la colchoneta.

Músculos que intervienen: *Lumbares y oblicuos del abdomen.*





En posición inicial las rodillas están flexionadas formando un ángulo de 45º, los pies ligeramente separados y las palmas de las manos hacia abajo. Al inspirar despegar empezando por el coxis hasta la base de los omóplatos sin llegar al cuello (extensión de cadera). Mantener la posición unos instantes y al espirar volver a la posición inicial bajando por orden, tórax, abdomen y coxis.

Músculos que intervienen: *Glúteos, lumbares e isquiotibiales*.



Al inspirar extender simultáneamente la pierna derecha y el brazo izquierdo. Mantener la posición unos instantes y al espirar volver a la posición inicial.

Músculos que intervienen: *musculatura extensora (paravertebrales, deltoides, isquiotibiales glúteos)*.

## Ejercicios y programas

### Pecho



En la posición inicial las manos están separadas a una distancia similar a la anchura de los hombros y los pies juntos. Al inspirar flexionar los codos para hacer descender el cuerpo en su totalidad.

Músculos que intervienen: fundamentalmente *pectORALES* y *tríCEPS*, también la porción anterior del *delTOIDES*.

Para mayor intensidad trasladaríamos el apoyo de las rodillas a las puntas de los pies.

### Piernas



Los pies separados aproximadamente a la distancia entre los hombros. Al inspirar flexionar lentamente las rodillas hasta un máximo de 90º manteniendo contraídos los abdominales. Espirar mientras se vuelve a la posición de partida. Es fundamental mantener las rodillas en la vertical de la punta de los dedos del pie para no sobrecargarlas. Las primeras veces es conveniente bajar poco hasta adaptarse al ejercicio.

Músculos que intervienen: *CuadriCEPs*, *glúTEos*, *isquiotibiales* y *abdominaLES*.



Desde la posición inicial al inspirar dar un paso lateral amplio y descender flexionando la rodilla. Al espirar recuperar la posición inicial.

Músculos que intervienen:  
*cuadriceps, isquiotibiales, glúteos y tríceps crural.*



Al inspirar, dar una zancada al frente con la pierna izquierda flexionando la rodilla hasta 90°, mantener la espalda recta con los abdominales contraídos. Al espirar volver a la posición inicial y cambiar de pierna.

Controlar que la rodilla de la pierna adelantada no sobrepase la vertical de los dedos del pie.

Músculos que intervienen: *Isquiotibiales, cuadriceps, tríceps crural y abdominales.*

## Ejercicios y programas



Al inspirar llevar la pierna extendida hacia atrás (extensión de cadera) y mantenerla brevemente. Al espirar descender. Finalizar la serie prevista y cambiar de pierna.

Músculos que intervienen:  
*Isquiotibiales y glúteos.*



Elevar los talones y equilibrarse sobre la punta de los pies, mantener la posición brevemente y descender con las rodillas extendidas.

Músculos que intervienen: *gemelos.*



Al inspirar llevar la pierna hacia arriba con la rodilla flexionada (extensión de cadera) hasta que el muslo se quede paralelo al suelo. Mantener la posición brevemente. Al espirar volver a la posición inicial. Finalizar la serie prevista y cambiar de pierna.

Músculos que intervienen: *Glúteos e isquiotibiales.*

## Ejercicios de fuerza con mancuernas

El peso de las mancuernas dependerá del tipo de ejercicio y del nivel de fuerza que poseamos. Como criterio consideraremos que el peso es adecuado si nos permite realizar al menos 8-10 repeticiones. Cuando hagamos más de 20 podremos aumentar el peso.

Inspirar al realizar el movimiento y espirar a la finalización del mismo.

### Brazos



Al inspirar flexionar los codos girando las muñecas hacia dentro con los brazos pegados al cuerpo. Al espirar descender girando las muñecas hacia fuera y volver a la posición inicial. Podemos hacerlo alternando los brazos.

Músculos implicados: *bíceps*.



Al inspirar extender el codo. Al espirar volver a la posición inicial. Completar la serie y cambiar.

Músculos implicados: *tríceps*.

Sentado con la espalda bien apoyada. Al inspirar extender los codos sin llegar al máximo Al espirar volver a la posición inicial. Músculos implicados: *tríceps* .



### Ejercicios y programas

#### Hombros



Al inspirar elevar los brazos hasta la horizontal (abducir) manteniendo los codos ligeramente flexionados. Espirar y regresar a la posición de partida.

Músculos implicados: *deltoides*.



Al inspirar elevar los brazos verticalmente. Espirar y regresar a la posición de partida.  
Podemos hacerlo alternando los brazos.

Músculos implicados: *deltoides*.



Al inspirar elevar los brazos verticalmente. Espirar y regresar a la posición de partida.  
Podemos hacerlo alternando los brazos.

Músculos implicados: *deltoides*.

**Tronco**

Al inspirar elevar la mancuerna lo más alto posible con el brazo paralelo al cuerpo, llevando el codo bien hacia atrás. Espirar al final del movimiento. Completar la serie y cambiar.

Músculos implicados: *dorsales*.



Desde la posición inicial, al inspirar inclinarse hacia la izquierda, al llegar al límite espirar volviendo a la posición inicial. Repetir hacia el otro lado.

Músculos implicados: *oblicuos del abdomen*.



Al inspirar extender los codos elevando las mancuernas y al expirar flexionarlos. Para que el recorrido fuera completo utilizaríamos un banco. La columna tiene que estar firmemente apoyada en el suelo.

Músculos implicados: *pectORALES*.

## Ejercicios y programas



Al inspirar elevar los brazos desde el suelo y bajar las mancuernas lentamente por detrás de la cabeza. Al espirar retroceder.

Músculos implicados: sobre todo *pectorales*, también *dorsales* y *serratos*.

### Piernas



Sujetar las mancuernas con los brazos extendidos y las palmas hacia dentro. Al inspirar flexionar las rodillas, no más de 90°, y al espirar extenderlas. La rodilla no debe sobrepasar la vertical de los dedos de los pies.

Músculos implicados: *cuadriceps*, *glúteos* e *isquiotibiales*.



Sujetar las mancuernas con los brazos extendidos y las palmas hacia dentro. Inspirar y efectuar la zancada hacia delante manteniendo la espalda recta. El muslo de la pierna adelantada puede llegar hasta la horizontal sin que la rodilla sobrepase la vertical de los dedos de los pies. Al espirar dar un paso hacia atrás y regresar a la posición inicial.

Músculos implicados: *glúteos*, *isquiotibiales* y *cuadriceps*.

## Ejercicios de equilibrio

En estos ejercicios se trata de mantener la posición descrita durante unos segundos. Podemos incrementar la dificultad cerrando los ojos. Al realizarlos generalmente se fortalece también la musculatura de la pierna de apoyo.



## Ejercicios y programas

### Calentamiento y recuperación activa

#### Calentamiento

*Objetivos:*

- Preparar al organismo para la actividad a realizar.
- Incrementar la temperatura del cuerpo.
- Incrementar el flujo sanguíneo.
- Prevenir lesiones del aparato locomotor.

*Contenidos.*

Ejercicios de movilidad articular (pág. 88)

Alrededor de 5' de actividad aeróbica (andar, correr, pedalear...) a un ritmo inferior al que vamos a llevar a continuación.

Estiramientos básicos (pág. 114)

En cualquier caso debe de ser suave, progresivo y adecuado a la actividad que vamos a realizar.

Duración: 10-12'

#### Recuperación activa

*Objetivo:* retornar las funciones corporales alteradas a los niveles iniciales

*Contenidos:* actividades de baja intensidad, tales como andar o trotar y estiramientos estáticos.

Duración: 5-7 minutos

Así por ejemplo si la actividad elegida es andar rápido (6 km/h) el orden puede ser el siguiente:

1º Ejercicios de movilidad de todas las articulaciones. (pág. 88)

2º Andar 5 minutos a un ritmo aproximado de 4 km/ h.

3º Estiramientos básicos. Ver estiramientos. (pág. 114)

Si vamos a realizar una sesión de ejercicios de fuerza.

1º Ejercicios de movilidad de todas las articulaciones. (pág. 88)

2º Pedalear en bicicleta estática o movernos libremente al ritmo de una música motivadora.

3º Estirar los grupos musculares que vamos a fortalecer. Al finalizar cada ejercicio estiraremos el grupo muscular implicado.

**Programa de estiramientos básicos**

pág. 92



pág. 92



pág. 92



pág. 93



pág. 93



pág. 95



pág. 96



pág. 97



pág. 97



pág. 98



pág. 98

**Ejercicios y programas****Programa Básico de fuerza y equilibrio**

Seguir el orden hasta completar una serie. De esta forma, garantizamos la alternancia muscular.

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-20).

Entre ejercicios descansar 30-60 segundos.

Nº de series: 1-2. Descanso entre series: 3 minutos. Realizar estiramientos de los músculos implicados.



pág 105



pág 101



pág 107



pág 103



pág 112



pág 102



pág 107



pág 105



**Programa Plus de fuerza y equilibrio**

Seguir el orden hasta completar una serie.

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-20).

Entre ejercicios descansar 30-60 segundos.

Nº de series: 2. Descanso entre series: 3 minutos. Realizar estiramientos de los músculos implicados.



pág 105



pág 102



pág 105



pág 106



pág 112



## Ejercicios y programas



pág 107



pág 107



pág 102



pág 104



pág 103

**Programa Premium de Fuerza y Equilibrio**

Seguir el orden hasta completar una serie.

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-20).

Entre ejercicios descansar 30-60 segundos.

Nº de series: 2. Descanso entre series: 3 minutos. Realizar estiramientos de los músculos implicados.



pág 105



pág 102



pág 102



pág 107



pág 103



pág 107

## Ejercicios y programas



pág 112



pág 105



pág 106



pág 106



pág 104



pág 112

## Programa Básico de Fuerza con mancuernas

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-20).

Nº de series : 1-2

Descanso entre series: 3-5 minutos. Estirar la musculatura que interviene.

Descanso entre ejercicios: 1 minutos. Estirar la musculatura que interviene.



pág 109



pág 108



pág 111

## Ejercicios y programas



pág 108



pág 109



pág 110



**Programa Plus o Premium de fuerza con mancuernas.**

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-15).

Nº de series : 1-2

Descanso entre series: 3 minutos. Estirar la musculatura que interviene.

Descanso entre ejercicios: 1 minuto. Estirar la musculatura que interviene.



pág. 111



pág. 110



pág. 109



pág. 108



pág. 111



## Ejercicios y programas



pág. 111



pág. 110



pág. 108



pág. 108



pág. 110



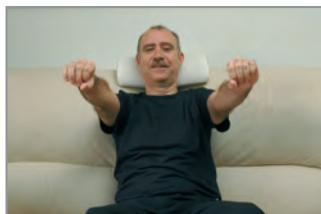
### Ejercicios para hacer en el salón

En el sofá, mientras vemos la televisión o escuchamos música, podemos aprovechar para ejercitarnos nuestros hombros y prevenir o frenar el desarrollo de las “amenazantes” tendinitis.

Flexibilidad



Fuerza



## Ejercicios y programas

Utilizando los marcos de las puertas también mejoramos nuestra flexibilidad.

Hombros



Pectorales



Espalda



## Fortalecimiento de piernas y glúteos utilizando una silla

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-20).

Nº de series : 1-2

Descanso entre series: 1'. Estirar la musculatura que interviene.

Entre ejercicios descansar 1'. Estirar la musculatura que interviene.



Al inspirar, flexionar lentamente las rodillas hasta un máximo de 90°. Espirar mientras se vuelve a la posición de partida.

Músculos que intervienen: *cuadriceps, glúteos e isquiotibiales*.



Al inspirar separar la pierna derecha (abducción de cadera) y mantener brevemente la posición. Espirar mientras se vuelve a la posición de partida. Terminar la serie y cambiar.

Músculos que intervienen: *glúteos y tensor de la fascia lata*.

## Ejercicios y programas

Al inspirar flexionar la cadera llevando la pierna extendida hacia delante. Espirar mientras se vuelve a la posición de partida.  
Terminar la serie y cambiar.

Músculos que intervienen: *recto anterior del cuadriceps y psoas ilíaco.*



Con las dos manos apoyadas en el respaldo de la silla, flexionar la rodilla derecha e inclinar el cuerpo ligeramente hacia delante. Al inspirar llevar el talón de la pierna flexionada hacia arriba (extensión de cadera). Al espirar volver a la posición de origen.  
Completar la serie y cambiar.

Músculos que intervienen: *glúteos e isquiotibiales.*



Al inspirar flexionar los tobillos con las rodillas extendidas y mantener brevemente la posición elevada. Espirar mientras se vuelve a la posición inicial.

Músculos que intervienen: *gemelos.*



## Ejercicios de Fuerza con objetos sencillos.

Repeticiones por ejercicio: hasta sentir fatiga (10-20).

Nº de series : 1-2

Descanso entre series: 2-4 minutos. Realizar estiramientos.

Entre ejercicios descansar 1-2 minutos. Estirar la musculatura que interviene.

Tobillera lastrada (el peso es variable en función de las posibilidades).



Al inspirar contraer la musculatura abdominal y llevar la pierna extendida hacia atrás. Al descender espirar. Finalizar la serie prevista y cambiar de pierna.

Músculos que intervienen: *isquiotibiales y glúteos*.



Al inspirar extender la rodilla sin llegar al límite y mantener brevemente la posición.

Al espirar flexionar.

Al terminar la serie cambiar de pierna.

Músculos que intervienen: *cuadriceps*.



Al inspirar aproximar las rodillas (aducción de caderas). Al espirar volver a la posición inicial.

Repetir hasta completar la serie.

Músculos que intervienen: *aductores*.

## Ejercicios y programas

### Ejercicios especiales para fortalecer la espalda.

Una columna fuerte es una columna estable y una columna estable es una columna sana.

Estos ejercicios contribuyen de manera importante a fortalecer la musculatura paravertebral. También se ejercitan otros músculos extensores, como los glúteos e isquiotibiales también se ejercitan.

Vamos a presentar 3 ejercicios ordenados por su creciente intensidad. Cuando estemos bien adaptados a cada uno de ellos pasaremos al siguiente.

El movimiento se hace lentamente hasta llegar a la **horizontal**. Aguantar unos instantes y descender el tronco lentamente. Repetir hasta notar la fatiga. Realizaremos de 1 a 3 series.

La cabeza debe de estar alineada con el cuerpo.





### Ejercicios contraindicados

Reciben esta denominación aquellos ejercicios que si se repiten sistemáticamente pueden originar lesiones importantes en las articulaciones afectadas.

Como regla general debemos evitar los ejercicios forzados de cualquier estructura articular, especialmente los movimientos de hiperflexión e hiperextensión. Las articulaciones más sensibles de sufrir estos movimientos son, la columna vertebral y la rodilla.

Entre otros ejercicios, por ser realizados con cierta frecuencia, destacamos los siguientes:

## Ejercicios y programas

### ¡Peligro para la columna vertebral!

Los siguientes ejercicios pueden producir daños estructurales, degeneración de los discos intervertebrales e incluso protusiones y hernias discales.

Cervical



Lumbar





## Ejercicios y programas

### ¡Peligro para las rodillas!

En este popular ejercicio denominado "paso de valla" el ligamento lateral interno de la rodilla de la pierna atrasada se ve afectado.



Lo mismo sucede con los meniscos al realizar estas hiperflexiones.



# **Bibliografía**

## **Bibliografía**

Alegría Ezquerra E, Alegría Barrero E, Biscarrett M. Ejercicio físico. El talismán de la salud. Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona: Everest; 2002.

American College of Sports Medicine. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Baltimore. Williams & Wilkins;1995.

American College of Sports Medicine. Manual para la valoración y prescripción del ejercicio. Barcelona: Paidotribo; 2005.

American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Physical Activity and Public Health in Adults and Older Adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39: 1423-1445.

Blair SN, Col HW, Paffenbarger RS, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all cause mortality. *JAMA.* 1989; 262: 2395-2401.

Barbany JR. Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento. Barcelona: Barcanova. 1990  
Borg G. An introduction to Borg's-Scale. Ithaca, NY:Mouvement; 1982.

Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Rep;* 1985; 100: 125-131.

Corteza K, Comellas J, López de Viñaspre P. El entrenador personal. Barcelona: Hispano Europea. 2004.

Devís J. Coordinador. Actividad física, deporte y salud. Barcelona: Inde; 2002.

Delaviert F. Guia de los movimientos de musculación. Barcelona: Paidotribo; 2000.

Harvard Medical School. Guías de salud. Cómo hacer ejercicio y no morir en el intento. Barcelona: Carroggio; 2004.

Haskell WL. Health consequences of physical activity: Understanding and challenges regarding dose-response. *Med Sci Sports Exerc.* 1994; 26: 649-660.

Lee I-M. Physical activity, fitness, and cancer. In: Bouchard C, Shephard RJ, Stephens T, eds. *Physical Activity, Fitness, and Health.* Champaign, Ill: Human Kinetics; 1994; 14-831.

Lee IM, Paffenbarger R.S Jr., Hsieh C.C. Physical activity and risk of colorectal cancer among college alumni. *J Natl Cancer Inst.* 1991; 83:1324-1329.

López Chicharro J, Lucía Mulas A. Fundamentos de Fisiología del ejercicio. Madrid: Ediciones Pedagógicas; 1995.

López LM. Coordinador. Actividad física y salud para ejecutivos y profesionales. Madrid: CIE Editoriales Dossat; 2002.

López PA. Ejercicios desaconsejados en la actividad física. Detección y alternativas. Barcelona: Inde; 2000.

Mc Ardle WD, Match FI, Match VL. Exercise Physiology. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006  
Manson JE, Rimm EB, Stampfer MJ, et al. Physical activity and incidence of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. *Lancet*. 1991; 338: 774-778.

Manson JE, et al. A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *N England J Med*. 1999; 341: 650-8.

Meléndez A. Actividades Físicas para mayores. Las razones para hacer ejercicio. Madrid: Gymnos; 2000.

Paffenbarger R, Olsen E. Life Fit: an effective exercise program for optimal health and a longer life. Champaign, IL. Human Kinetics; 1996.

Pollock M.L. Wilmore J. Exercise in health and disease: evaluation and prescription for prevention and rehabilitation. Philadelphia PA: Saunders; 1990.

Serra JR. Coordinador. Prescripción de ejercicio físico para la salud. Barcelona: Paidotribo; 1996.

Snowdon L. Humphreys M.: Caminar para estar en forma. Madrid: Tutor; 2001.

Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Prescripción de ejercicio en el tratamiento de enfermedades crónicas. Barcelona: Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria; 2006.

Referencias web:

[www.foroganasalud.es](http://www.foroganasalud.es)

American Collage of Sport Medicine. [www.acsm.org](http://www.acsm.org)

WHO - OMS (Organización Mundial de la Salud). [www.who.int](http://www.who.int)

American Heart Association. [www.americanheart.org](http://www.americanheart.org)



¿Sentirte con más energía? ¿Ser más optimista? ¿Dormir mucho mejor? ¿Prevenir enfermedades? ¿Envejecer más lentamente?... En definitiva, vivir más y mejor está a tu alcance y ahora puede ser el momento. Para lograrlo no importa tu edad ni tu condición física actual. No es una tarea sencilla, pero sí mucho más asequible de lo que piensas y sobre todo más agradable, e incluso placentera, de lo que puedas imaginar. ¿Aceptas el reto?.

Puede que haya llegado el momento de apostar, si aún no lo has hecho, por un modo de vida en el que la actividad física, en cualquiera de sus numerosas manifestaciones, se encuentre presente en tu vida. En definitiva por encaminarte hacia un **Estilo de Vida Activo**.



**Región de Murcia**  
Consejería de Sanidad  
Dirección General de Salud Pública