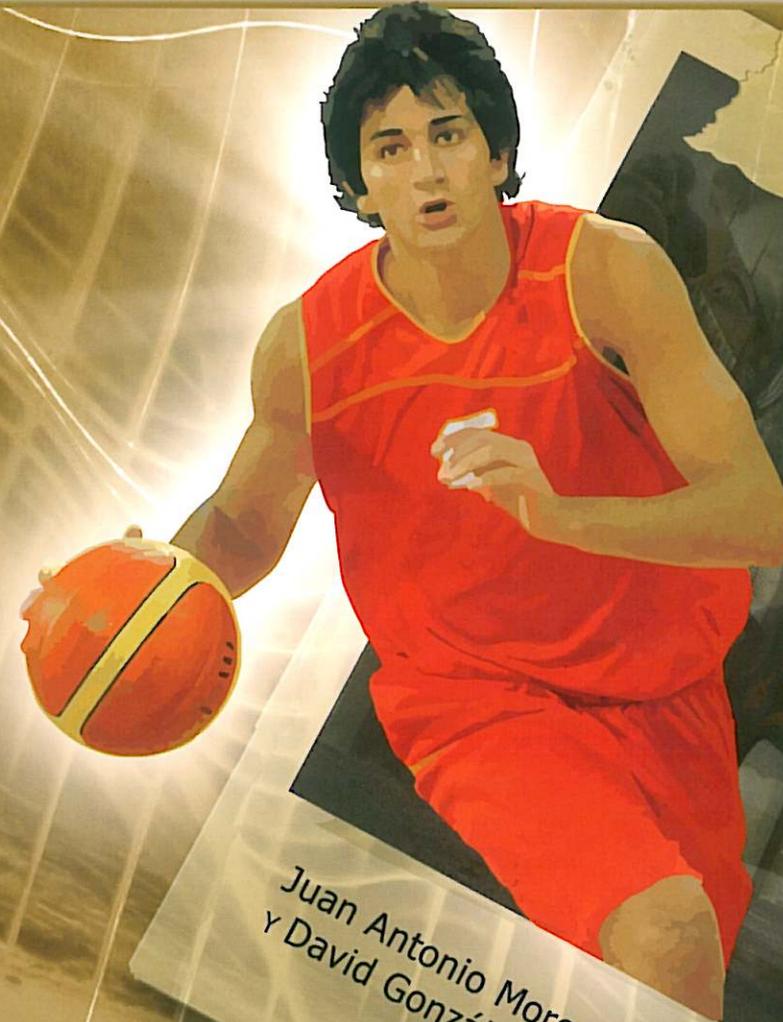


DEPORTE

Intervención y

TRANSFORMACIÓN SOCIAL



Juan Antonio Moreno Murcia
y David González-Cutre Coll



Juan Antonio Moreno Murcia
David González-Cutre Coll

DEPORTE

Intervención y

TRANSFORMACIÓN SOCIAL

CIP BRASIL CATALOGAÇÃO NA FONTE
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ.

M842d

Moreno Murcia, Juan Antonio, 1968-

Deporte, intervención e transformación social / Juan Antonio Moreno Murcia,
David González-Cutre Coll. - Rio de Janeiro: Shape: Rede Euro-Americana de
Motricidade Humana, 2009.

ii.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7815-017-4

1. Educação física - Aspectos sociais. I. González-Cutre Coll, David, 1981-.
II. Rede Euroamericana de Motricidade Humana. III. Título.

09-2898 CDD 306.4613
 CDU 316.74:613.7

17.06.09 22.06.09 013300

Rio de Janeiro
 **SHAPE**
2009

Capítulo V

MEJORA DE LA SALUD A TRAVÉS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Manuel Delgado Fernández
Palma Chillón Garzón
Ana Carbonell Baeza
Virginia A. Aparicio García-Molina
Universidad de Granada

1. Introducción

2. Reflexiones en torno a la relación actividad física, deporte y salud

2.1. Conceptualización terminológica de movimiento, actividad física, ejercicio físico, deporte y salud

2.2. Paradigmas de conocimiento científico que explican la relación entre actividad física y salud relacionada con la calidad de vida

3. Beneficios de la actividad física y deportiva en la calidad de vida relacionada con la salud

3.1. Beneficios y riesgos de la práctica de actividad física en la salud

3.2. Perspectivas de los beneficios de la práctica de actividad física en la salud

3.3. Interacción de los beneficios, riesgos y perjuicios de la práctica de actividad física

4. Modelos de promoción de actividad física orientada a la calidad de vida relacionada con la salud

4.1. Estrategias de intervención en la promoción de actividad física relacionada con la salud

4.2. Esquema de intervención en la promoción de actividad física relacionada con la salud

4.3. Prescripción de ejercicio físico para la condición física relacionada con la salud

5. Conclusiones

6. Referencias

1. INTRODUCCIÓN

La relación entre actividad física y salud está documentada científicamente de forma bastante exhaustiva. Desde los estudios originales que analizaron los beneficios que la práctica física o el sedentarismo ocasionaban en variables biológicas, pasando por los dedicados a los efectos de la misma sobre variables psicológicas y sociales, en la actualidad se está intentando establecer las relaciones de causa y efecto entre ambos, buscando las dosis necesarias de actividad física para conseguir las modificaciones en el estado de salud del individuo. Además, en países desarrollados y tecnológicamente avanzados, donde las necesidades básicas del ser humano se consideran cubiertas, dicho análisis se está realizando para que la persona mejore su calidad de vida relacionada con la salud. En este análisis no se pasa por alto que la práctica física mal desarrollada también puede condicionar riesgos y perjuicios.

En este capítulo, tras conceptualizar los diferentes términos referidos a actividad física y salud e indicar el conjunto de beneficios que la primera tiene sobre la segunda, se exponen los paradigmas de investigación que han permitido llegar al estado actual de evidencia científica y que han sido la base para poder estructurar la forma correcta de llevar a cabo la promoción de actividad física con fines de salud y calidad de vida. Por una parte, el paradigma biomédico, prescriptivo u orientado a la condición física que define la dosis de actividad física o ejercicio físico necesario para conseguir mejoras en la salud. Y por otra parte, el paradigma psicosocial, de actividad física para toda la vida u orientada a la actividad física que permite conocer las variables que influyen y determinan que una persona genere y mantenga el hábito de práctica física. Este segundo paradigma sienta las bases para saber qué tipo de estrategias deben ser llevadas a cabo para que una persona se mantenga activa a lo largo de la vida.

2. REFLEXIONES EN TORNO A LA RELACIÓN ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTE Y SALUD

En el libro *Estrategias de intervención en educación para la salud desde la educación física* (Delgado y Tercedor, 2002), en el que abordamos las aportaciones que realiza la educación física a la promoción de salud desde la educación para la salud, presentamos la siguiente conceptualización terminológica, necesaria para entender las relaciones que se producen entre actividad física, deporte y salud y de ésta con la calidad de vida. Ella permitirá entender posteriormente los paradigmas de conocimiento científico que explican la relación entre actividad física y salud y las líneas de promoción de salud desde la práctica físico-deportiva.

2.1. Conceptualización terminológica de movimiento, actividad física, ejercicio físico, deporte y salud

El término *movimiento* del que se derivan todos los demás, ha sido definido como cambio, variación y desplazamiento, bien de todo el cuerpo (*global*) o bien de una parte concreta (*segmentario*). Se puede decir que el movimiento es toda traslación segmentaria susceptible de ser realizada como consecuencia de la activación de los mecanismos articulares, por la acción *intencional, refleja o automática*. Gracias a dicho movimiento, el ser humano (y el resto de los seres vivos) se puede adaptar a los requerimientos del ambiente en que vive y se desarrolla. Atendiendo a las particularidades de este requerimiento, se podría hablar de los siguientes términos y/o conceptos.

Por *actividad física* se entiende cualquier movimiento (o conjunto de movimientos) del cuerpo producido por el músculo esquelético y que tiene como resultado un gasto energético (Hussey et al., 2007) por encima de lo necesario para el metabolismo basal (Blair et al., 1992, 2004). A este concepto enmarcado en el ámbito biológico, habría que sumarle las características de experiencia personal y práctica sociocultural (Devis et al., 2000), sin las cuales en muchos casos no se podría llegar a entender por qué las personas realizan unas actividades y no otras, y por tanto permiten la promoción de la práctica física en todos los sectores de población. Esta actividad física puede tener varias vertientes o finalidades, todas las cuales deben ser utilizadas como elementos de promoción de salud:

— Utilitaria. Abarcaría fundamentalmente a las actividades laborales y tareas domésticas.

— De tiempo libre, eminentemente con carácter lúdico y recreativo. Abarcaría al ejercicio físico, juego, así como el deporte y el entrenamiento (que pueden llegar a ser entendidos como trabajos profesionales) y la danza.

— Educación física, entendida como actividad con carácter educativo, lo cual no excluye que algunas de las acepciones anteriores no puedan servir para formar a la persona.

Este término de actividad física abarca todo tipo de movimiento que puede realizar el ser humano en su vida cotidiana, mientras que el concepto de movimiento se circunscribe al fenómeno más neurobiológico de contracción muscular y su consecuencia en la traslación del cuerpo. En este capítulo se considera como concepto que engloba a los demás el de actividad física.

En un nivel superior de concreción se ubica el término *ejercicio físico*. Este ha sido conceptualizado como cualquier movimiento del cuerpo estructurado y repetitivo que tiene por objeto una mejora o mantenimiento de la condición física (Blair et al., 1992) o también de las capacidades y habilidades motrices (aprendizaje motor). Hussey et al. (2007) lo definen como la actividad física que es planificada, estructurada y sistemática. Por tanto, el ejercicio físico constituye un estímulo para desarrollar y perfeccionar todas las cualidades físico-motrices de las personas (a través de adaptaciones morfológicas y funcionales del organismo como se expondrá posteriormente), así como mejorar aspectos psico-afectivos y de relación social. Para que la actividad física sea considerada ejercicio físico, tiene que tener las siguientes características:

— Voluntariedad. Actos con plena conciencia.

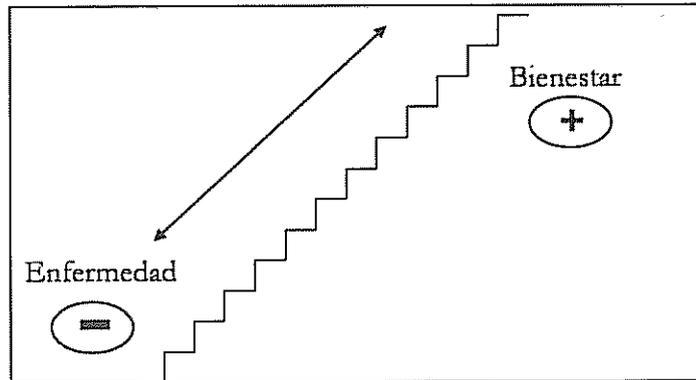
— Intencionalidad. Actos con una intención clara: en actividad física para la salud, debería ser promotora de la misma.

— Sistematización. Acto pensado con un determinado orden, intensidad y dificultad. La estructuración de la actividad física con fines de salud ha sido ubicada en la corriente de *prescripción del ejercicio físico* orientado a la salud (American College of Sport Medicine -ACSM, 1990) o más actualmente al *fitness* saludable (ACSM, 1998; Nelson et al., 2007).

Por último, el concepto más controvertido sería el de *deporte*, dado su uso generalizado a nivel coloquial para designar cualquier tipo de actividad física o ejercicio físico. Según la Real Academia Española (R.A.E., 1992) deporte *deriva de deportar: Recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre. Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.* Por su parte deportar (e) significa divertirse, recrearse. Por tanto, el término de deporte se presenta en la actualidad como algo ambiguo, presentándose en un continuo que va desde la actividad de tiempo libre realizada para divertirse, hasta la actividad considerada como profesión del deportista de alto rendimiento, que se caracteriza por poseer una estricta reglamentación, competición y un sistema de preparación muy estructurado y rígido. Con el fin de poder diferenciar claramente las relaciones entre actividad física, deporte y salud, en cada momento del capítulo se utilizarán los términos técnicamente más convenientes, entendiendo el deporte en el último sentido expuesto.

En otro sentido, es interesante conceptualizar los términos de salud y calidad de vida relacionada con la salud. Por *salud* se entiende la condición humana con dimensiones física, psicológica, social y ambiental, que se estructura en un continuo que va desde el extremo positivo, en el que se entiende la misma como capacidad de disfrutar, resistir desavenencias y no sólo como ausencia de enfermedad, y un polo negativo, donde la salud se entiende como enfermedad y, en su nivel máximo, como ausencia absoluta de la misma o mortalidad (Bouchard et al., 1990). Gráficamente se representa en la Figura 1.

Figura 1. Concepto de salud en el continuo enfermedad-bienestar.



Como se aprecia en esta conceptualización, partiendo de la definición establecida por la Organización Mundial para la Salud en 1948 en su constitución, que entiende este término como *el completo estado de bienestar físico, psíquico y social, en ausencia de enfermedad*, la forma de entender este término ha sido enriquecida. Así, dentro del contexto de la promoción de la salud, ésta ha sido considerada (Glosario de Promoción de la Salud. O.M.S., 1998; Ministerio de Sanidad y Consumo, 1999, 11) *"no como un estado abstracto, sino como un medio para llegar a un fin, como un recurso que permite a las personas llevar una vida individual, social y económicamente productiva"*.

Por ello en la Carta de Ottawa de 1986, la salud fue considerada ya como *"un recurso para la vida diaria, no el objetivo de la vida. Se trata de un concepto positivo que acentúa los recursos sociales y personales, así como las aptitudes físicas. Para su consecución se hace necesaria una serie de prerrequisitos que incluyen la paz, adecuados recursos económicos y alimenticios, vivienda, un ecosistema estable y un uso sostenible de los recursos. El reconocimiento de estos prerrequisitos, pone de manifiesto la estrecha relación que existe entre las condiciones sociales y económicas, el entorno físico, los estilos de vida individuales y la salud. Todo ello debe hacernos comprender el sentido holístico de la salud"*.

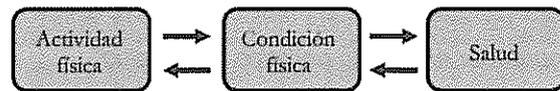
Debido a esta interacción entre estas condiciones mínimas para disponer de salud y la necesidad de la misma para conseguir calidad de vida, en este módulo consideramos inseparables ambas, como hacen multitud de autores y, por ello, las trataremos conjuntamente, bajo el término internacional de calidad de vida relacionada con la salud (health-related quality of life). Posiblemente en países, sociedades, culturas, etc., que no dispongan de dichas condiciones mínimas de paz, recursos económicos y alimenticios, etc., previamente citadas, sería necesario separar tajantemente ambos conceptos y buscar vías de desarrollo totalmente diferenciadas para ambos.

2.2. Paradigmas de conocimiento científico que explican la relación entre actividad física y salud relacionada con la calidad de vida

El desarrollo tan vertiginoso que se ha producido en el ámbito del conocimiento científico en el análisis de las relaciones que se establecen entre actividad física y salud, ha ocasionado la generación de paradigmas que intentan plantear formas de abordar dicho fenómeno. El modelo bajo el cual se han realizado la mayoría de las investigaciones sobre la relación

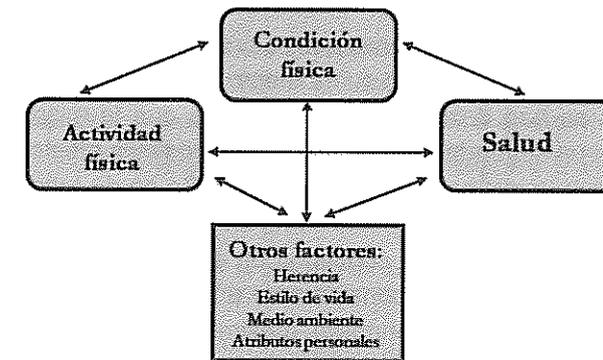
entre la actividad física, actividad física para mejorar la forma física y salud, es el que apoya que la actividad física para mejorar la forma física es uno de los mediadores en los efectos de ésta sobre la salud (Bouchard et al., 1990). Este modelo lineal actividad física - condición física - salud (ver Figura 2) corresponde al denominado *paradigma centrado en la condición física (paradigma prescriptivo o biomédico)*, en torno al cual se han llevado a cabo la mayoría de las investigaciones hasta finales de los años 80 del siglo pasado. No obstante, la creencia de que la actividad física, a través de la condición física o el fitness, lleva a la salud, y que la condición física es una prueba de salud, sigue estando muy extendida (Devís et al., 2000). Esto es así hasta tal punto que bajo este paradigma se puede encuadrar la actividad física orientada hacia el rendimiento motor, cuya finalidad es incrementar los niveles de condición física para alcanzar la máxima competencia deportiva.

Figura 2. Paradigma centrado en la condición física. Adaptado de Bouchard et al. (1990).



Sin embargo, actualmente en el ámbito de la salud se le concede mayor importancia al *paradigma orientado a la actividad física (paradigma psico-social o de actividad física para toda la vida)*, según el cual la condición física y la actividad física ocupan posiciones independientes, a la vez que interrelacionadas, en la influencia que manifiestan sobre la salud de los individuos (Figura 3). En este sentido existen pruebas significativas que llevan a la conclusión de que tanto el incremento de la actividad física habitual de una persona, como la condición física de la misma, están asociadas a una mejora de los índices de salud. Bajo este paradigma se encuadra la actividad física orientada hacia la salud cuya finalidad es incrementar la calidad de vida de los individuos mediante la práctica de actividad física, sin necesidad de provocar un aumento en los niveles de condición física.

Figura 3. Paradigma orientado a la actividad física. Adaptado de Bouchard et al. (1990).



Una vez analizadas las posibles relaciones entre los términos de actividad física y salud, es fundamental profundizar y analizar los efectos saludables que manifiesta aportar la práctica de actividad física.

3. BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA EN LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

Las asociaciones entre la práctica de actividad física y sus efectos a corto y medio plazo sobre la salud continúan siendo un importante objeto de estudio en la bibliografía, tanto en poblaciones jóvenes (Plasqui y Westerterp, 2007; Ekelund et al., 2004) como en poblaciones adultas (Bouchard et al., 2007; López Chicharro y López Mojares, 2008; Müller-Riemenschneider et al., 2008; Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008; Rampersaud et al., 2008; Woolf-May, 2008). Todos los estudios concluyen que la promoción de actividad física debe empezar en edades tempranas. Aunque la cantidad y características específicas de la actividad física óptima aún no está definida, requiriéndose estudios que respondan a esta pregunta, sí son evidentes los beneficios que tiene a largo plazo la práctica de actividad física en el estado de la salud relacionada con la calidad de vida en la población joven (American Academy of Pediatrics, 2001).

3.1. Beneficios y riesgos de la práctica de actividad física en la salud

En el análisis de las relaciones que se presentan entre actividad física y salud, como ya indicamos en su momento (Delgado y Tercedor, 2002) casi siempre se han destacado los beneficios que la misma produce, dejándose en un segundo plano los riesgos y posibles efectos negativos o perjuicios que la misma podría condicionar. Se ha de tener en cuenta que aunque la actividad física actúa como uno de los elementos del estilo de vida más importantes para conseguir un adecuado estado de salud y de calidad de vida, no debe considerarse a la misma como la panacea que todo lo previene, cura o rehabilita, máxime cuando estos efectos solo se consiguen cuando la práctica tiene una serie de características muy delimitadas.

La relación entre actividad física y salud, ha sido estudiada atendiendo a diferentes modelos de análisis. El primero, y posiblemente el más extendido, indaga los beneficios que la actividad física condiciona en la salud bio-psico-social, aunque fundamentalmente en la primera, analizando las adaptaciones morfológicas y funcionales que se producen en el organismo humano. El segundo, analiza los riesgos que tiene la falta de actividad física, es decir el sedentarismo, sobre la persona, bien a corto plazo o bien a medio y largo plazo. En este modelo se encuentran, entre otros, los estudios de personas hospitalizadas, con astronautas, con individuos que han sufrido una lesión deportiva, o bien los estudios epidemiológicos y/o longitudinales donde se hace una comparación y/o seguimiento de poblaciones que realizan o no actividad física. Por último, un tercer modelo, aún menos desarrollado, estudia la relación entre beneficios y perjuicios que puede condicionar una práctica física realizada inadecuadamente. En cualquier caso, como indica Pérez Samaniego (1999) y Devís et al. (2000), existe una gran dificultad al delimitar donde se pasa de los beneficios a los riesgos (puntos de conexión y de diferencias), cuáles son las causas y las consecuencias sobre la salud al realizar actividad física, o qué efectos son de índole biológica o psico-social cuando una persona realiza ejercicio físico. En otro sentido, como indica Sánchez Bañuelos (1996, 36): "a la hora de clarificar y contrastar de manera científica los efectos de la actividad física en las diversas facetas de la salud humana, sobre las que pretendidamente se asignan influencias beneficiosas se han detectado multitud de problemas de carácter metodológico".

Así mismo indica Sánchez Bañuelos (1996, 37) "que la percepción del usuario general sobre los beneficios de la actividad física y de las actitudes que respecto a la misma se formen hacia la salud pudieran estar distorsionadas en el sentido de un excesivo optimismo".

A continuación se presenta en la cuadro 1, a modo de resumen, los posibles beneficios y riesgos que tiene la práctica de actividad física en la salud, que serán expuestos estructuralmente de forma diferente en el apartado de promoción de actividad física.

Cuadro 1. Principales efectos de la práctica de actividad física en la salud.

Efectos	Beneficios	Riesgos/perjuicios
Físicos	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora el funcionamiento de distintos sistemas corporales. - Prevención y tratamiento de enfermedades degenerativas o crónicas. - Regulación de diferentes funciones corporales (sueño, apetito, sexual) 	<ul style="list-style-type: none"> - Trastornos leves. - Afecciones cardiorrespiratorias. - Lesiones músculo-esqueléticas. - Síndrome de sobreentrenamiento. - Muerte súbita por ejercicio.
Psicológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención y tratamiento de alteraciones psicológicas. - Estado psicológico de bienestar. - Sensación de competencia. - Relajación. - Distracción, evasión y forma de expresión de las emociones. - Medio para aumentar el autocontrol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Obsesión por el ejercicio. - Adicción o dependencia del ejercicio. - Agotamiento (síndrome de burn out). - Anorexia inducida por el ejercicio.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Rendimiento académico. - Movilidad social. - Construcción del carácter. 	

3.2. Perspectivas de los beneficios de la práctica de actividad física en la salud

Una vez analizados los beneficios y riesgos de la práctica de actividad física, es necesario plantear la triple perspectiva por la que la actividad física puede condicionar mejoras en la salud (Devís et al., 2000):

a) Por una parte, se contemplaría la actividad física como *componente terapéutico o rehabilitador* de una enfermedad o patología ya existente, perspectiva en la cual dicha práctica actuaría como un elemento más en el tratamiento, tal y como ocurre con la utilización de medicamentos, modificaciones en los hábitos alimenticios, disminución o abandono de hábitos como el fumar o el beber, entre otros.

b) En un segundo enfoque se ubicaría la actividad física como *herramienta preventiva*, la cual, adquirida como hábito de vida, intentaría reducir los riesgos para padecer las denominadas enfermedades hipocinéticas o bien disminuir la posibilidad de lesiones, o incluso podríamos llegar a establecer la relación preventiva que puede condicionar el hecho de practicar regularmente dicha actividad sobre otros hábitos de vida perniciosos para la salud. En este sentido preventivo, también se ha estudiado las modificaciones del riesgo de mortalidad y morbilidad, atendiendo al nivel de práctica de la población. Para ello se hace necesario analizar las investigaciones longitudinales de larga duración, donde habiéndose llevado a cabo un estudio del nivel de práctica de actividad físico-deportiva y de índices de salud, y controlando el gran número de factores que puedan afectar a la misma, se haya podido contrastar dicho efecto preventivo. Han sido hasta la actualidad muy escasos los estudios que han realizado este tipo de investigación, siendo los resultados aún no definitivos, pero indicando que la relación es muy prometedora, como ya declaro la OMS en 1996, al argumentar que la actividad física es un factor de riesgo primario independiente para enfermedades cardiovasculares y como lo manifiesta un reciente estudio longitudinal que exponen una relación positiva entre el hábito de andar y el cambio en el peso corporal en adultos a lo largo de quince años (Gordon-Larsen et al., 2008).

c) La tercera perspectiva menos conceptualizada e investigada, aboga por una *actividad física orientada al bienestar*, desvinculándose en cierta medida de la enfermedad y la lesión, características de las perspectivas anteriores. Con ella se intentaría conseguir un desarrollo pleno de la persona, buscando la calidad de vida, donde la práctica se convierte en un hábito más de vida por el simple hecho del disfrute que produce su realización, por la satisfacción intrínseca que obtiene el ejecutante, por la experiencia personal y social que ella condiciona. Por supuesto, que esta última perspectiva puede resultar ser rehabilitadora

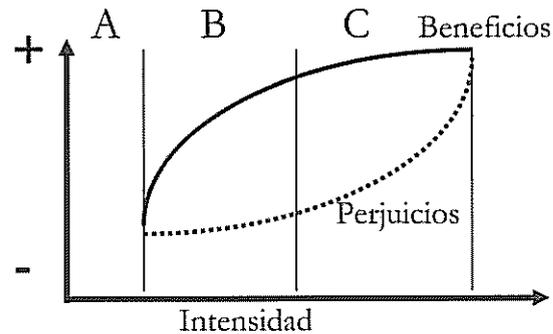
o preventiva, según las circunstancias, igual que una actividad física orientada a la rehabilitación o a la prevención puede (y debe) condicionar bienestar.

3.3. Interacción de los beneficios, riesgos y perjuicios de la práctica de actividad física

Por lo expuesto, se puede concluir diciendo que los beneficios y riesgos de la actividad física sobre la salud bio-psico-social se encuentran aún en un estado de confirmación y análisis profundo, para lo cual se requiere sobre todo de estudios longitudinales donde se investiguen los diferentes hábitos de vida de las personas y su estado de salud en diferentes momentos evolutivos. Como indica Sánchez Bañuelos (1996, 70) "*se puede afirmar que del conjunto de efectos beneficiosos que se difunden a nivel general y sobre los que se plantean hipótesis de investigación en el ámbito científico, sólo algunos pocos, fundamentalmente los vinculados con aspectos fisiológicos encuentran una apoyatura sólida en la literatura científica. Por tanto se puede considerar que no tienen fundamento muchos de los postulados que reiteradamente se difunden sobre los efectos de la práctica de la actividad física, especialmente cuando éstos revisten un carácter excesivamente generalizador, es decir, sin ningún tipo de indicación de la especificidad del ejercicio requerido*".

Por ello no se ha de olvidar que gran parte de los beneficios nombrados se dan cuando la actividad física realizada cumple una serie de criterios que la hacen saludable (de intensidad moderada, de realización frecuente y duradera), dado que el incremento del esfuerzo realizado, fundamentalmente debido al aumento de intensidad, suele condicionar una elevación de los riesgos por encima de los beneficios que aporta la actividad física, tal y como establecieron Powell y Paffenbarger en 1985, y se expresa en la figura 4. En esta se aprecia que a intensidades elevadas (zona C), aunque los beneficios siguen aumentando algo, los riesgos se incrementan desmesuradamente, comparándolo con las zonas A, en la cual la baja intensidad no produce ni beneficios ni riesgos y la zona B, de moderada intensidad, donde se incrementan mucho los beneficios y muy poco los riesgos.

Figura 4. Beneficios y riesgos de la actividad física según la intensidad del esfuerzo. Modificado formalmente de Powell y Panfenbarger (1985).



Atendiendo a este hecho, estamos de acuerdo con Sánchez Bañuelos (1996) cuando define las tres siguientes fuentes distorsionantes de los efectos y beneficios que la actividad física puede tener en la salud:

- La idea de que es una especie de panacea.
- La gran importancia sobre cómo realizarlo, en la triple vertiente, tipo-contenidos, volumen e intensidad.
- El desconocimiento básico de por qué y en qué circunstancias se generan los efectos deseados.

Por tanto, una actividad física que mejora la calidad de vida relacionada con la salud del individuo debe adaptarse al individuo y perseguir objetivos alcanzables y que, a priori, no estén en los márgenes de calidad de vida en relación a la salud. Para conseguir modificar hábitos de vida relacionados con la salud es fundamental estudiar los modelos y estrategias de intervención de la actividad física.

4. MODELOS DE PROMOCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA ORIENTADA A LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

La promoción de la actividad física se fundamenta en programas de intervención que pretenden modificar hábitos en las personas para conseguir calidad de vida y altos niveles de salud. A continuación se recoge la evidencia científica sobre qué estrategias de intervención han

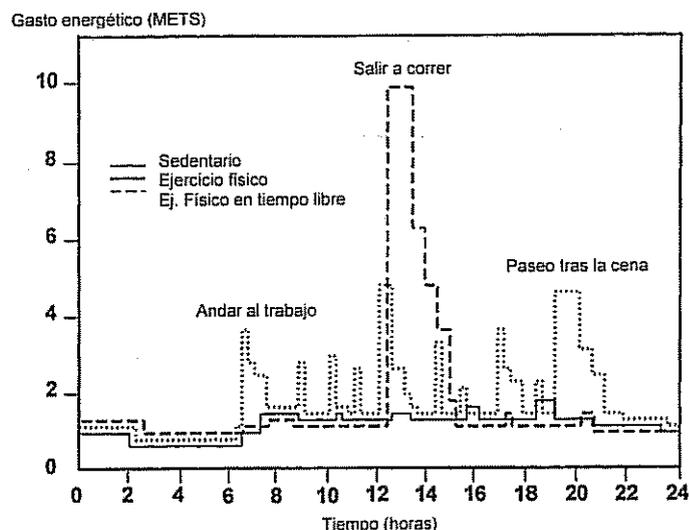
mostrado eficacia para mejorar el nivel de práctica física de la población en general. Estas estrategias surgen de la aplicación práctica de los paradigmas de investigación expuestos en las figuras 2 y 3 que relacionan la actividad física y la salud: Paradigma centrado en la condición física (paradigma prescriptivo o biomédico) y el paradigma orientado a la actividad física (paradigma psico-social o de actividad física para toda la vida), respectivamente. Son enfoques que apuestan por modelos de intervención muy diferenciados, aunque en la actualidad se tiende a su combinación para, por una parte, conseguir que la persona genere y mantenga un estilo de vida activo, pero, por otra parte, la actividad física que se realice permita una mejora de la calidad de vida relacionada con la salud, fundamentalmente desde el punto de vista biológico. Para esta segunda finalidad es necesario conocer bien la dosis de práctica física.

En la revisión de Dunn, Andersen, y Jakicic (1998) definieron que: *"el estilo de vida activo es la acumulación diaria de, al menos 30 minutos de actividades autoelegidas, que incluyan actividades de ocio, laborales y domésticas con una intensidad de moderada a vigorosa y que podrían ser actividades planificadas o no y que sean un quehacer diario en la vida"*.

Como indica Chillón (2005), esta definición alude a actividades elegidas por el sujeto y no prescritas y, además, pueden ser planificadas concienzudamente por el mismo o simplemente ser consecuencia del medio, como el hecho de subir las escaleras en vez de utilizar el ascensor. Las actividades físicas del estilo de vida pueden acumularse en diferentes momentos durante el día o en un momento más largo de actividad continua. Y aunque no exista suficiente evidencia científica sobre qué produce más beneficios en la salud, sería preferible el primer caso, dado que se integraría mejor ser activo como forma de vida. En la figura 5 se exponen tres estilos de vida diferentes respecto a la actividad física, que ayuda a ilustrar lo que acaba de ser comentado.

Aproximación conceptual del gasto energético diario de una persona sedentaria (línea continua), una persona que planifica y realiza ejercicio vigoroso durante el tiempo libre (línea discontinua), y un estilo de vida físicamente activo con franjas de intensidad moderada a lo largo del día (línea punteada).

Figura 5



Fuente: Reproducido de Blair et al., con permiso de Blackwell Scientific. Adaptado y traducido de Dunn et al. (1998), pp. 400.

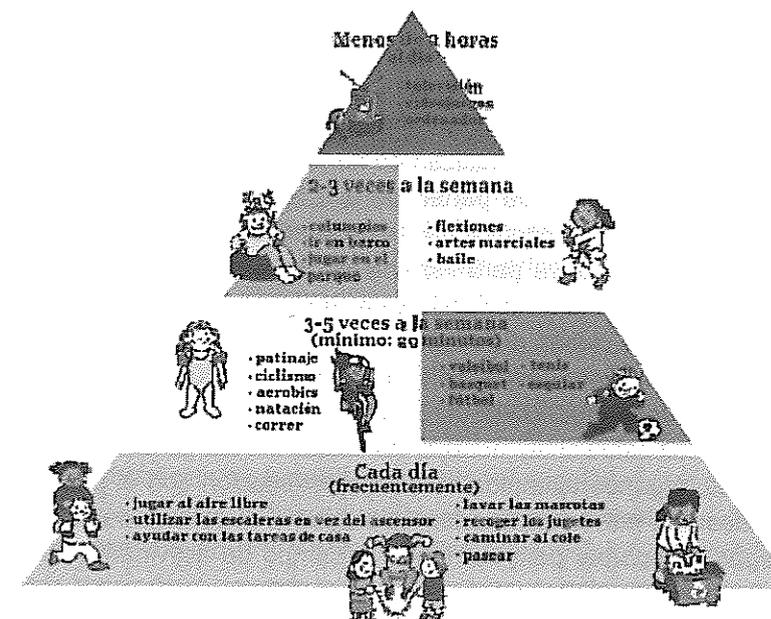
4.1. Estrategias de intervención en la promoción de actividad física relacionada con la salud

En una revisión sistemática de los estudios de intervención para promocionar la actividad física (Kahn et al., 2002) siguiendo las consideraciones de la *Guide to Community Preventive Services*, se indica tres modelos posibles de estrategias de intervención que se han mostrado efectivos a la hora de conseguir dicha promoción en alguna de sus variantes: 1) intervenciones basadas en información (puntos de decisión y campañas comunitarias); 2) intervenciones basadas en cambios comportamentales o sociales (educación física escolar, soporte social en lugares comunitarios y cambios conductuales saludables individuales), y 3) intervenciones en medio ambiente y políticas (mejora de la accesibilidad a instalaciones combinado con información sobre las actividades).

La primera se centra en *aproximaciones basadas en la información* para producir un cambio de conocimiento o actitudes acerca de los beneficios y oportunidades para la actividad física dentro de

una comunidad. Entre las diferentes variantes de esta línea se encuentran los puntos de decisión informativos, las campañas comunitarias invasivas, campañas de los medios de comunicación y las clases de Educación para la Salud (EpS) enfocadas en la provisión de información. De todas ellas, estos autores muestran como efectivas los puntos de decisión para el uso de escaleras en vez de ascensor y campañas comunitarias cuando realizan múltiples aproximaciones simultáneas para promocionar la actividad física. En esta línea se debe destacar la falta de efectividad encontrada en la utilización de clases de EpS que tan solo estén enfocadas a la información. A modo de ejemplo, en la siguiente Figura 6 se muestra la pirámide de la actividad física orientada a niños y adolescentes, en similitud a la pirámide de la alimentación equilibrada, tan extendida en este tipo de aproximación informativa.

Figura 6. Pirámide sobre recomendación de actividad física en niños y adolescentes como herramienta informativa de promoción de salud.



En la pirámide se puede observar que lo recomendable es realizar actividad física todos los días en actividades de la vida cotidiana: tareas de la casa, desplazarse de forma activa, realizar actividades recreativas activas, etc. Además de dicha actividad se debería practicar de tres a cinco veces a la semana actividades, ejercicios o deportes de un elevado componente aeróbico y de dos a tres veces por semana ejercicios que requieran fuerza muscular y amplitud de movimiento. En sentido opuesto, se deberían evitar conductas sedentarias, sin sobrepasar dos horas diarias, tales como ver televisión, jugar con videojuegos pasivos o en ordenador.

La segunda línea de promoción de actividad física se basa en *aproximaciones comportamentales y sociales* que intentan enseñar a las personas a manejar las habilidades necesarias para adoptar o mantener conductas saludables y para originar ambientes sociales que faciliten y ayuden al cambio conductual. Hasta ahora han sido varias las estrategias utilizadas para dicho fin, entre las que destacan: Educación Física para la Salud (EFpS) escolar obligatoria, EFpS y EpS en niveles educativos superiores, EpS escolar infantil focalizada en la reducción del tiempo dedicado a ver la televisión y jugar a videojuegos, soporte social basado en la familia, intervenciones en apoyo social en lugares comunitarios y programas de cambio conductual en salud adaptado al individuo. Dado que éstas son las más investigadas y se han mostrado como las más eficaces, a continuación se analizan de forma más pormenorizada.

Las intervenciones que parten de la EFpS escolar obligatoria se han planteado principalmente a través de modificaciones en el currículo y en la política educativa para incrementar la cantidad de tiempo que los estudiantes realizan actividad física moderada o vigorosa (AFMV) durante la propias clases de educación física. Esto puede conseguirse a través de diferentes vías: añadiendo nuevas o adicionales clases de educación física, alargando la duración de las clases, e incrementando la AFMV de los estudiantes durante las clases sin alargar la duración de las mismas. Algunos ejemplos de esta aproximación son el cambio de actividades con mayor implicación fisiológica o el cambio de reglas en los juegos o deportes para aumentar el tiempo de actividad. Este tipo de intervención se ha mostrado efectiva en diferentes tipos de países, contextos, grupos de población, así como entre estudiantes de primaria y secundaria. Además algunos de estos programas se han acompañado de mejoras en la composición corporal, condición física, conocimientos y autoeficacia, no habiéndose podido demostrar efectos en el rendimiento

académico. Se debe tener en cuenta, en algunos casos, que dichas intervenciones han incluido información sobre prevención en enfermedad cardiovascular, siendo por tanto difícil separar los efectos producidos por la EpS y la EFpS.

Las intervenciones en EFpS y EpS en niveles educativos superiores intentan ayudar a crear patrones de conducta durante la transición a la edad adulta para que se mantengan a largo plazo. Las clases de educación física no tienen por qué ser ofrecidas por departamentos de educación física o de bienestar en institutos de bachillerato o universidades, pero sí incluyen supervisión de la actividad física en clase. Entre las estrategias utilizadas se encuentran lecturas en clase sobre beneficios y riesgos potenciales de la actividad física, recomendaciones sobre la cantidad y tipo de actividad física necesaria y técnicas de manejo comportamental. Después ponen en práctica dichos conocimientos en clases de actividad física que ellos desarrollan, sobre las que escriben sus experiencias. A veces también reciben soporte social y llamadas de teléfono, así como establecen contratos comportamentales respecto a un objetivo de actividad física. Debido al bajo número de estudios realizados y a que los efectos encontrados se presentan a veces tan solo a corto plazo, la efectividad de este tipo de intervenciones queda por verificar. Pero a partir de estos estudios han podido ser identificadas una serie de mediadores del cambio conductual en estas edades para la promoción de actividad física, entre los que se encuentran: para hombres, apoyo social de amigos y familia, así como en menor medida la percepción de barreras, para incrementar la práctica y autoeficacia para evitar la recaída en la inactividad, y para mujeres, principalmente, procesos de experiencia y cambio conductual.

Otro tipo de intervención basada en EpS ha sido focalizada especialmente en reducir el tiempo viendo la televisión o jugando a videojuegos. Han sido realizadas principalmente en escolares de primaria incluyendo técnicas de manejo conductual o estrategias como automonitoreización de la conducta, limitar el acceso a la televisión o los videojuegos y limitar el tiempo realizando dichas actividades. Todos los estudios han incluido un "*TV turnoff challenge*" en los cuales los estudiantes han sido invitados a no ver la televisión un número determinado de días. En estos estudios no se ha buscado la alternativa de proponer actividades de mayor gasto energético. Además, siempre se ha buscado la participación de los padres. Estos escasos trabajos han mostrado una disminución del tiempo dedicado a ver la televisión o jugar a los videojuegos, pero no han

presentado un incremento de la AFMV, pudiéndose haber modificado las actividades físicas de intensidad más ligeras, tipo de práctica que habitualmente no recoge los instrumentos que miden la actividad física en tiempo libre. Ello se acompaña también con cambios favorables en la adiposidad. En los últimos años, nuevos modelos comportamentales apuestan por incluir simultáneamente conductas alternativas de actividad física, con resultados más esperanzadores.

Las intervenciones cuyo centro de actuación son el apoyo social basado en la familia han sido utilizadas atendiendo a que los niños aprenden comportamientos en salud a partir del modelado que ofrecen los padres o hermanos (Bauer et al., 2008). A ello hay que unir que diferentes factores de riesgo de enfermedad se repiten en las diferentes generaciones familiares y ello es debido, además de a la genética, a un patrón de conducta que se transmite de unos a otros (Twisk et al., 2002). Estas intervenciones centran sus objetivos en la modificación del ambiente social e interpersonal y en patrones de comportamiento. Se desarrollan hacia los niños o hacia las parejas, compartidas o por separado. Incluyen habitualmente sesiones de EpS, objetivos por ambientes, resolución de problemas o manejo de conductas familiares, estando incorporadas a veces la propia actividad física. Son interesantes para la EFpS, dado que en ocasiones acompañan a las intervenciones en EFpS escolar obligatoria o EpS-EFpS en niveles educativos superiores, actuando la familia como una ayuda curricular desde casa, sistema de observación y de recordatorio de lo que deben hacer. En casos particulares como en el estudio *CATCH (Chil and Adolescent Trial for Cardiovascular Health)* incluyen eventos especiales de orientación familiar (por ejemplo, *Family Fun Nights*, que son "mini encuentros saludables" para familias e iguales que ofrecen juegos, premios, comidas y bebidas). De al menos once estudios analizados en la bibliografía revisada, siete se han realizado acompañando a un programa escolar y los menos en ambientes comunitarios, sin haberse verificado que dicho apoyo familiar produzca mayor mejora que lo que produciría el programa aplicado aisladamente o no ha podido ser diferenciada las mejoras debidas a uno o a otro.

Por su parte, las intervenciones de apoyo social en ámbitos comunitarios centran su atención en construir, agrandar o mantener redes sociales que permitan dar soporte a los cambios de conducta de práctica física. Generalmente incluyen un sistema de "compinche" ("*buddy system*") realizando un contrato con otros para conseguir objetivos específicos de actividad física o contexto que favorezca el caminar, u

otros grupos para proveer compañía o ayuda para seguir siendo activos. De nueve estudios que se han centrado en este modelo se encuentran estrategias como llamar por teléfono, monotorizar progresos, dar ánimos durante la práctica e incluso realizar grupos de discusión para superar barreras percibidas o reales. Esta forma de promocionar la actividad física se ha mostrado efectiva en diferentes países, ámbitos y poblaciones, presentándose como adecuada para ser recomendada a nivel general para la promoción de dicho hábito.

El último modelo de intervención, dentro de esta segunda línea, serían los programas de cambio conductual en salud adaptados a nivel individual. Han sido enfocados principalmente a dar respuesta a cambios conductuales basados en intereses y preferencias individuales, intentando enseñar a los sujetos habilidades comportamentales específicas para conseguir incorporar AFMV en su rutina diaria. Usan constructos procedentes de modelos de cambio conductual en salud como la Teoría cognitiva social, el Modelo de Creencias en la salud, Teoría de la acción razonada o planeada o el Modelo transteórico de cambio, o modelos más actuales de carácter más social o ambiental como el Modelo ecológico. Todos incorporan aproximaciones de seguimiento comportamental, como por ejemplo el siguiente: 1) identificar objetivos para la actividad física y automonitorizar el progreso hacia el objetivo, 2) construir un soporte social para los nuevos patrones de conducta, 3) reforzamiento comportamental hacia la autorecompensa y hacia el autoconvencimiento positivo, 4) estructurar la resolución de problemas necesaria para mantener el cambio conductual y 5) prevención de recaídas en conductas sedentarias. Todas las intervenciones son deliberadas por las personas en contextos de grupo o por mail, teléfono o medio directo. También en algunas intervenciones se utiliza el grupo de discusión, como en el caso anterior, para superar barreras o percepciones negativas respecto a la práctica física. La efectividad analizada a partir de 18 estudios indica su alto grado de aplicabilidad en diferentes ámbitos y grupos de población, incluida las personas mayores, aunque debe ser tenido en cuenta que dichos programas son aplicados a grupos de personas voluntarias, que se plantean unos objetivos de cambio conductual determinados. Esto condiciona una planificación y coordinación elevada, una adecuada formación de los sujetos encargados de controlar y reforzar a los usuarios, y suficiente recursos para realizar el programa planeado.

La tercera línea de intervención en promoción de actividad física se fundamenta en *aproximaciones ambientales y políticas*, que permitan

incrementar las oportunidades y dar soporte a los sujetos para generar o mantener este hábito. Esta línea se genera a partir del conocimiento mostrado en estudios correlacionales que indican diferentes tipos de factores que están asociados al nivel de práctica física. Entre ellos pueden ser destacados: disponibilidad de equipamientos deportivos en casa, proximidad y densidad de plazas para la práctica en la vecindad, características medioambientales (clima, horas de sol, contaminación ambiental, etc.). Generalmente no afectan directamente a los individuos, sino a las estructuras de organización de la práctica y por ello la valoración de su efectividad se realiza a largo plazo. Su implementación no solo es función de los profesionales de la salud pública, sino también de agencias comunitarias y organizaciones, legisladores y medios de comunicación. En adición, también han sido utilizados otros tipos de enfoques como: 1) políticas de medios de transporte y cambios en infraestructura para promover el tránsito no motorizado y 2) planificación urbana.

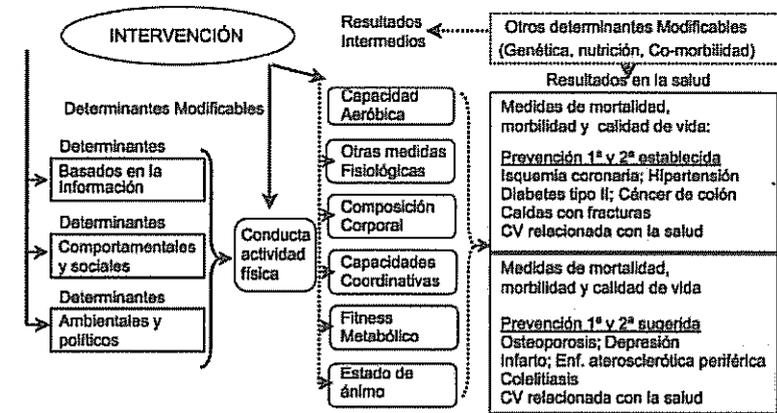
Como forma de intervención más extendida en esta tercera línea se encuentra la creación o mejora del acceso a plazas para la práctica física combinada con actividades de información sobre ellas. Ellas se han llevado a cabo en centros de trabajo, asociaciones, agencias y comunidades. A modo de ejemplo se pueden citar el acceso a centros de fitness, wellness o centros comunitarios, creando carriles de paseo o carriles bici, en las cercanías de la población que se va a favorecer de los mismos. Además estas medidas pueden ir acompañadas de técnicas y educación en conductas saludables, seminarios, counseling (consejo asistido), valoración de riesgo de enfermedad, forum de salud y de salud laboral, asesoramiento médico o servicios adicionales, programas de fitness, wellness y/o salud, y soporte al sistema. Debido a esta heterogeneidad de componentes en la intervención, es difícil poder saber cuáles de ellos es el más responsable de su efectividad, aunque en su conjunto se han mostrado como eficaces en varios estudios, tanto en diferentes ámbitos, como poblaciones. La problemática de este tipo de intervención es la construcción de nuevas instalaciones y el mantenimiento. Además la mejora del acceso a las mismas, así como los profesionales que posteriormente se encarguen de su ejecución y su control, deben ser muy bien planificados y coordinados.

En los programas de intervención, estas tres estrategias de actuación se pueden aplicar de forma conjunta para contribuir a los cambios de conductas y de variables pretendidos, según el contexto, características de la población y de las posibilidades reales disponibles.

4.2. Esquema de intervención en la promoción de actividad física relacionada con la salud

Kahn et al. (2002) proponen un esquema de intervención para la promoción de la actividad física adjuntado en la Figura 7, adaptado al español y recogido en la tesis doctoral de Chillón (2005), el cual va a ser explicado en este apartado.

Figura 7. Esquema sobre las aproximaciones conceptuales de intervención en promoción de actividad física. (Adaptado de Kahn et al., 2002).



Las intervenciones en promoción de salud pueden ir dirigidas en general en dos sentidos diferentes: hacia la propia conducta de práctica de actividad física o hacia el desarrollo de la condición física, cuyo exponente más evidente es la mejora de la capacidad aeróbica o fitness cardio-respiratorio. En este sentido, como se acaba de indicar al iniciar este apartado, se puede actuar de dos paradigmas complementarios para llegar a la salud desde la actividad física: paradigma de prescripción de ejercicio físico para el desarrollo de la condición física orientada a la salud (que correspondería en la figura anterior a las intervenciones que tienen como objetivo mejorar algunos de los resultados intermedios en salud), y paradigma de actividad física para toda la vida, el cual indica que se puede conseguir mejoras en la salud de la persona sin incrementos en la condición física (que se ilustra en la figura previa como las intervenciones en los determinantes modificables de la propia conducta de actividad física). Este segundo paradigma tiene implicaciones más

evidentes en el estado psico-social de bienestar y de calidad de vida de las personas, mientras que el primero tiene un enfoque más orientado a los aspectos biológicos de la mejora de la salud. En cualquier caso, actualmente se entiende que deben ser complementarios, aunque en investigación a veces los estudios se decantan más por un tipo que por el otro. Retomando la aproximación conceptual de Kahn et al. (2002), las variables documentadas científicamente que deben ser consideradas como *resultados intermedios* para conseguir la mejora de la salud son: capacidad aeróbica, otras medidas fisiológicas, la composición corporal, capacidades coordinativas de la condición física, fitness metabólico y estado de ánimo. La influencia de la actividad física en estos resultados intermedios se fundamenta en los beneficios que la actividad física tiene sobre la salud bio-psico-social. La mejora de estos *resultados intermedios*, en el sentido expuesto en la figura, llevará a resultados positivos sobre la salud. Unos de ellos, claramente mostrado en la bibliografía especializada como válidos para la prevención primaria y secundaria, son isquemia coronaria, hipertensión, diabetes tipo II, cáncer de colon, caídas con fracturas y calidad de vida relacionada con la salud; y otros, sugeridos como preventivos son osteoporosis, depresión, infarto, enfermedad aterosclerótica periférica, coleditiasis y resfriado común. Debe ser tenido en cuenta, como indica la figura, que tanto los *resultados intermedios* como los *resultados finales* sobre la salud condicionados por la actividad física están influenciados por otros factores que determinan a la misma, como pueden ser los genéticos, otros hábitos de vida (por ejemplo alimentación o estrés), comorbilidad, factores ambientales y sociales, etc.

Indicada la estructura global de esta aproximación conceptual, se expone a continuación la dosis argumentada por el paradigma prescriptivo para mejorar los resultados intermedios en salud a través de la mejora de la condición física.

4.3. Prescripción de ejercicio físico para la condición física relacionada con la salud

Las recomendaciones para el desarrollo de la condición física orientada a la salud sigue siendo una línea de trabajo que necesita de un conocimiento más exhaustivo, dado la falta de estudios que hayan comparado de forma operativa los efectos orgánicos que condicionan programas de acondicionamiento físico con diferentes criterios de

frecuencia, intensidad, duración, modo de actividad y forma de progresión (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008). Es más, incluso las relaciones entre la actividad física habitual de las personas y su relación con los componentes de la condición física siguen sin estar esclarecidos, debido posiblemente a los índices de correlación tan bajo que presentan. Por ello, para poder entender mejor la situación actual, se hace necesario delimitar dos grupos de elementos: las adaptaciones orgánicas que condiciona la práctica de actividad física regular sobre la condición física y los requisitos de estandarización de los programas de acondicionamiento físico (ACSM, 1998, Nelson et al., 2007).

Respecto al primero, las variables morfológicas y funcionales a estudiar, sobre las cuales se supone va a tener alguna repercusión los programas de acondicionamiento son, entre otras: estado cardiorrespiratorio medido a través del consumo máximo de oxígeno ($VO_{2máx}$), umbral anaeróbico, así como el estado metabólico; la fuerza y la resistencia muscular; el rango de movilidad de las articulaciones y grado de elasticidad muscular; y la composición corporal valorada a partir de masa corporal total, masa grasa, masa libre de grasa y distribución corporal de la grasa. Además, deberían ser consideradas como variables que condicionan mucho los efectos, la edad y el sexo.

Respecto al segundo gran elemento, es patente la ausencia de estandarización de los protocolos de entrenamiento (sobre todo en lo referente a sus contenidos), de los diseños de investigación utilizados, así como de los procedimientos para evaluar las variables a estudio. Algo similar ocurre cuando se evalúa el nivel de actividad física. Por otra parte, la interpretación de los resultados presentan dificultad, dado que son dependientes de criterios como el nivel inicial de condición física, la duración del tiempo del programa, especificidad de los tests de valoración y del propio entrenamiento, la edad de los sujetos y el sexo, entre otros (ACSM, 1998). Esta entidad recomienda como período mínimo que debe tener un programa para poder apreciar efectos sobre la condición física orientada al fitness de 15 a 20 semanas, pudiéndose necesitar algo más para cambios sobre la salud, sobre todo cuando los sujetos son adultos de edad media o mayores sedentarios.

En estas últimas décadas se ha venido produciendo un cambio en la forma de interpretar y aconsejar la actividad física para el desarrollo de la condición física orientada a la salud (Blair et al., 2004). Así, tomando como ejemplo la prescripción realizada por el ACSM, utilizada como guía en muchos países del mundo, se ha pasado desde orientaciones más

basadas en criterios de actividad físico-deportiva orientada al rendimiento, como la de 1978, hacia sugerencias más dirigidas a la salud (ACSM, 1990; Nelson et al., 2007), llegando hasta las actuales ubicadas en un nivel intermedio, definido como fitness, propiamente dicho (ACSM, 1998). Así, niveles inferiores a los que se indican en la recomendación de 1998 (que expondremos a continuación), pueden ser adecuados para reducir el riesgo de ciertas enfermedades crónicas degenerativas, y mejorar el fitness metabólico (estado de los sistemas metabólicos y las variables predictoras del riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular), sin producir mejoras en el componente cardiorrespiratorio. La actividad física necesaria para modificar la composición corporal sigue presentando hoy en días grandes controversias (Blair et al., 2004).

Históricamente, intentando responder a la pregunta de cuánta actividad física es necesaria para estar en salud, se había buscado un nivel de práctica a partir del cual se redujera de forma drástica el riesgo de morbilidad y mortalidad. En la actualidad, las grandes instituciones que prescriben y recomiendan la práctica de actividad física para la salud, reconocen que cualquier nivel de práctica incrementada puede producir mejoras (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2008). Así, atendiendo a lo expuesto, se puede establecer un *continuo de práctica*, que respondería a los siguientes ámbitos de la población:

— *Actividad física orientada a la salud*, para todo tipo de persona sana con un nivel de bajo a moderado de actividad física y/o condición física, o para sujetos con alguna patología que pueden ser beneficiada por la práctica de actividad física.

— *Actividad física orientada al fitness*, para personas sanas con un nivel de moderado a alto de actividad física y/o condición física.

— *Actividad física orientada al rendimiento*, para individuos sanos con un nivel máximo de condición física y unos requerimientos extremos de actividad física planificada, en forma de programas de entrenamiento dirigidos hacia la competición deportiva.

En este continuo, las personas más beneficiadas son las que pasan de niveles sedentarios a un nivel mínimo de actividad física, consiguiéndose beneficios adicionales cuando se pasa a niveles mayores de intensidad, frecuencia y duración, pero comenzándose a incrementar los riesgos (Williams, 1997). En este continuo, se ha definido como rango más adecuado para la orientación hacia la salud, el que va de las 700 a

2000 kcal de gasto energético semanal por incremento de la práctica de actividad física.

Las recomendaciones realizadas por el ACSM en el año 1998 y revisadas por ACSM y AHA en 2007 (Nelson et al., 2007) quedan resumidas en la cuadro 2.

Cuadro 2. Recomendación de práctica de actividad física orientada al desarrollo de la condición física relacionada con la salud para adultos según el ACSM (1998), ACSM y AHA (Nelson et al., 2007).

	Tipo de actividad	Frecuencia	Duración	Intensidad
Resistencia cardio-respiratoria	Actividad que emplee grandes grupos musculares, continua, rítmica y aeróbica	3-5 días a la semana	20-60 minutos (en períodos de más de 10 minutos)	55%-65% a 90% FC máx 40%-50% a 85% VO2 Reserva o FC Reserva
Fuerza y resistencia muscular	Entrenamiento con cargas de grandes grupos musculares	2-3 días a la semana	Tiempo necesario para 8-10 ejercicios	8-12 repeticiones máximas (RM) (10-15 RM en sujetos desentrenados o mayores)
Amplitud de movimiento o flexibilidad	Estiramientos musculares y movilidad articular de grandes grupos musculares. Técnicas estáticas y dinámicas.	Al menos 2-3 días a la semana	15-30 segundos por ejercicio con 4 repeticiones por grupo muscular	Sin dolor
Composición corporal	Actividad aeróbica para controlar peso corporal y masa grasa. Entrenamiento de carga para mantener peso libre de grasa.			

La revisión del año 2007 diferencia claramente la necesidad de tres días a la semana de intensidad vigorosa o de cinco días a la semana de intensidad moderada para la mejora cardio-respiratoria.

A esta dosis mínima de ejercicio físico para conseguir mejora en la salud a través de la mejora en la condición física se le deben considerar las siguientes premisas:

— Los efectos del entrenamiento están en relación al estímulo de la carga: mayores efectos a mayores cargas, aunque se puede entrar en un nivel de riesgo para cargas elevadas.

— Necesidad de especificidad de los estímulos, sobre todo en lo referente a las capacidades de fuerza y amplitud de movimiento. La resistencia aeróbica, dado que es una capacidad eminentemente metabólica, puede ser trabajada de formas muy distintas y válidas.

Conociendo las recomendaciones de actividad física que la bibliografía aporta, producto de diversas investigaciones y en continuas modificaciones, se pueden plantear programas de intervención de actividad física efectivos para conseguir mejoras en la salud física de los sujetos en diferentes poblaciones.

5. CONCLUSIONES

Considerando lo expuesto a lo largo del capítulo y a modo de síntesis del mismo, se pueden establecer las siguientes conclusiones finales:

— Actividad física, ejercicio físico y deporte son diferentes formas de práctica física que permiten mejorar la salud y/o la calidad de vida relacionada con la salud de las personas.

— El paradigma biomédico, prescriptivo u orientado a la condición física indica la dosis de actividad física o ejercicio físico necesario para conseguir mejoras en la salud. El conocimiento originado por el mismo permite conocer los beneficios y riesgos biológicos.

— El paradigma psicosocial, de actividad física para toda la vida u orientada a la actividad física está identificando variables que influyen y determinan que una persona genere y mantenga el hábito de actividad física. La evidencia científica desarrollada por el mismo está permitiendo saber qué tipo de estrategias deben ser llevadas a cabo para que una persona se mantenga activa a lo largo de la vida.

— La promoción de actividad física orientada a la salud y/o calidad de vida relacionada con la salud debe ser estructurada desde estrategias

informativas, comportamentales y sociales, y ambientales y políticas, utilizadas de forma aislada o combinadas entre sí.

— Las combinaciones holísticas de los paradigmas de conocimiento científico que relación actividad física y deporte con calidad de vida relacionada con la salud, y las estrategias de intervención adecuadamente integradas para dicho fin, podrían ser vías para producir una transformación social hacia un estilo de vida más activo y, por ende, hacia una sociedad del bienestar.

6. REFERENCIAS

- American Academy of Pediatrics. Committee on Public Education (2001). American Academy of Pediatrics: Children, adolescents and television. *Pediatrics*, 107, 423-426.
- American College of Sports Medicine (1990). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy subjects. *Medicine and Science Sports Exercise*, 265-274.
- American College of Sports Medicine (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine and Science Sports Exercise*, 975-991.
- Blair, S. N., Kohl, W., y Gordon, N. (1992). How much physical activity is good for health? *Annual Review of Public Health*, 13, 99-126.
- Blair, S. N., LaMonte, M. J., y Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of Physical Activity Recommendations: How much is enough? *American Journal of Clinical Nutrition*, 79(suppl), S913-S920.
- Bouchard, C., Shepard, R. J., Stephens, T., Sutton, J. R., y McPherson, BD. (Eds.) (1990). *Exercise, Fitness and Health: A Consensus of Current Knowledge*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Bouchard, C., Blair, S. N., y Haskell, W. L. (2007). *Physical activity and health*. Human Kinetics: Champaign, IL.
- Chillón, P. (2005). *Efectos de un programa de intervención de Educación Física para la Salud en adolescentes de 3º de ESO*. Universidad de Granada: Tesis Doctoral.
- Delgado, M., y Tercedor, P. (2002). *Estrategias de intervención en educación para la salud desde la Educación Física*. Barcelona: Inde.

- Devís, J., Peiró, C., Pérez, V., Ballester, E., Devís, F. J., Gomar, M. J., y Sánchez, R. (2000). *Actividad física, deporte y salud*. Barcelona: Inde.
- Dunn, A. K., Andersen, R. E., y Jakicic, J. M. (1998). Lifestyle physical activity interventions. History, short and long-term effects, and recommendations. *American Journal of Preventive Medicine*, 15(4), 398-412.
- Ekelund, U., Franks, P. W., Wareham, N. J., y Aman, J. (2004). Oxygen uptakes adjusted for body composition in normal-weight and obese adolescents. *Obesity Research*, 12, 513-520.
- Glosario de Promoción de la Salud (1998). *Organización Mundial de la Salud*. Madrid: Publicado en español en 1999 por Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Gordon-Larsen, P., Hou, N., Sidney, S., Sternfeld, B., Lewis, C. E., Jacobs, D. R., y Popkin, B. M. (2008). Fifteen-year longitudinal trends of walking patterns and their impact on weight change. *The American Journal of Clinical Nutrition*, Dec 3.
- Hussey, J., Bell, C., Bennett, K., O'Dwyer, J., y Gormley, J. (2007). Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-year-old Dublin Children. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 311-316.
- Kahn, E. B., Ramsey, L. T., Brownson, R. C., Heath, G. W., Howze, E. H., Powell, K. E., Stone, E. J., Rajab, M. W., Corso, P., y Task Force on Community Preventive Services (2002). The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(4S), 73-107.
- López Chicharro, J., y López Mojares, L. M. (2008). *Fisiología clínica del ejercicio*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (1999). *Encuesta Nacional de Salud de 1997*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Müller-Riemenschneider, F., Reinhold, T., Nocon, M., y Willich, S. N. (2008). Long-term effectiveness of interventions promoting physical activity: A systematic review. *Preventive Medicine*, Jul 15.
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., Macera, C. A., y Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116, 1094-1105.

- Pérez Samaniego, V. M. (1999). *El cambio de las actitudes hacia la actividad física relacionada con la salud: una investigación con estudiantes de magisterios especialistas en Educación Física*. Universidad de Valencia: Tesis Doctoral.
- Rampersaud, E., Mitchell, B. D., Pollin, T. I., Fu, M., Shen, H., O'Connell, J. R., Ducharme, J. L., Hines, S., Sack, P., Naglieri, R., Shuldiner, A. R., y Snitker, S. (2008). Physical activity and the association of common FTO gene variants with body mass index and obesity. *Archives of Internal Medicine*, 168(16), 1791-1797.
- Real Academia Española (1992). *Diccionario de la Lengua Española*. 21ª edición. Madrid: Espasa Calpe, S.A.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008*. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.
- Plasqui, G., y Westerterp, K. R. (2007). Physical activity assessment with accelerometers: and evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring)*, 15, 2371-2379.
- Powell, K. E., y Paffenbarger, R. S. (1985). Workshop on epidemiologic and the incidence of coronary disease: a summary. *Public Health Reports*, 100, 118-126.
- Sánchez Bañuelos, F. (1996). *La actividad física orientada hacia la salud*. Madrid: Biblioteca nueva.
- Williams, P. T. (1997). Relationship of distance run per week to coronary heart disease risk factors in 8283 male runners: the national runner's health study. *Archives of Internal Medicine*, 157, 191-198.
- Woolf-May, K. (2008). *Prescripción de ejercicio: fundamentos fisiológicos*. Barcelona: Elsevier Masson.