



Secretaría General para el Deporte
Instituto Andaluz del Deporte

Departamento de Formación
formacion.iad.ctcd@juntadeandalucia.es

DOCUMENTACIÓN

200606501

PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD A TRAVÉS DEL EJERCICIO FÍSICO

¡Pero es que si hago ejercicio me canso!

Dra. Elsa Esteban Fernández

**Vejer de la Frontera (Cádiz)
2 de junio de 2006**

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

1. INTRODUCCIÓN

¡Vamos a sentarnos para analizar la situación... sin cansarnos!

Las evidencias científicas actuales permiten recomendar una vida físicamente activa para promocionar la Salud Pública, pero es frecuente la práctica del ejercicio a intensidades superiores a las deseables para la consecución de dichos objetivos. Teniendo en cuenta que, además, la intensidad deseable para una persona estará directamente condicionada por sus hábitos físico-deportivos, la promoción de la salud es algo que no podemos lograr de un día para otro, sino que necesita de una planificación, frecuencia, intensidad, duración y tipología adecuadas.

Milton Terris (1964) define **salud** como “*el estado de bienestar físico, mental y social con capacidad de funcionamiento, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*”. Y otro autor, Salleras (1985), lo hace como “*el nivel más alto posible de bienestar físico, psicológico y social, y de capacidad funcional, que permitan los factores sociales en los que vive inmerso el individuo y la colectividad*”. Por lo tanto, cualquiera de las definiciones permite afirmar que la salud tiene tres dimensiones sobre las que habrá que actuar, no independientemente, sino de la manera más integral y funcional posible.

1.1. El ejercicio físico y el mundo occidental... ¡el nuestro!

Quizás la principal motivación del mundo desarrollado en este siglo sea la mejora de la calidad de vida de su población, y es que, a pesar de la privilegiada situación de estabilidad política, productividad económica y bienestar social, que en conjunto han llevado a conseguir un alto nivel de salud pública, el estilo de vida derivado de la adquisición de nuevas tecnologías que promueven la tendencia al sedentarismo, han aumentado las patologías y afecciones crónicas degenerativas, desencadenadas en gran parte por la disminución de la actividad física en la vida diaria. Por otro lado, aunque también los sistemas de asistencia sanitaria cuentan con los recursos terapéuticos tecnológicamente más avanzados para abordar la enfermedad en sus distintas manifestaciones, éstos no resultan suficientemente eficaces en la prevención de muchas de las enfermedades con mayor prevalencia en la actualidad en nuestro medio (enfermedad coronaria, hipertensión, **obesidad**, artrosis, osteoporosis, etc.). De este modo, las estrategias que se establezcan para conseguir dichos fines tendrán que contar con modelos que incluyan métodos de prevención y promoción de la salud (1).

Este es el caso de la actividad y el ejercicio físico, sobre los que actualmente se dispone de datos que justifican su promoción generalizada como medida efectiva, segura, práctica y económica para la mejora de la salud y la prevención de enfermedades (1, 2). No obstante, si el programa no está bien orientado a las diferencias individuales y a las variables de sobrecarga, puede resultar un tanto excesivo, pudiendo provocar un sinnúmero de manifestaciones adversas, ya sean fisiológicas, psicosomáticas y médicas que comprometan la salud de las personas (3). Existe una mínima diferencia entre entrenar lo justo para conseguir una excelente preparación acompañada de un buen estado de salud, y realizar una preparación excesiva, que pueda provocar lesiones, enfermedades, entumecimientos o una combinación de todo esto,

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

conduciendo al sujeto a una situación de fatiga crónica y finalmente al síndrome de sobreentrenamiento (4) con todo lo que este estado patológico trae consigo.

El ejercicio físico recreativo es el verdadero motor de la salud física, mental y social, siendo su objetivo principal mejorar la calidad de vida. Investigaciones científicas de los últimos 20 años permiten concluir claramente que el ejercicio moderado, practicado con regularidad varias veces por semana, añade años a la vida humana, y rebaja significativamente los riesgos de un gran número de enfermedades (5).

1.2. La obesidad en la sociedad española... ¡y sigue, y sigue!

La obesidad es una enfermedad crónica que se caracteriza por un exceso de grasa que se traduce en un aumento de peso. Y tanto ella como el sobrepeso son la base de numerosas enfermedades crónicas.

Tabla 1. Clasificación de la obesidad según el IMC

Peso insuficiente	< 18,5
Normopeso	18,5-24,9
Sobrepeso grado I	25-26,9
Sobrepeso grado II	27-29,9
Obesidad grado I	30-34,9
Obesidad grado II	35-39,9
Obesidad grado III (mórbida)	40-49,9
Obesidad grado IV (extrema)	> 50

Bellido y cols. (2006)

En España, el 54,7% de la población tiene exceso de peso, el 15,5% obesidad y el 39,2% sobrepeso. Hay que tener en cuenta que la prevalencia del exceso de peso está en constante crecimiento y es más frecuente en el colectivo de mujeres (Bellido y cols., 2006; Aranceta y cols., 2003) (6-7). Fundamentalmente las mayores de 45 años con un bajo nivel educativo, al igual que en otros países desarrollados; pero no podemos olvidar que el mismo problema atañe a colectivos cada vez más jóvenes. Hemos encontrado que la población española entre 2 y 24 años muestra el mismo problema por factores ligados a estilos de vida (7).

1.3. Concepto y características de un programa de ejercicio físico para la salud... ¡para nosotros!

Cuando se consideran los programas de actividad física habrá que atender al sujeto de manera totalmente individualizada, y para ello habrá que partir de una diferenciación de “escalones” para el cambio hacia una vida activa. Así, López (2002) (5) plantea:

- *Pasivo*: no existe posibilidad de modificar el estilo de vida sedentario en al menos los próximos 6 meses.
- *Contemplativo*: existe la posibilidad del cambio en los próximos 6 meses.

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

- *De preparación:* previsión de iniciar un programa en el próximo mes. Hace ejercicio de forma no regular (menos de 3 sesiones en semana de 20 o más minutos).
- *Actividad:* ha iniciado el programa encontrándose en los 6 primeros meses pero se corre el riesgo de perder la regularidad.
- *De mantenimiento:* lleva más de 6 meses realizando actividad física regular. Pueden saltarse algún ejercicio del programa pero lo recuperan con facilidad. En este caso será importante minimizar riesgo de accidentes y lesiones, así como propiciar un ejercicio que mantenga e incentive la vida activa.

La OMS dice que la salud no solo es ausencia de enfermedad sino un estado de bienestar físico, psíquico y social. Además, la condición física es la capacidad de realizar satisfactoriamente una tarea física. Por consiguiente, la condición física dependerá del tipo de tarea que nos encomienden, y por tanto, es un medio indispensable.

Según la literatura (8), hay que diferenciar dos conceptos importantes:

1. Actividad Física es *“movimiento del cuerpo humano producido por la contracción muscular que genera un gasto energético por encima del nivel metabólico de reposo. Entonces el ejercicio físico será una forma de actividad física, y ésta podrá ser laboral o referirse a actividades realizadas en el hogar, actividades de tiempo libre, transporte, entrenamiento, deportivas...”*.
2. Ejercicio Físico es *“el movimiento corporal planificado, estructurado y repetido, realizado para aumentar o mantener uno o más componentes del fitness o forma física”*.

Es conocido que la práctica de ejercicio físico habitual tiene efectos beneficiosos en la salud, pero como hemos comentado anteriormente no toda práctica vale. Habrá que realizar la práctica dentro de los márgenes descritos como “ejercicio físico – salud” y además prescrita de manera totalmente individualizada.

Se podría definir la prescripción de ejercicio físico como “proceso mediante el cual se recomienda a una persona un régimen de actividad física de manera sistemática e individualizada... Éste deberá incluir tipo, intensidad, duración, frecuencia y progresión de la actividad física” (9).

Otro concepto que debemos tener claro es el de condición física definido como “estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio activo, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva”. Si matizamos esta definición añadiéndole el término saludable, se referirá al “nivel de condición física necesario para disfrutar de los beneficios que ofrece el ejercicio, con un mínimo de riesgos indeseables y de inversión en tiempo y esfuerzo” (9).

El mismo autor define como objetivo fundamental de la prescripción de ejercicio físico “ayudar a las personas a incrementar su nivel de actividad física habitual” y, aunque cada caso en particular requerirá un planteamiento individualizado de objetivos específicos, éstos suelen incluir:

1. Mejorar el nivel de condición física.
2. Mejorar la salud minimizando riesgos futuros de adquirir o reincidir en determinadas enfermedades.
3. Mejorar la seguridad al practicar actividades físico deportivas.

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

En los adultos de entre 25 y 65 años aproximadamente, los objetivos prioritarios que deben establecerse para un programa de condición física salud serían (10):

1. Prevenir y tratar enfermedades cardiovasculares, metabólicas y degenerativas del aparato locomotor.
2. Mantener un nivel óptimo de capacidad cardiorrespiratoria y muscular.
3. Ayudar a prevenir o abandonar los hábitos tóxicos.
4. Mantener un estilo de vida físicamente activo.
5. Mantener el equilibrio psicológico y afectivo.

Y es que es una etapa donde se inicia una pérdida progresiva de las capacidades físicas, y la actividad física regular puede jugar un papel muy importante para frenar el proceso, al igual que en cambiar determinados hábitos no saludables que lo acelerarían.

De manera concluyente podríamos decir que los estudios epidemiológicos de las últimas décadas demuestran que la práctica de ejercicio físico regular mejora la calidad de vida, disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, alteraciones del metabolismo y reducción de la movilidad y la independencia funcional, así como se relaciona con el bienestar psicológico y la reducción de la morbilidad y mortalidad (11). Y Córdova (1997) (4) nombra otros como la estabilidad emocional y la mayor productividad en el trabajo.

2. PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO FÍSICO Y SUS BENEFICIOS

¡Aunque nos cansemos un poco al principio!

Muchos autores y expertos de diversas materias han tratado de definir, en los últimos 25 años, estas características para poder prescribir programas de ejercicio físico acordes a determinados objetivos.

Así, las primeras recomendaciones respecto a la cantidad y tipo de ejercicio físico necesario para mejorar la salud de adultos sanos fueron las de “American College of Sports Medicine” (ACSM) en 1978, que se centraban en la mejora cardiorrespiratoria y en la composición corporal. En 1990, el ACSM (10) actualiza estas recomendaciones añadiendo el trabajo para el desarrollo de la fuerza y resistencia muscular.

Las recomendaciones posteriores se centraron en la intensidad moderada porque podía mejorar aspectos metabólicos, y es el “Center of Disease Prevention” (CDC) en 1995 quien destaca que los adultos sanos deberían realizar un mínimo de 30 minutos de actividad de intensidad moderada preferiblemente todos los días de la semana. Incluso dicha actividad podría realizarse en bloques diarios de al menos 10 minutos. Pero estas recomendaciones deben considerarse como punto de partida para sujetos sedentarios, puesto que a medida que aumente la actividad también lo deberá hacer la intensidad y/o duración de las sesiones para seguir logrando los beneficios (13).

Autores nombrados por Torres (1999) (14), como Clarke (1977), Pate (1983), Porta (1988) y Delgado (1997), proponen que los componentes sobre los que hay que incidir para la consecución de mejoras en la salud dinámica son: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza y resistencia muscular, composición corporal, flexibilidad.

Hoy en día, las recomendaciones de ejercicio físico para la salud se basan en las del CDC de 1995 con algunas modificaciones al adoptar una perspectiva de estilo de vida, y las actualizaciones de ACSM de 2002 (13). De esta manera se incluyen dentro de las actividades saludables, las actividades cotidianas, laborales y de tiempo libre. Y

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

las actividades prescritas deberán incluir actividades cardiorrespiratorias, de fuerza y resistencia muscular y de flexibilidad.

Ejercicio físico cardiorrespiratorio

Los *beneficios* derivados de la práctica de ejercicio físico cardiorrespiratorio de manera regular son (13):

- Disminución de la fatiga en las actividades de la vida diaria.
- Mejora en el rendimiento de trabajos físicos y recreativos.
- Disminución de riesgo en: mortalidad general, enfermedades cardíacas coronarias, cáncer de colon y de pecho, hipertensión, osteoporosis, ansiedad y depresión.
- **Mejora del nivel de lípidos en sangre.**
- Mejora en el sistema inmune.
- Prevención de la diabetes tipo II, al mejorar la tolerancia a la glucosa y la sensibilidad a la insulina.
- **Mejora la composición corporal.**
- Aumenta el estado de bienestar.

Las *características* de estas actividades serán:

- Tipo: rítmicas y aeróbicas que impliquen grandes grupos musculares durante un tiempo prolongado.
- Intensidad: moderada alta, entre el 55-65% y el 90% de la frecuencia cardíaca máxima teórica.
- Duración: de 20 a 60 minutos, idealmente de manera continuada, y si no, en bloques de un mínimo de 10 minutos.
- Frecuencia: de 3 a 5 días semanales.

Ejercicio físico para fuerza y resistencia muscular (contrarresistencia)

Los *beneficios* derivados de la práctica de actividades orientadas a la fuerza y la resistencia muscular de manera regular son (11):

- **Mantiene la masa muscular y el metabolismo basal.**
- Aumenta la densidad de masa ósea.
- Mejora el metabolismo de la glucosa.
- Acelera el tránsito intestinal.
- Disminuye la presión sanguínea.
- **Mejora los niveles de lípidos en sangre.**
- Mantiene o mejora la salud de la espalda.
- **Aumenta el tejido muscular.**
- Promueve la independencia y ayuda a prevenir las caídas, especialmente en personas mayores.

Otros autores, como Stone y cols., 1991 (16) (citado por Wilmore y Costill, 1998) (17), destacan determinados beneficios del denominado ejercicio contrarresistencia, y cabe destacarlos por lo que parece ser su influencia sobre el nivel de preparación cardiorrespiratoria, específicamente sobre los factores de asociados con enfermedades cardiovasculares, y es que:

Prevenición de la obesidad a través del ejercicio físico

- Generalmente la frecuencia cardiaca a intensidades submáximas se reduce, aunque diversos estudios dicen que la reducción de la FC en reposo no está clara.
- Se puede agrandar el corazón y esto puede incrementar la contractilidad del ventrículo izquierdo y el volumen sistólico.
- Puede reducir la tensión arterial en reposo en aquellas personas con hipertensión o tendencia a ésta.
- **Parece que mejora la eliminación de lípidos en sangre a través de ejercicios de fuerza que involucren grandes grupos musculares.**
- Incrementa la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa. Luego este tipo de ejercicio también será positivo en enfermos diabéticos y como prevención de la misma.
- **Reduce el riesgo de obesidad, porque este tipo de actividad contra resistencia hace aumentar la masa magra y disminuir la masa grasa. Se especula que esto puede hacer aumentar el ritmo metabólico en reposo de una persona, y es que la masa magra es metabólicamente más activa que la grasa y se aumentaría el consumo calórico diario.**
- También parece que puede tener beneficios sobre la osteoporosis y es que algunos resultados muestran una atenuada pérdida ósea asociada a la menopausia.

Las actividades deberán reunir las siguientes *características*:

- Los tipos de ejercicios podrán ser estáticos o dinámicos, recomendándose los últimos.
- 8-10 ejercicios que impliquen grandes grupos musculares como máximo durante una hora. Trabajar grupos musculares agonistas y antagonistas en rango de movimiento completo, tanto de miembros inferiores como de superiores y dejar el trabajo del tronco para el final de la sesión.
- Se realizarán 2-3 series de cada ejercicio con 2 minutos de descanso entre series.
- La frecuencia será de 2 ó 3 días semanales no consecutivos.
- La intensidad de trabajo dependerá mucho del nivel previo del sujeto, y será necesario el cálculo de una repetición máxima, 1 RM, mediante tests directos o indirectos.
- La progresión será de 1-2 kg cuando se puedan realizar 12 repeticiones correctas en dos sesiones de entrenamiento seguidas.

**¡SEGUIMOS CANSÁNDONOS UN POCO, PERO ESTAMOS
“ENGANCHADOS”!**

3. BIBLIOGRAFÍA

1. Molina, E. Efectos del Phlebodium Decumanum sobre el daño oxidativo y la disfunción inmune provocados por el ejercicio físico extenuante. [Tesis Doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2002.
2. Esteban, E. Efectos e influencia del aporte de Phlebodium Decumanum y un programa de acondicionamiento físico-salud en sujetos no entrenados en

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

- condiciones fatigantes. Estudio clínico-experimental. [Tesis Doctoral]. Granada: Universidad de Granada; 2004.
3. Straus S.E., Komarof A., Wedner H.J. Chronic fatigue syndrome: Point and Counterpoint. *The J. Infect. Dis* 1994; 170: 1-6.
 4. Córdova A. *Fatiga Muscular en el Rendimiento Deportivo*. Editorial Síntesis, S.A. 1997.
 5. López L.M. La necesidad de realizar ejercicio físico. Efectos del sedentarismo. En: López L.M. *Actividad física y salud. Para ejecutivos y profesionales*. Madrid: CIE Dossat 2000; 2002. p. 13-32.
 6. Bellido D. et al. El paciente con exceso de peso: guía práctica de actuación en Atención Primaria. *Rev Esp Obes* 2006; 4 (1): 33-44.
 7. Aranceta J., Ribas L., Mataix J.. Prevalencia de la obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin* 2003; 120 (16): 608-612.
 8. López L.M., Lucía A. Bases conceptuales de la actividad física en relación con la salud. En: López L.M. *Actividad física y salud. Para ejecutivos y profesionales*. Madrid: CIE Dossat 2000; 2002. p. 33-47.
 9. Rodríguez F.A. Prescripción de ejercicio físico para la salud (I). Resistencia cardiorrespiratoria. *Apunts Educación Física y Deportes* 1995 a; 39: 87-102.
 10. Rodríguez F.A. Prescripción de ejercicio físico para la salud (II). Pérdida de peso y condición músculo-esquelética. *Apunts Educación Física y Deportes* 1995 b; 40: 83-92.
 11. Alonso A., Del Valle M., Cecchini J.A., Izquierdo M. Asociación de la condición física saludable y los indicadores del estado de salud II. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2003; 97: 405-415.
 12. ACSM. Position stand on exercise and physical activity for older adults. *Medicine And Science in Sports and Exercise*. 1998; 30 (6): 992-1008.
 13. Aznar S. Recomendaciones de ejercicio: diseño de programas de entrenamiento. En *Actividad física y salud. Para ejecutivos y profesionales*. Madrid: CIE Dossat 2000; 2002. p. 93-125.
 14. Torres J. Dinámica de los esfuerzos en actividades de condición física y salud. En: *I Jornadas Andaluzas sobre Actividad Física y Salud*; Granada: 1999.
 15. ACSM. Progression models in resistance training for healthy adults – Position stand. *Medicine And Science in Sports and Exercise*. 2002; 34 (2): 364–380.
 16. Stone M.H., Fleck S.J., Triplett N.T., Kraemer W.J. Health and performance-related potential of resistance training. *Sports Medicine* 1991; 11: 210-231.
 17. Wilmore J.H., Costill D.L. *Fisiología del esfuerzo físico*. Barcelona: Paidotribo; 1998.

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

ANEXO I (Sociedad Española para Estudios de Obesidad; www.seedoo.es)

Ejercicio	kcal/h
De pie	223
Ciclismo 8 km/h	165
Ciclismo 15 km/h	421
Baile moderado	260
Baile rápido	365
Golf	221
Paddle	490
Correr 8 km/h	482
Correr 12 km/h	695
Correr 20 km/h	1.150
Esquí de montaña 4 km/h	405
Esquí de montaña 8 km/h	612
Esquí de pista	538
Fútbol	500
Squash	551
Natación	310
Tenis individual	427
Tenis dobles	295
Pasear 2 km/h	140
Pasear 4 km/h	193
Pasear 5 km/h	235
Pasear 7 km/h	363
Pasear 10 km/h	657

Tabla I: consumo energético calculado para persona de sexo femenino, 40 años, altura de 1,70 m y 63 kg de peso.

Edad (años)	Hembra (%)	Varon (%)
15-20	18-22	15-18
21-25	21-23	16-20
26-30	22-24	19-21
31-35	24-26	20-21
36-45	25-27	21-23
46-50	28-30	22-23

Prevención de la obesidad a través del ejercicio físico

51-60	29-31	23-24
>60	29-31	24-25

Tabla II: porcentajes normales de masa grasa, en tanto por ciento de peso corporal.

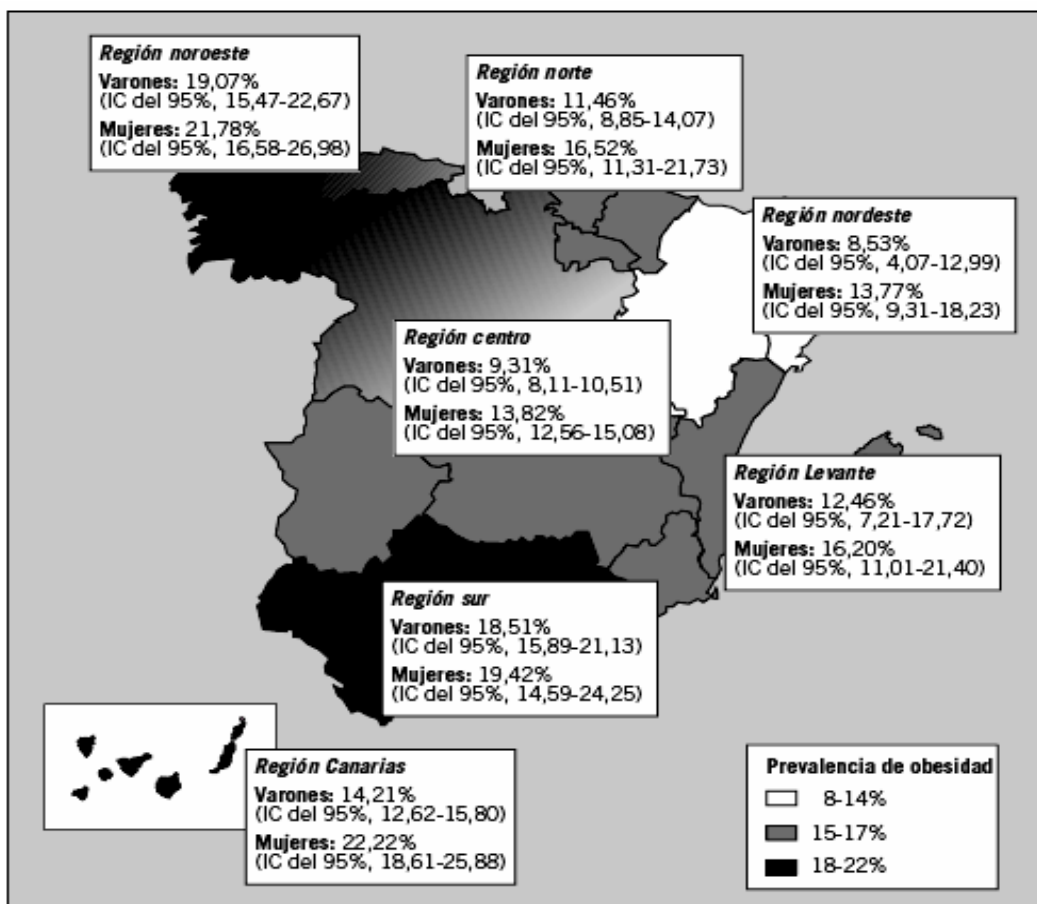


Ilustración 1: distribución de la prevalencia de la obesidad en España (Aranceta y cols., 2003).