

Monograph

# Tratamientos Efectivos de Dieta y Ejercicio para el Sobrepeso y Recomendaciones para la Intervención

Wayne C Miller

*Exercise Science Programs, The George Washington University Medical Center, Washington, DC, Estados Unidos.*

## RESUMEN

Los tratamientos tradicionales de dieta y ejercicio para la obesidad han sido inefectivos para reducir la prevalencia de sobrepeso en la población. Las respuestas a los tratamientos para el sobrepeso pueden ser medidas en términos de parámetros físicos (e.g., peso corporal, porcentaje de grasa corporal, índice de masa corporal), términos médicos (e.g., presión sanguínea, control de la glucosa sanguínea, niveles de lípidos sanguíneos), términos psicológicos (e.g., patología de la alimentación, autoestima y estado de ánimo) y términos comportamentales (e.g., frecuencia de ejercicio, patrones de alimentación, autocuidado de la salud). Sin tener en cuenta las mediciones de respuesta específicas usadas para definir un tratamiento exitoso, la respuesta deseada debe ser mantenida por muchos años para ser considerada efectiva. Las dietas que implican una restricción energética causan una pérdida de masa corporal inicial significativa, pero padecen una alta tasa de abandono y de reincidencia. Las dietas bajas en grasas han tenido un éxito mínimo para controlar el peso corporal, pero sin embargo pueden disminuir significativamente los niveles de lípidos sanguíneos. Se plantea que las dietas elevadas en proteínas/bajas en carbohidratos son las más efectivas para reducir el peso corporal, pero no hay datos científicos para apoyar estas afirmaciones. Las personas que realizan este tipo de dietas, poseen también el mayor riesgo de sufrir efectos metabólicos adversos. Los enfoques que no están basados en dietas y los programas basados en la salud a cualquier tamaño, no han sido rigurosamente investigados, pero los datos preliminares muestran pérdidas de peso mínimas con mejoras significativas en el estado psicológico, patología de la alimentación y bienestar. El ejercicio es la única variable que consistentemente demostró efectividad en las respuestas fisiológicas, médicas, psicológicas y comportamentales. Un programa de tratamiento que tenga el mayor potencial para ser exitoso, sin tener en cuenta la respuesta medida, es un programa que consiste en 4 componentes clave. Estos componentes son los siguientes: (i) pre-evaluación, donde es recolectada la información histórica, y es usada para establecer las metas del programa, y mediciones objetivo y de resultado; (ii) ejercicio, en donde el ejercicio divertido es alentado para la salud, el control del peso corporal y el bienestar; (iii) un plan comportamental, el cual está basado en patrones de alimentación y de actividad que van a conducir a las mediciones de resultado deseadas; y (iv), un plan de mantenimiento, que ayuda a los individuos a desarrollar capacidades para mantener los comportamientos nuevos que fueron desarrollados.

**Palabras Clave:** obesidad, entrenamiento, autoestima, psicología, mantenimiento

## INTRODUCCION

---

La prevalencia de sobrepeso ha crecido hasta donde la Organización Mundial de la Salud [*World Health Organization (WHO)*] ha descrito a la obesidad como una epidemia mundial [1]. Consecuentemente, han sido iniciadas campañas contra la obesidad en respuesta a esta epidemia [1-3]. Los programas de dieta y ejercicio son las estrategias clave utilizadas en estas campañas y son los métodos más frecuentemente citados tanto por los hombres como por las mujeres que intentan perder peso [1-4]. De este modo, los resultados principales para el tratamiento de la obesidad han estado relacionados a mediciones de tamaño corporal, tales como la pérdida de peso corporal, disminución del índice de masa corporal (BMI), porcentaje de peso corporal en exceso y contenido de grasa corporal [5]. Las mediciones de resultado secundarias para el tratamiento de la obesidad han estado relacionadas a mediciones de la salud fisiológica, tales como presión sanguínea, control de la glucosa, y niveles de lípidos sanguíneos [5, 6]. Por otro lado, algunos profesionales han propuesto un nuevo paradigma para el tratamiento de la obesidad, donde las mediciones de resultado principales para el éxito están relacionadas a comportamientos saludables en vez de a alguna medición física o fisiológica [7].

Además, el tratamiento exitoso de la obesidad debe también estar definido de acuerdo con el mantenimiento del resultado deseado, donde el mantenimiento está definido a un plazo de 3 a 5 años [8].

Se puede apreciar de esta discusión que describir el tratamiento más efectivo para la obesidad depende de cómo sea definido efectivo. También se debe recordar que hay ciertos riesgos asociados con el tratamiento en si mismo. Los riesgos también deben ser evaluados antes de hacer alguna recomendación para el tratamiento. Por ejemplo, los riesgos médicos asociados con la prescripción de las drogas fenfluramina-fentermina (fen-fen), ha eclipsado su efectividad para el uso en cualquier paciente [9]. De manera similar, los riesgos asociados con la cirugía gástrica son tantos que este procedimiento es recomendado solamente para los obesos severos [1].

Los pacientes con sobrepeso no viven en el vacío, y los tratamientos para el sobrepeso no están aislados o son independientes de las influencias de los factores relacionados. El ejercicio, los cambios en el estilo de vida y la alimentación nutritiva son alentados durante y después de cualquier tipo de terapia relacionada al peso corporal. De este modo, cuando se evalúa la efectividad de un tratamiento basado en dieta o ejercicio para el sobrepeso, se debe reconocer que cualquier variable de respuesta usada como criterio para el éxito puede ser influenciada por factores comportamentales, que pueden o no, ser parte de la intervención. Teniendo en cuenta todo esto, esta revisión va a evaluar la efectividad de las intervenciones de dieta y ejercicio para el tratamiento del sobrepeso y va a hacer recomendaciones para lo que constituyen los componentes de una intervención exitosa.

## EFFECTIVIDAD DE LOS REGIMENES DIETARIOS

---

### **Dietas Muy Bajas en Calorías, Dietas Bajas en Calorías, y Reducción de la Ingesta Energética**

Las dietas muy bajas en calorías (VLCD) se volvieron populares durante los 70' y 80' y en general son descritas como dietas que tienen un contenido energético  $\leq 800$  kcal (3,35 MJ). La medición de resultado principal para las VLCD ha sido casi siempre alguna medición del tamaño corporal. El programa promedio de 12 a 16 semanas produce una pérdida de peso corporal de 20 kg, con una recuperación de peso corporal de 35 a 50% después de un año de seguimiento [4]. El éxito inicial en la pérdida de peso corporal observado con las VLCD es seguido por una recuperación gradual de peso corporal hasta el punto que los programas basados en VLCD no muestran más éxito a largo plazo que otras formas de tratamiento [10]. Los reportes individuales varían en sus afirmaciones de éxito, y es difícil interpretar sus resultados, debido a que las tasas de abandono pueden ser tan altas como el 80% en algunos programas [8]. La dieta convencional de bajas calorías (LCD) [1200 kcal, 5,02 MJ] va a producir una pérdida de peso corporal de 8,5 kg en aproximadamente 20 semanas [4]. Dos tercios de esta pérdida de peso son mantenidos después de un año, pero a los 5 años, la pérdida de peso corporal es despreciable [4, 11, 12]. Un meta-análisis de 25 años de investigaciones que utilizaron dietas basadas en restricción energética, mostró que la pérdida promedio de peso corporal para un programa VLCD o LCD de 15 semanas fue de 11 kg con una recuperación de 35% en el peso corporal después de un año [13]. Así, parece que las VLCD y LCD causan una pérdida inicial substancial del peso corporal, seguida de una recuperación gradual del mismo.

Otra estrategia para promover la reducción en la ingesta energética es maximizar las propiedades saciadoras de los alimentos, de modo de que la saciedad sea alcanzada con una ingesta energética mínima [14]. Los trabajos iniciales con vaciado gástrico sugirieron que las personas que eligen una mezcla de alimentos energéticamente densos, presentan una condición de estómago vacío antes, y de este modo, podrían comer más que las personas que consumen alimentos en una

forma más diluida [15]. Los estudios más recientes han mostrado que las personas tienden a consumir un peso o volumen constante de comida, de modo que su ingesta energética es dependiente de la densidad energética de su dieta [16]. Los intereses renovados en el control del apetito han mostrado que la ingesta energética, y no la composición de nutrientes, determina la pérdida de peso corporal como respuesta a las dietas bajas en energía [17]. Aunque diferentes estudios han investigado los efectos de la grasa de la dieta sobre el control del peso corporal, pocos han establecido la efectividad de los endulzantes fuertes para reducir la densidad energética para el control del peso [16].

### **Dietas Bajas en Grasas**

Las dietas bajas en grasas y los alimentos libres de grasas se han vuelto progresivamente más populares a través de las 2 décadas pasadas. De manera característica, solo aproximadamente el 10 al 15% de las 1200 a 1700 kcal (5,02 a 7,11 MJ) proviene de las grasas en estas dietas [18]. Existe gran controversia en relación a si las dietas bajas en grasas, en sí mismas, pueden producir una pérdida de peso corporal substancial [19-21]. Los Institutos Nacionales de la Salud (*National Institutes of Health*) han declarado que el reemplazo isocalórico de grasa con carbohidratos va a reducir el porcentaje de calorías a partir de las grasas, pero no va a causar pérdida de peso corporal [19]. Ellos señalan que tanto las grasas como los carbohidratos de la dieta van a tener que ser frecuentemente reducidos para producir el déficit calórico necesario para alcanzar una pérdida de peso corporal aceptable [19]. Sin embargo, actualmente se sabe que reducir la grasa de la dieta va a disminuir el contenido de lípidos sanguíneos y a reducir el riesgo de que se produzca enfermedad cardiovascular en los individuos que sufren sobrepeso, aun en la ausencia de disminución de peso corporal [22]. El hecho que la hiperlipidemia esté asociada con la obesidad, sugiere que una dieta baja en grasas es eficaz para el paciente con sobrepeso. Si el individuo que padece sobrepeso desea perder peso a través de una dieta baja en grasa, se debe también considerar el equilibrio entre la ingesta y la oxidación de grasa. En otras palabras, la pérdida de peso corporal es mejor alcanzada manipulando el equilibrio entre el cociente alimentario y respiratorio [23-26]. Las investigaciones realizadas a través de los últimos años han demostrado que la oxidación de carbohidratos está directamente relacionada a la ingesta de los mismos, pero un incremento en la grasa de la dieta no incrementa la oxidación de las mismas [24-26]. También se sabe que el ejercicio aeróbico de baja intensidad promueve una mayor oxidación de grasa que el ejercicio de alta intensidad [27], y esa adaptación al entrenamiento de resistencia constituye un cambio preferencial en la oxidación de sustratos [28]. De este modo, una dieta baja en grasas en combinación con un ejercicio aeróbico de baja intensidad va a reducir la ingesta energética y a promover la oxidación de grasa en el sujeto que tiene sobrepeso.

### **Dietas Altas en Proteínas/Bajas en Carbohidratos**

Las dietas altas en proteínas/bajas en carbohidratos, tales como la dieta de Atkins [29], se volvieron inicialmente populares a finales de los 60' y a principios de los 70', y han resurgido durante los últimos años. Se plantea que alto contenido de proteínas y grasas de estas dietas previene el catabolismo muscular y causa un estado cetogénico, el cual elimina el apetito. La restricción de carbohidratos produce una rápida pérdida de peso corporal inicial, debido al agotamiento glucogénico y a la diuresis; sin embargo, el peso corporal es recuperado cuando los pacientes reintroducen los carbohidratos [29]. No hay evidencia científica que sugiera que el peso corporal perdido a través de las dietas altas en proteínas/bajas en carbohidratos sea mantenido. Algunos efectos adversos de las dietas altas en proteínas/bajas en carbohidratos son las náuseas e hiperuricemia, las cuales están asociadas con la cetosis [29]. La fatiga, causada por el agotamiento de las reservas de glucógeno, también está asociada con este tipo de dietas [29]. Los otros tipos de riesgos para la salud asociados con cualquier tipo de dieta baja en carbohidratos incluyen el incremento del riesgo de enfermedad cardíaca y cáncer, elevación de la presión sanguínea, gota, cálculos renales y osteoporosis [29]. El hecho que el contenido de grasa de estas dietas sea 50 a 75% del valor calórico, sugiere que las dietas altas en proteínas/bajas en carbohidratos son más peligrosas que beneficiosas para la salud de un individuo que tiene sobrepeso. Una modificación de las dietas altas en proteínas/bajas en carbohidratos discutidas arriba, que puede promover la pérdida de peso sin riesgos para la salud, es una dieta alta en proteínas/baja en grasas. Con un índice proteínas/carbohidratos/lípidos de 25:45:30, este tipo de dieta produjo una disminución en el peso corporal de 8,9 kg en individuos que tenían sobrepeso y consumían ~ 9 MJ por día de energía durante la prueba de 6 meses [30].

Los ácidos grasos libres plasmáticos disminuyeron en un 30%, mientras que los triacilgliéridos del plasma disminuyeron un 30%, mientras que los triacilglicéridos plasmáticos cayeron en 0,37 mmol. L<sup>-1</sup> durante la dieta alta en proteínas [30]. Aunque no está disponible ningún dato a largo plazo, esta forma de dieta alta en proteínas/reducida en grasas permitió a los individuos que tenían sobrepeso, la libertad para elegir más carne magra y productos lácteos, mientras se adherían a dietas bajas en grasas en programas de reducción del peso corporal [30].

### **Enfoques No Basados en Dietas**

La aparente ineffectividad de los programas basados en dieta y ejercicio para reducir la prevalencia de obesidad ha causado que tanto los profesionales como los consumidores propongan enfoques alternativos para el tratamiento de la obesidad, el paradigma de salud a cualquier tamaño [7]. Los que proponen el paradigma de salud a cualquier tamaño,

creen que las dietas restrictivas contribuyen a conductas alimentarias anormales, y que cuando se quitan las restricciones en la dieta, el individuo desarrolla patrones de alimentación más saludables, que conducen a un peso corporal determinado genéticamente [7]. Así, todos los programas del enfoque salud a cualquier tamaño emplean una propuesta sin dieta para el tratamiento de la obesidad.

La limitada cantidad de datos de investigaciones, sugieren que, después de un programa de salud a cualquier tamaño, la patología de la alimentación es disminuida, el estado psicológico mejora, la calidad de vida se eleva y son adoptados comportamientos saludables [7]. Debido al cambio de énfasis hacia la mejora de la salud psicológica, en vez de hacia la pérdida de peso, solo unos pocos trabajos acerca de la salud a cualquier tamaño han estudiado mediciones fisiológicas tales como peso y composición corporal, presión sanguínea, lípidos sanguíneos, y control de la glucosa. De este modo, actualmente no puede determinarse si los enfoques no basados en dieta, que incluyen a la filosofía de salud a cualquier tamaño, van finalmente a conducir a una pérdida de peso corporal y a mejorar la salud física [7].

## EFFECTIVIDAD DEL EJERCICIO

---

La cantidad de peso corporal perdido a través de la participación en el ejercicio es frecuentemente mucho menor de lo que los médicos o los pacientes esperan.

Un meta-análisis han demostrado que la pérdida de peso corporal promedio semanal a través participación en el ejercicio es de solo  $0,2 \pm 0,04$  kg [13]. Teniendo en cuenta esto, uno puede entender cuan fácilmente un individuo con sobrepeso puede frustrarse con la falta de pérdida de peso corporal debido al ejercicio, y porque las tasas de abandono después de comenzar un nuevo programa de ejercicio son de 50% dentro de los primeros 6 meses y de 70% dentro del año [31]. Efectivamente, el 82% de los individuos con sobrepeso que no tuvieron éxito para mantener la pérdida de peso corporal, reportaron que la finalización del ejercicio fue clave para su recuperación del peso corporal [32]. Además, las pruebas clínicas muestran que el ejercicio es crítico para el mantenimiento de la pérdida de peso corporal.

Una abundancia de investigaciones ha demostrado que aquellos individuos que continúan haciendo ejercicio luego del tratamiento son capaces de mantener su pérdida de peso corporal inducida por el tratamiento, por años. Diferentes revisiones han sido publicadas recientemente acerca del ejercicio y el control del peso corporal, y todas concluyen en que el ejercicio es un factor importante para el mantenimiento de la reducción en el peso corporal inducido por el tratamiento [13, 33-38]. De hecho, está casi garantizado que el ejercicio mantiene la pérdida de peso corporal. Sin embargo, es posible que el efecto de la dieta sobre el balance energético pueda cubrir completamente el efecto del ejercicio durante un intento de pérdida de peso corporal. Los estudios han demostrado que si los sujetos son sometidos a una dieta alta en grasas, seguida de una sesión de ejercicio, consumen más energía que cuando son sometidos a una dieta baja en grasas [39-40]. Por otro lado, cuando el ejercicio es seguido por una dieta baja en grasas ad libitum, es inducido un balance energético negativo a corto plazo [39-40].

Estos datos sugieren que la efectividad de un programa de actividad física sobre la pérdida de peso corporal depende parcialmente de la composición de macronutrientes de la dieta post-ejercicio. La normalización del peso corporal o el contenido de grasa corporal a través del ejercicio no necesariamente mejoran la salud de los individuos obesos con desórdenes metabólicos que se piensa que están relacionados al peso corporal. Por ejemplo, los investigadores han demostrado que un programa de ejercicio de 6 meses que consiste de sesiones de ejercicio de 90 min, realizadas 4 a 5 veces por semana al 55% de la capacidad aeróbica máxima, mejoró el perfil metabólico de mujeres obesas, a pesar del hecho que estas mujeres ganaron 2,3 kg de peso corporal y 2,8 kg de grasa corporal durante el mismo período de tiempo [22]. Otros investigadores han demostrado que solo 7 días de ejercicio aeróbico mejoraron la sensibilidad a la insulina y los niveles de insulina plasmática estimulada por glucosa en mujeres obesas [41]. También está bien establecido en la literatura que la participación regular en el ejercicio mejora la salud de toda la gente, sin tener en cuenta el tamaño [2, 3, 6, 19, 22, 34, 35, 42].

Además, hay mucha literatura que muestra que la aptitud física, y no la adiposidad, es el determinante para la enfermedad y la mortalidad [42-44]. De este modo, el ejercicio debería ser parte de cualquier intervención para tratar la obesidad, sin tener en cuenta si las mediciones de resultado principales están relacionadas al peso corporal o a la salud.

## **NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LOS TRATAMIENTOS BASADOS EN DIETA Y EJERCICIO**

---

Los hallazgos recientes han alentado a los profesionales a cambiar su enfoque cuando usan los regímenes tradicionales de dieta y ejercicio para el tratamiento de la obesidad. El objetivo de pérdida de peso corporal para el tratamiento del sobrepeso ha sido modificado desde ayudar a las personas con sobrepeso a alcanzar un peso corporal ideal hasta ayudarlos a alcanzar una reducción en el peso corporal de 5 a 10% [45, 46]. Esta nueva perspectiva de tratamiento está basada en una revisión de la literatura relacionada a la pérdida de peso corporal que muestra que la hipertensión, el control de la glucosa, la hiperlipidemia, la depresión y el autoestima pueden ser mejorados con una pérdida de peso corporal de solo 5 a 10% [45]. Sin embargo, las pérdidas de peso corporal de 5 a 10% del peso corporal inicial no van a normalizar o mejorar significativamente las complicaciones de la salud en todos los individuos con sobrepeso [45]. Tampoco se sabe si la mayoría de la población con sobrepeso puede alcanzar y mantener incluso una reducción del peso corporal de 5 a 10%. Además, no está claro si las mejoras metabólicas asociadas con una reducción del peso corporal de 5 a 10% son atribuibles a la pérdida de peso corporal per se, o a la dieta más saludable y/o a los hábitos de ejercicio requeridos para inducir la pérdida de peso corporal [45, 47-49].

La mayoría de los métodos para la pérdida de peso corporal usados por los individuos que tienen sobrepeso no son programas comerciales personalizados, sino alternativas de bajo costo que principalmente son autoadministradas [50]. La literatura relacionada a las tasas de éxito de los programas de la comunidad, intervenciones en el lugar de trabajo, y correspondencia en la casa, muestran generalmente una reincidencia casi total después de algunos años [51]. Sin embargo, algunos estudios han documentado que los individuos que tienen sobrepeso pueden perder exitosamente una cantidad sustancial de peso corporal y mantener la pérdida de peso corporal por muchos años [52-55].

Para estas personas que anteriormente tenían sobrepeso, y que fueron exitosas manteniendo la reducción en el peso corporal, el ejercicio junto con una dieta baja en calorías y grasas han sido las claves para el mantenimiento de la reducción del peso corporal [52, 54]. Por ejemplo, el Registro Nacional de Control de Peso contiene datos autorreportados de individuos que antiguamente tenían sobrepeso, y que mantuvieron exitosamente su peso corporal reducido por al menos un año [54]. Aquellos sujetos que en el registro mantuvieron una pérdida de peso corporal mínima de 13,6 kg por un promedio de 5 años, reportaron que su éxito se debía al consumo de solo  $1381 \pm 526$  kcal.día<sup>-1</sup> ( $5,58 \pm 2,2$  MJ.día<sup>-1</sup>) y al gasto de aproximadamente  $400$  kcal.día<sup>-1</sup> ( $1,67$  MJ.día<sup>-1</sup>) en el ejercicio [54]. Otros sujetos que han sido exitosos en el mantenimiento de un peso corporal reducido de forma similar sostienen que su éxito se debe al mantenimiento de un programa de dieta restrictiva y ejercicio [53].

## **EFFECTOS ADVERSOS Y RIESGOS PARA LA SALUD ASOCIADOS CON LOS PROGRAMAS DE PERDIDA DE PESO**

---

Una de las razones por las que los tratamientos no basados en la dieta y las filosofías de salud a cualquier tamaño han emergido recientemente en el campo del tratamiento de la obesidad se debe a que se ha planteado que las dietas restrictivas causan problemas para la salud [56-57]. Los que proponen la filosofía no basada en la dieta plantean que las dietas restrictivas están asociadas con desórdenes psicológicos, pérdida de proteínas corporales, deshidratación, cetosis, hiperuricemia, hipoglucemia, hipopotasemia, y anemia [56-57]. Sin embargo, la mayor parte de los datos para apoyar estas afirmaciones proviene de estudios que pueden no ser relevantes, tales como los estudios acerca de la inanición, realizados en hombres con peso corporal promedio, y estudios relacionados a desórdenes alimentarios conducidos en individuos anoréxicos, u otros pacientes con desórdenes alimentarios [56-58].

Los datos adicionales para apoyar las afirmaciones en contra de las dietas restrictivas provienen de estudios sobre VLCD. Sin embargo, la mayoría de las declaraciones de la Fuerza Nacional de Tareas para la Prevención y Tratamiento de la Obesidad plantean que las complicaciones severas con las VLCD son infrecuentes cuando las mismas son usadas bajo la supervisión médica apropiada [58]. Incluso la reducción en el metabolismo observada con las VLCD es eliminada cuando el ejercicio es parte del programa de pérdida de peso [59-60]. La Organización Mundial de la Salud declara que solo 2 peligros fisiológicos diferentes de los tratamientos basados en dietas restrictivas y ejercicio, han surgido a partir de las pruebas clínicas prospectivas, la enfermedad de la vesícula biliar y la reducción de la densidad ósea [1]. Sin embargo, la enfermedad de la vesícula biliar y la osteoartritis, en si mismas, son comorbilidades asociadas con la obesidad [8].

# COMPONENTES DEL TRATAMIENTO EXITOSO DEL SOBREPESO

---

Los Institutos Nacionales de la Salud han encontrado que la mayoría de los programas para la pérdida de peso disponibles, trabajan a corto plazo, pero muy pocos pueden demostrar éxito a largo plazo [8]. Sin embargo, los Institutos Nacionales de la Salud sostienen que el tratamiento exitoso del sobrepeso puede ser definido en términos de mantenimiento [8].

De este modo, cualquier recomendación para el tratamiento del sobrepeso debe presentar algún potencial para el éxito a largo plazo, y esto estrecha las posibilidades considerablemente. Sin tener en cuenta si las respuestas deseadas para el tratamiento son fisiológicas, emocionales o comportamentales, hay algunos componentes clave que presentan el mayor potencial para el éxito del programa. Estos son:

## **Pre-Evaluación**

Antes de la intervención, deben ser revisadas la historia clínica del individuo, y la historia comportamental respecto a los intentos de pérdida de peso y dietas restrictivas. Esto debería ser realizado para determinar áreas problemáticas potenciales y para identificar las variables de resultado apropiadas para cada individuo [6, 47]. Los determinantes del éxito deben ser claramente identificados, mientras que las metas y objetivos deben ser realistas.

## **Ejercicio y Actividad**

Ha sido repetidamente demostrado que el ejercicio incrementa el éxito de la respuesta de variables asociadas con mediciones fisiológicas, emocionales y comportamentales. Incluso cuando la posición filosófica del programa de tratamiento varía, el ejercicio es crítico para el mantenimiento exitoso de los cambios en la composición corporal, estado emocional, desórdenes alimentarios y comportamientos saludables [6, 7, 32, 35-38, 52, 53].

Deberían ser alentados tanto el ejercicio formal así como el incremento de la actividad de la vida diaria.

El programa de ejercicio o actividad debería ser individualizado teniendo como objetivo ayudar al individuo a volverse más activo a través de la actividad frecuente y regular, que al mismo tiempo es divertida. También debe recordarse que la capacidad del ejercicio y la actividad, de inducir un balance energético y de grasas negativo depende de algún modo de la composición de macronutrientes de la dieta.

## **Plan Comportamental**

Debería ser diseñado un plan comportamental de acuerdo a las variables de resultado individuales deseadas para cada cliente. El éxito de la intervención va a ahora a depender de alcanzar los objetivos comportamentales deseados. El individuo con sobrepeso debería jugar un rol integral en el desarrollo del plan comportamental [61].

## **Plan de Mantenimiento**

El objetivo del plan de mantenimiento debería centrarse sobre el mantenimiento de un estilo de vida más saludable establecido durante la intervención. El cliente debería estar implicado en el desarrollo del plan de mantenimiento y sentirse cómodo con su estructura. Las personas que reportan un mantenimiento a largo plazo de la reducción del peso corporal atribuyen su éxito a la monitorización constante de los comportamientos de dieta y ejercicio [52, 53]. Aquellos sujetos que reportan una mejora de la patología alimentaria y un estado fisiológico mejorado, atribuyen su éxito al desarrollo de una dirección interna para la monitorización de nuevos comportamientos [7, 47, 48, 61]. Así, la monitorización del comportamiento es crítica para el plan de mantenimiento, sin tener en cuenta si los criterios de éxito son fisiológicos, emocionales o comportamentales.

# CONCLUSION

---

La prevalencia de obesidad y sobrepeso continúa creciendo a través de todo el mundo [1]. La evaluación de la efectividad de los tratamientos continua siendo de algún modo problemática, ya que el éxito puede ser medido en términos de respuestas fisiológicas, médicas, psicológicas y comportamentales. Los resultados a corto plazo se observan con casi todos los tipos de programas, pero el mantenimiento a largo plazo de la pérdida de peso corporal es variable. El tratamiento debería centrarse en el desarrollo y mantenimiento de comportamientos que van a producir las mediciones de respuesta deseadas. Un programa de tratamiento que tenga el mayor potencial de éxito, sin tener en cuenta la respuesta medida, es un programa que pre-evalúa a cada cliente individualmente, alienta la práctica del ejercicio y la vida activa, establece un

plan comportamental y proporciona un plan de mantenimiento específico.

## Agradecimientos

El apoyo para la preparación de este manuscrito fue proporcionado por los Programas de Ciencias del Centro Médico de la *George Washington University*.

## Dirección para Envío de Correspondencia

Wayne C. Miller, Ph.D. Exercise Science Programs, The George Washington University Medical Center, 817 23rd Street, N.W., Washington, DC 20052, USA. E-mail: [wmiller@gwu.edu](mailto:wmiller@gwu.edu).

## REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO) (1991). Obesity: Preventing and managing the global epidemic. *Geneva: WHO*
2. National Heart, Lung, and Blood Institute (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *Bethesda (MD) National Heart, Lung, and Blood Institute*
3. Shape Up America, American Obesity Association (1996). Guidance for treatment of adult obesity. Bethesda (MD). *Shape Up America*
4. Wadden T. A (1993). Treatment of obesity by moderate and severe caloric restriction: results of clinical research trials. *Ann Intern Med 119: 688-93*
5. Atkinson R. L (1993). Proposed standards for judging the success of the treatment of obesity. *Ann Intern Med 119: 677-80*
6. Miller W. C., Lindeman A. K (1997). The role of diet and exercise in weight management. In: Dalton S, editor. Overweight and weightmanagement: the health professionals guide to understanding and practice. *Gaithersburg (MD): Aspen Publishers, 405-38*
7. Miller W. C., Jacob A. V (2001). The health at any size paradigm for obesity treatment: the scientific evidence. *Obes Rev 2: 37-45*
8. NIH Technology Assessment Conference Panel (1993). Methods for voluntary weight loss and control. *Ann InternMed 119: 764-70*
9. Connolly H. M., Cray J. L., McGoon M. D. et al (1997). Valvular heart disease associated with fenfluramine-phentermine. *N Engl J Med Aug 28; 337 (9): 581-8*
10. National Task Force on the Prevention and Treatment of Obesity (1993). Very low-calorie diets. *JAMA 270: 967-76*
11. Brownell K. D., Jeffery R. W (1987). Improving long-term weight loss: pushing the limits of treatment. *Behav Ther 18: 353-74*
12. Kramer F., Jeffery R. W., Forster J. L. et al (1989). Long-term follow-up of behavioral treatment for obesity: patterns of weight regain in men and women. *Int J Obes 13: 123-36*
13. Miller W. C., Koceja D. M., Hamilton E. J (1997). A meta-analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Int J Obes 21: 941-7*
14. Poppitt S. D (1940). Energy density of diets and obesity. *Int J Obes 19 (5 Suppl.): S20-S26*
15. Hunt J. N., Cash R., Newland P (1975). Energy density of food, gastric emptying, and obesity. *Lancet 2 (7941): 905-6*
16. Drewnowski A (1999). Intense sweeteners and energy density of foods: implications for weight control. *Eur J Clin Nutr 53: 757-63*
17. Golay A., Allaz A. F., Morel Y. et al (1996). Similar weight loss with low- or high-carbohydrate diets. *Am J Clin Nutr 63: 174-8*
18. Fisher M. D., Lachance P. A (1985). Nutrition evaluation of published weight-reduction diets. *J Am Diet Assoc 85: 450-4*
19. National Heart, Lung, and Blood Institute Obesity Education Initiative Expert Panel (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. *Obes Res 6 (2 Suppl.): 51S-209S*
20. Willett W. C (1998). Is dietary fat a major determinant of body fat?. *Am J Clin Nutr 67 Suppl.: 556S-562S*
21. Harvey-Berino J (1998). The efficacy of dietary fat vs. energy restriction for weight loss. *Obes Res 6 (3): 202-7*
22. Lamarche B., Despres J. P., Pouliot M. C. et al (1992). Is body fat loss a determinant factor in the improvement of carbohydrate and lipid metabolism following aerobic exercise training in obese women?. *Metabolism 41: 1249-56*
23. Flatt J. P (1995). Integration of the overall response to exercise. *Int J Obes Relat Metab Disord 4 Suppl.: S31-S40*
24. Flatt J. P., Ravussin E., Acheson K. J. et al (1985). Effect of dietary fat on postprandial substrate oxidation and on carbohydrate and fat balances. *J Clin Invest 76: 1019-24*
25. Pi-Sunyer F. X (1993). Metabolic efficiency of macronutrient utilization in humans. *Clin Rev Food Sci Nutr 33: 359-61*
26. Schutz Y., Flatt J. P., Jequier E (1989). Failure of dietary fat intake to promote fat oxidation: a factor favoring the development of obesity. *Am J Clin Nutr 50: 307-14*
27. Steffan H. G., Elliott W., Miller W. C. et al (1999). Substrate utilization during submaximal exercise in obese and normal-weight women. *Eur J Appl Physiol 80: 233-9*
28. Miller W. C (1992). The biochemistry of exercise and metabolic adaptation. *Dubuque (IA): Brown & Benchmark*
29. Zeman F (1991). Clinical nutrition and dietetics. New York (NY). *Macmillan Publishing Company*
30. Skov A. R., Toubro S., Ronn B. et al (1999). Randomized trial on protein vs carbohydrate in ad libitumfat reduced diet for the treatment of obesity. *Int J Obes 23: 528-36*
31. Martin J. E., Dubbert P. M., Katell A. S. et al (1984). Behavioral control or exercise in sedentary adults: studies 1 through 6. *J Consult Clin Psychol 52: 795-811*

32. Miller W. C., Eggert K. E (1992). Weight loss perceptions, characteristics, and expectations of an overweight male and female population. *Med Exerc Nutr Health* 1: 42-7
33. Cowburn G., Hillsdon M., Hankey C. R (1997). Obesity management by lifestyle strategies. *Br Med Bull* 53: 389-408
34. Wing R (1999). Physical activity in the treatment of adulthood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc* 31 Suppl.: S547-S552
35. Westerterp K. R (1999). Obesity and physical activity. *Int J Obes* 23 Suppl. 1: 59-64
36. Votruba S. B., Horvitz M. A., Schoeller D. A (2000). The role of exercise in the treatment of obesity. *Nutrition* 16: 179-88
37. Harris J. E (1999). The role of physical activity in the management of obesity. *J Am Osteopath Assoc* 99 (4 Suppl.): S15-S19
38. Rippe J. M., Hess S (1998). The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *J Am Diet Assoc* 98 (2 Suppl.): S31-S33
39. King N. A., Blundell J. E (1995). High-fat foods overcome the energy expenditure induced by high-intensity cycling or running. *Eur J Clin Nutr* 49: 114-23
40. Tremblay A., Almeras N., Boer J. et al (1994). Diet composition and postexercise energy balance. *Am J Clin Nutr* 59: 975-9
41. Brown M. D., Moore G. E., Korytkowski M. T. et al (1997). Improvement in insulin sensitivity by short-term exercise training in hypertensive African-American women. *Hypertension* 30: 1549-53
42. Barlow C. E., Kohl III H. W., Gibbons L. W. et al (1995). Physical fitness, mortality and obesity. *Int J Obes* 19 (4 Suppl.): S41-S44
43. Blair S. N., Kampert J. B., Kohl III H. W. et al (1996). Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *J Am Med Assoc* 276: 205-10
44. Blair S. N., Kohl III H. W., Barlow C. E (1993). Physical activity, physical fitness, and all-cause mortality in women: do women need to be active?. *J Am Coll Nutr* 12: 368-71
45. Wadden T. A (1998). New goals of obesity treatment: a healthier weight and other ideals. *Prim Psychiatry* 5: 45-54
46. Sarwer D. B., Wadden T. A (1999). The treatment of obesity: whats new, whats recommended. *J Womens Health Gend Based Med* 8: 483-93
47. Miller W. C (1999). Fitness and fatness in relation to health: implications for a paradigm shift. *J Soc Issues* 55: 207-19
48. Lyons P., Miller W. C (1999). Effective health promotion and clinical care for large people. *Med Sci Sports Exerc* 31: 1141-6
49. Gaesser G. A (1996). Big fat lies. *New York (NY): Fawcett Columbine*
50. Jeffery R. W., Gerber W. M (1982). Group and correspondence treatments for weight reduction used in the multiple risk factor intervention trial. *Behav Ther* 13: 24-30
51. Jeffery R. W (1993). Minnesota studies on community-based approaches to weight loss and control. *Ann Intern Med* 119: 719-21
52. McGuire M. T., Wing R. R., Klem M. L. et al (1999). Behavioral strategies of individuals who have maintained long-term weight losses. *Obes Res* 7: 334-41
53. Kayman S., Bruvold W., Stern J. S (1990). Maintenance and relapse after weight loss in women: behavioral aspects. *Am J Clin Nutr* 52: 800-7
54. Klem M. L., Wing R. R., McGuire M. T. et al (1997). A descriptive study of individuals successful at long-term weight loss. *Am J Clin Nutr* 66: 239-46
55. Tremblay A., Doucet E., Imbeault P (1999). Physical activity and weight maintenance. *Int J Obes Relat Metab Disord* 23 (3 Suppl.): S50-S54
56. Berg F. M (1995). Health risks associated with weight loss. *Hettinger (ND): Healthy Weight Journal*
57. Polivy J (1996). Psychological consequences of food restriction. *J Am Diet Assoc* 96: 589-92
58. Berg F. M (1999). Women afraid to eat. *Hettinger (ND): HealthyWeight Network*
59. Mole P. A., Stern J. S., Schultz C. L. et al (1989). Exercise reverses depressed metabolic rate produced by severe caloric restriction. *Med Sci Sports Exerc* 21: 29-33
60. Bryner R. W., Ullrick I. H., Sauers J. et al (1999). Effects of resistance vs. aerobic training combined with an 800 calorie liquid diet on lean body mass and resting metabolic rate. *J Am Coll Nutr* 18: 115-21
61. Miller W. C (1998). Negotiated peace: how to end the war overweight. *Boston (MA): Allyn & Bacon*

## Cita Original

Miller Wayne C. Effective Diet and Exercise Treatments for Overweight and Recommendations for Intervention. *Sports Med.*; 31 (10): 717-724, 2001.