

**ACTIVIDAD FÍSICA EN OBESIDAD: ABORDAJE DIETÉTICO-
NUTRICIONAL**

**PHYSICAL ACTIVITY IN OBESITY: DIETARY-NUTRITIONAL
APPROACH**

Esperanza Macías Pérez-Ventana¹

**¹Alumna del curso Experto Universitario en Trastornos de la Conducta
Alimentaria y Obesidad, Universidad Pablo de Olavide (Sevilla)**

Correspondencia: Esperanza Macías Pérez-Ventana,
espeespe1991@hotmail.com

Universidad Pablo de Olavide

Carretera Utrera km 1, CP: 41013, Sevilla

RESUMEN

La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, de prevalencia creciente, que junto con el sobrepeso, afecta a más de la mitad de la población en los países desarrollados, por lo que ha sido considerada, por la International Obesity Task Force (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la epidemia del siglo XXI. El propósito principal de este trabajo es analizar y revelar los cambios que se producen en el organismo y las mejoras de enfermedades provocadas por la obesidad, al realizar ejercicio físico con regularidad y una educación nutricional correcta.

Palabras clave: obesidad, sobrepeso, ejercicio físico, actividad física, pérdida de peso.

ABSTRACT

Obesity is a chronic, multifactorial disease of increasing prevalence, which affects more than half of the population in developed countries, together with the overweight. It has been considered by the International Obesity Task Force (IOTF) and the World Health Organization (WHO), as the epidemic of the 21st century. The main purpose of this work is to analyze and disclose the changes occurring in the body and improvements of diseases caused by obesity, to perform regular physical exercise and a proper nutritional education.

Key words: obesity, overweight, physical exercise, physical activity, weight loss.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, de prevalencia creciente, que junto con el sobrepeso, afecta a más de la mitad de la población en los países desarrollados, por lo que ha sido considerada, por la International Obesity Task Force (IOTF) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la epidemia del siglo XXI (WHO, 2000, 2003). (1).

El incremento que se viene produciendo se debe fundamentalmente a dos factores: 1) al consumo excesivo de alimentos de gran contenido calórico y 2) a la disminución de la actividad física, imponiéndose un estilo de vida cada vez más sedentario. Las consecuencias trascienden lo puramente estético para adquirir su auténtica dimensión en relación con las complicaciones metabólicas y cardiovasculares, de gran repercusión económica y sociosanitaria, lo que justifica sobradamente la convergencia de esfuerzos hacia la prevención primaria y secundaria. La educación para el control ponderal debe implicar tanto a los individuos como a sus familias, siendo clave la terapia familiar para prevenir la obesidad en la infancia y adolescencia (2).

En España, los datos publicados relativos a la prevalencia de sobrepeso y obesidad entre las personas mayores, indican un progresivo aumento desde el año 2004 con un 81 % hasta el año 2010 con un 84 %^{4,5}. Además, el 56 % de la población mayor de 65 años sufre obesidad central, lo que es considerado como uno de los principales indicadores de mortabilidad en esta población (3).

En la actualidad, nos encontramos en una sociedad sedentaria y en un ambiente “obesogénico” con numerosos factores que dificultan mantener un peso corporal saludable o reducir el exceso de peso. Pensando en la evolución

humana, en los países industrializados hemos adoptado un estilo de vida muy distinto al original “cazador-recolector” que perduró durante la mayor parte de la historia del ser humano y que se caracterizaba por un elevado gasto energético debido a la actividad física realizada. Estos cambios se han entendido como causantes de múltiples problemas de salud asociados a la falta de actividad física, que se han denominado “enfermedades hipocinéticas” y que han sido sistemáticamente documentadas científicamente en los últimos 60 años. Estas enfermedades hipocinéticas abarcan problemas de salud mental, cardiovasculares, problemas relacionados con la obesidad, dolor de espalda, neuromusculares, osteoporosis, hipertensión, diabetes y algunos tipos de cáncer (4-5).

El propósito principal de este trabajo es analizar y revelar los cambios que se producen en el organismo y las mejoras de enfermedades provocadas por la obesidad, al realizar ejercicio físico con regularidad y una educación nutricional correcta.

Los objetivos específicos de este trabajo son los siguientes:

- a) Conocer en profundidad que enfermedades son causadas por padecer obesidad y como reducir los síntomas.
- b) Ser capaz de recopilar datos mediante una búsqueda bibliográfica e interpretarlos para fundamentar las conclusiones.
- c) Desarrollar una conclusión clara sobre los cambios que se producen en el organismo gracias a la actividad física y al cambio dietético-nutricional.

MÉTODO

Podemos considerar la búsqueda bibliográfica como el mejor método para recopilar información a través de la cual sacar conclusiones que ayuden a alcanzar el objeto de esta revisión. Por otro incorporar métodos como estudios epidemiológicos en los que se contemplan valoraciones antropométricas individuales, muestras de población divididos en grupo control y grupo prueba con una monitorización diseñada por profesionales especialistas son algunos de los métodos utilizados en los diferentes artículos revisados.

RESULTADOS

La obesidad es una enfermedad metabólica que supone un aumento excesivo del compartimento corporal graso, se produce por un balance energético sostenidamente positivo, consecuencia de una ingesta calórica elevada y una disminución del gasto energético del organismo (1). (Figura 1.) El acúmulo de grasa corporal, especialmente en el espacio perivisceral, se asocia al desarrollo de resistencia a la insulina, diabetes, hipertensión, dislipemia, enfermedad cardiovascular etc. (6).

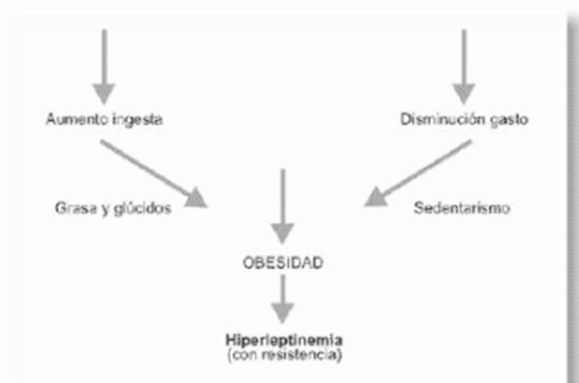


Figura 1. Balance energético

Una persona con un IMC igual o superior a 30 es considerada obesa y con un IMC igual o superior a 25 es considerada con sobrepeso (6).

Hay que destacar que cuando se habla de persona obesa excluimos a deportistas (elite, competición, alto rendimiento etc...ya que para diagnosticar la obesidad en los deportistas, la grasa corporal debe ser estimada mediante la toma de los pliegues cutáneos o, en su defecto, mediante la medición de la circunferencia de cintura con la talla.

Según la literatura científica se recomienda la combinación de la actividad física con una dieta equilibrada para el control del sobrepeso y la obesidad. [...] En esta línea, los organismos públicos han tomado medidas y en los últimos años se ha incrementado significativamente la oferta de actividades físicas aeróbicas dirigidas para personas mayores en centros deportivos.

No obstante, son muchos los adultos mayores que siguen sin asistir a estos programas monitorizados por distintos motivos, como la lejanía, timidez, accesibilidad. El problema, es aún mayor en el caso de las personas con obesidad, fundamentalmente por la estigmatización social que supone y por los problemas físicos y psicológicos que origina (3).

Según la OMS, se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. Se ha observado que la inactividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (6% de las muertes registradas en todo el mundo). Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía

isquémica. [...]. La actividad física abarca el ejercicio, pero también otras actividades que entrañan movimiento corporal y se realizan como parte de los momentos de juego, del trabajo, de formas de transporte activas, de las tareas domésticas y de actividades recreativas. OMS, 2017.

A continuación se van a desarrollar una serie de ítems donde se observa que efectos tiene la obesidad sobre el organismo y la persona de manera más específica:

Según López-Jiménez, F., Cortés-Bergoderi, M. (8), Los diferentes mecanismos fisiopatológicos por los cuales se asocia la obesidad a la enfermedad cardiovascular son complejos y no se limitan a factores como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión o la dislipemia. También se han descrito factores que interactúan de manera indirecta, como la inflamación subclínica, la activación neurohormonal con aumento del tono simpático, las altas concentraciones de leptina e insulina, la apnea obstructiva del sueño, el intercambio aumentado de ácidos grasos libres y el depósito de grasa intramiocárdico y subepicárdico. Figura 2.

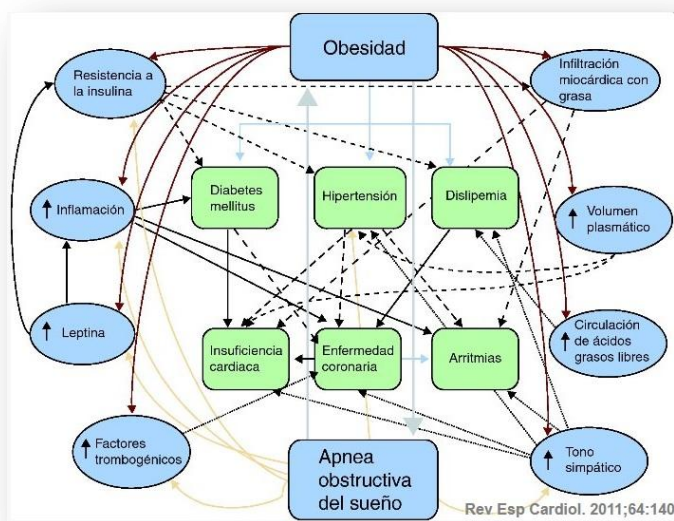


Figura2. Fisiopatología de la obesidad y la enfermedad cardiovascular

Por otro lado afecta también a los factores metabólicos, donde el exceso de grasa acumulado en las vísceras, relacionado con la obesidad central, es el tejido adiposo metabólicamente más activo que causa más resistencia a la insulina y cambios en el tamaño de partículas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y bajas concentraciones de lipoproteínas de alta densidad (HDL). (8).

Sufrir diabetes es uno de los factores causados por la obesidad, este factor significa según el National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (9), que el nivel de azúcar en la sangre es demasiado alto. "Azúcar en la sangre" también se llama "glucosa en la sangre". El cuerpo usa el azúcar para obtener energía. Demasiada azúcar en la sangre puede ser perjudicial para la salud. Se recomienda para controlar la diabetes, realizar actividad física, se ha demostrado en estudios que una persona Al bajar de 5 a 7 por ciento de su peso total, puede retrasar y posiblemente prevenir la diabetes tipo 2. Si pesa 200 libras, por ejemplo, esto implica bajar de 10 a 15 libras (1 libra = .45 kilos). Otros estudios certifican que el % de pérdida de peso es beneficioso para la salud, según Salvador, J., Escalada, J. (10), el tratamiento convencional orientado a la reducción ponderal, consigue excelentes resultados con pérdidas de peso del 5-10%, en la mejoría del deterioro metabólico de la diabetes tipo 2.

Existen más factores como la hipertensión (con aumento del volumen plasmático), la dislipemia que engloba la elevación de factores como el colesterol total, los triglicéridos, el cLDL, colesterol distinto del cHDL, la apolipoproteína B, pequeñas partículas y densas del cLDL, recambio de ácidos

grasas libres y por el contrario la disminución del cHDL y apolipoproteína A1; otros factores que ocasionan la obesidad es la anormalidad del ventrículo izquierdo, disfunción endotelial, disfunción diastólica y sistólica, enfermedad coronaria, muerte súbita, arritmias y apnea obstructiva del sueño con trastornos de la respiración relacionados con el sueño.

Para facilitar la pérdida de peso y con ello reducir la obesidad es importante como se ha mencionado anteriormente llevar adquirir unos hábitos saludables donde haya una dieta equilibrada y actividad física, dichos hábitos son difíciles de adquirir y en la mayoría de las personas obesas les produce rechazo por factores de desmotivación como cita Germán Vicente-Rodríguez, Pedro J. Benito y José A. Casajús en 2015, alguno de estos son: la falta de motivación, falta de respaldo del entorno familiar e inexistencia de modelos de rol derivados de los padres, falta de otros modelos de rol adultos, falta de respaldo del entorno social, dificultades de acceso a las instalaciones o a los equipamientos, percepción de que existe riesgo para la seguridad personal o de lesiones frecuentes, percepción de que las capacidades no se pueden lograr y de inexistencia de mejora, los sentimientos de turbación (en el caso de niños con sobrepeso), ausencia de elección o sentimiento de presión por participar o competir, las malas condiciones climatológicas o percibir la actividad física como algo “forzado”, normalmente las personas obesas relacionan el “placer” con la comida y el “castigo” con el cansancio, fatiga o dolor que es lo que produce la actividad física en ocasiones.

Algunos autores consideran los factores psicológicos como causantes de la obesidad, otros creen que es una consecuencia de la discriminación social hacia el obeso. Lo cierto es que en mayor o menor medida, están presentes y es

fundamental su conocimiento e identificación para ser abordados si se quiere tener éxito en el tratamiento.

Es conocido que la obesidad se presenta como un síndrome conformado por factores etiopatogénicos diversos e interactuantes que se combinan en proporciones individuales de una persona a otra (11). Hasta el presente se han considerado la herencia genética, el sedentarismo, el comer excesivamente y las disfunciones metabólicas, pero se han descuidado los aspectos psicológicos y sociales. No debe olvidarse que el ser humano es un ser bio-psico-social, y como tal obliga a que todas las terapéuticas sean enfocadas desde esta perspectiva, y el tratamiento de la obesidad no queda excluida. Por tanto el aspecto psicológico de la persona debería ser incluido en el abordaje terapéutico, sobre todo considerando la cronicidad y complejidad de esta problemática. La presente, si bien analiza y enfatiza el rol de los aspectos psicológicos en la obesidad y su tratamiento, no minimiza ni deja de considerar como determinantes en el desarrollo de la misma los factores genéticos, constitucionales, metabólicos, ambientales y sociales que la generan (12).

Es importante intervenir en estos factores trabajando conjuntamente con un psicólogo especializado en nutrición que ayude a la persona a solventar esos medios o rechazos a la vez que trabaja con un dietista-nutricionista para crear nuevos hábitos alimentarios y con un entrenador personal que programe el ejercicio. Tabla 2.

Tabla 2 Beneficios Psicológicos del ejercicio (Taylor, Sallis y Needle, 1985).

AUMENTA	DISMINUYE
Resultados académicos	Absentismo laboral
Rendimiento laboral	Abuso de alcohol
Asertividad	Cólera
Confianza	Ansiedad
Estabilidad emocional	Confusión
Independencia	Depresión
Funcionamiento intelectual	Dismenorrea
Locus de control interno	Dolor de cabeza
Memoria	Fobias
Percepción	Respuestas de estrés
Popularidad	Tensión
Autocontrol	Conductas Tipo A
Satisfacción sexual	Errores en el trabajo
Bienestar	

Para trabajar con una persona que sufre obesidad en el ámbito deportivo es importante realizar previamente un estudio médico para prevenir lesiones y ver el estado actual del paciente.

El objetivo de la evaluación es obtener una visión de la historia de peso y descubrir los patrones de ingesta; entender los hábitos de actividad física; evaluar el estilo de vida e interpretar la información, para luego determinar estrategias a fin de modificar cambios de hábitos y tratamientos individuales (13).

En estudios recientes, se ha mostrado que los problemas de mortalidad y morbilidad asociados a la obesidad se reducen drásticamente cuando se incrementan los niveles de actividad física (y paralelamente se mejoran los indicadores de condición física), de forma que la obesidad pasa a ser un factor secundario en la predicción del riesgo de muerte prematura y otras enfermedades (Hu, Willett, Li, Stampfer, Colditz, y Manson, 2004; Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008). (14).

Las relaciones entre la actividad físico-deportiva y la salud, se ubican mejor cuando entramos a considerar situaciones o factores específicos, como el estilo de vida sedentario, que afecta a los dos tercios de la población adulta, factor importante y al que el deporte aporta una relevante función como factor de prevención de enfermedades, en cuanto a que se mejora la condición física. Ahora bien, esta aportación positiva requiere practicar la actividad físico-deportiva de una manera adecuada, como se ha puesto de relieve en diversos trabajos que demuestran que el ejercicio practicado con cierta moderación, alejado de la practica intensiva de los deportistas de alto nivel, es un factor

favorecedor de la longevidad (pelletier, 1986), y que las personas que lo practican tienen hasta un 50% menos de probabilidad de fallecer prematuramente por problemas cardiovasculares que las personas sedentarias.

En este sentido, el ejercicio físico continuado y moderado contribuye a la estabilización del peso corporal y favorece la pérdida ponderal debido a los efectos que genera: quemar calorías, contrarresta enfermedades asociadas a la obesidad, proporciona confianza para seguir una dieta, ayuda a controlar el apetito, preserva la musculatura corporal, incrementa y acelera la tasa metabólica. De hecho, el ejercicio es uno de los factores que mejor predice que el peso perdido durante un tratamiento de reducción se mantenga durante largos periodos de tiempo, sin olvidar que también se ha asociado con cambios positivos en el estado de ánimo y reducciones significativas del estrés producido por una dieta continuada. Sin embargo, también en el caso del impacto de la actividad físico-deportiva sobre la inactividad y la obesidad, hay que considerar factores modulares, como por ejemplo el tipo de deporte que es más adecuado practicar, para que dicho efecto sea realmente beneficioso, incluso en el caso de personas jóvenes (15).

Se presenta un cuadro resumen de los efectos generales que tiene la actividad física en las personas con obesidad. Tabla 1. Efectos beneficiosos sobre la salud (15).

Tabla 1. Efectos beneficiosos del ejercicio sobre la salud.

Disminución de los riesgos de infarto
Aumento del bombeo sanguíneo al corazón y disminución del ritmo cardíaco
Disminución de la presión arterial
Disminución de los niveles de lactato en sangre
Incremento de la capacidad pulmonar
Mejora de la oxigenación muscular periférica
Mejora de los problemas de obesidad
Mejora del tono muscular
Mejora de la libido y de la satisfacción sexual
Mejoría en el sueño
Aumento del nivel de opiáceos
Facilita estados de humor agradables
Aumenta la autoestima
Facilita el desarrollo de interacción social

El gasto energético en la actividad física es aproximadamente un tercio de la energía consumida diaria, aunque se trata sólo de una aproximación ya que varía ampliamente entre individuos. Depende de factores como la composición corporal, intensidad y duración del ejercicio físico realizado. El aumento de la actividad física incrementa el gasto de energía y reduce el depósito de grasa, siendo un importante mecanismo de control ponderal, ya que la actividad muscular está implicada tanto en las actividades laborales (incluidas las del hogar) como en las deportivas y de ocio.

Antes de marcar algunos de los programas más utilizados para la pérdida de peso, enfatizar que la obesidad afecta a diferentes niveles que podemos dividir en: Sistema cardiovascular, respiratorio, hepatobiliar, endocrino-metabólico, locomotor e incluso psico-social.

Estudios como el de Prieto, J.A. et al. (3) aportan datos en los que el ejercicio físico aeróbico de 6 meses produce cambios en la composición y la capacidad aeróbica de los adultos con índices de obesidad, mostrándose en el porcentaje de grasa medio. En cuanto a las metodologías de intervención, la actividad dirigida en un centro deportivo resulta más eficaz, no obstante la prescripción de ejercicio en el hogar también genera resultados positivos.

Se ha demostrado que los programas de ejercicio son los más efectivos para reducir los efectos negativos de la obesidad (Fisher et al., 2015) y en los últimos años la controversia sobre este tema ha aumentado con la creciente oferta de los entrenamientos interválicos de alta intensidad o High Intensity Interval Training (HIIT), discutiéndose la efectividad de los programas tradicionales basados en una menor intensidad y duración (16-17).

Según la literatura científica, los entrenamientos HIIT obtienen los mismos resultados que los programas de entrenamiento más clásicos requiriendo menos tiempo. Como muestran varios estudios, sólo el 20% de los tratamientos de pérdida de peso muestran resultados a largo plazo (Wing y Phelan, 2005). (16-17)

Como sabemos, la dieta juega un papel fundamental en la pérdida de peso, pero como demuestra el estudio de Wu et al. (2009), donde se compararon los efectos de un programa basado solo en dieta y otro donde se combinaba dieta más ejercicio, se demostró que este último muestra unos mejores resultados. Sin embargo, se volvió a registrar recuperación del peso perdido a largo plazo (Wu, Gao, Chen y Van Dam, 2009). (17).

Un estudio de Soca. P.E.M., et al (18) llega a la conclusión que El ejercicio aerobio no siempre produce la pérdida de peso, El ejercicio físico favorece la actividad de la lipasa lipoproteica, lo que incrementa el catabolismo de los quilomicrones y las VLDL, a la vez que reduce las LDL. Estos efectos, se traducen en una disminución de los niveles circulantes de triglicéridos, LDL y colesterol y en un aumento de las HDL, lo que mejora el perfil lipídico de las pacientes que realizan ejercicios físicos, también activa la proteína quinasa activada por AMP que disminuye la secreción hepática de los triglicéridos, lo que favorece la oxidación de los ácidos grasos.

El ejercicio aerobio incrementa el nivel de HDL en personas sedentarias. Esto se relaciona con la frecuencia e intensidad de la actividad física, con mayores aumentos durante el ejercicio sistemático. El ejercicio aumenta los

niveles de HDL al estimular su síntesis y el transporte inverso del colesterol (19).

Estudios recientes mostraron que no es necesario que la actividad física sea vigorosa para disminuir el riesgo de mortalidad (13):

- Epstein y cols. Observaron que la actividad como estilo de vida se asociaba significativamente con el mantenimiento del peso perdido en niños obesos en comparación con los programas de ejercicio.

- Otro estudio en mujeres obesas mostró que, al combinar ambas actividades con una dieta de 1200 kcal/día, la reducción de peso era de 8.5 kg en 16 semanas.

- Se observaron resultados similares en grupos de cardiofitness, así como también reducción de lípidos y lipoproteínas. Este tipo de actividad es una excelente alternativa para las personas obesas que se niegan o no adhieren a la actividad física programada.

Una corriente que está en auge ahora es un entrenamiento que incluye movimientos funcionales, el entrenamiento fitness desde hace tiempo se orienta hacia el objetivo de salud que desborda con objetivos de carácter más deportivo, un entrenamiento funcional es aquel que persigue aumentar las posibilidades de actuación de la persona en el medio físico y social que le rodea. Dichas posibilidades de actuación se relacionan con las funciones respiratorias, cardiovasculares, musculares, articulares, necesarias para la normal vida de relación de las personas (20-21).

Tras conocer los beneficios de la actividad física, es importante saber de qué manera abordar la obesidad en el ámbito dietético-nutricional, por ello se han de conocer varios aspectos importantes previos.

El exceso de alimentos, ya sean grasas, proteínas o carbohidratos, se deposita en forma de grasas, como reserva de energía, provocando un aumento del tejido adiposo, que se suele acompañar de un aumento consecutivo del peso corporal respecto al que correspondería por edad, talla y género. Por cada 9,3 calorías que exceden de las necesidades del organismo, se almacena un gramo de grasa (19-21).

El requerimiento energético estimado (REE) se define como la ingesta dietética de energía necesaria para mantener el balance energético en adultos sanos de una determinada edad, sexo, peso, talla y nivel de actividad física, coherente con un buen estado de salud.

La restricción del ingreso energético es un recurso básico para negativizar el balance de energía. Es importante orientar en la selección de los alimentos, la reducción de las cantidades y la preparación de las comidas. A corto plazo, la dietoterapia tiene mejores resultados, pero cuando se prolongan indiscriminadamente suelen causar problemas físicos y psicológicos de tipo carencial o desordenes de la alimentación y del comportamiento en general Villaverde, C., Torres, G., Ramírez, J. 2012.

Es importante conocer las modificaciones en los macronutrientes de la dieta, por ello el más influyente es la grasa que es el nutriente que más energía aporta (9 Kcal/g) y el que más contribuye a la densidad energética de los alimentos, tiene el peor poder saciante y el menor efecto térmico cuando se

compara con los otros macronutrientes. La mayoría de los estudios epidemiológicos indican una relación directa entre el consumo de grasas y la ganancia de peso y una relación inversa respecto al consumo de hidratos de carbono. Sin embargo hay estudios que demuestran que no solo reducir la ingesta de grasas ayuda a reducir el número de obesos ya que han aumentado el consumo de alimentos con una densidad energética elevada por un alto contenido de azúcares (6).

En muchos casos las intervenciones convencionales para bajar de peso fracasan ya que las personas obesas encuentran más fácil disminuir la ingesta dietética que aumentar la actividad física para inducir un balance energético negativo. Existen diversas dietas para reducir de peso pero todas se basan principalmente en: - la cantidad de calorías - el balance de macronutrientes. La cantidad calórica es la más importante para la pérdida de peso. Las dietas para la reducción de peso que se presentan a continuación se categorizan según la ingesta calórica (13):

- Dietas de balance negativo, bajas en calorías, basadas en control de porciones y reemplazos de comida, muy bajas en calorías, tratamiento grupal, dietas hiperproteicas y bajas en carbohidratos, basadas en el índice glucémico.

Una vez que se llegó al peso objetivo, mantenerlo se convierte en el principal desafío. Luego de seis meses de pérdida de peso, el ritmo de descenso disminuye y luego se detiene. En este momento es de suma importancia instaurar las estrategias necesarias para motivar al paciente y lograr el mantenimiento del peso alcanzado. Un mantenimiento de peso exitoso se define

como una ganancia de peso menor de 3 kg en dos años, y una reducción sostenida en la circunferencia de la cintura de al menos 4 cm. Lamentablemente, luego de que el paciente termina el tratamiento, es frecuente que gane peso nuevamente si no continúa en contacto con el equipo que llevó adelante el tratamiento. En este sentido, es importante establecer un programa de entrevistas individuales y/o grupales frecuentes, contacto telefónico o por correo electrónico que permita reforzar las pautas de estilo de vida. En esta etapa, la actividad física se convierte en el pilar principal del tratamiento. Aquellos pacientes que hayan logrado un nivel de actividad física adecuado tienen mayores probabilidades de lograr mantener el descenso de peso. Si es necesaria una mayor pérdida de peso luego del período de mantenimiento, se volverá a realizar el tratamiento inicial (13).

En nutrición deportiva se destaca que es importante que si el sujeto necesita bajar de peso, si es hombre nunca bajar de las 1800 Kcal/día, y si es mujer unas 1600 Kcal/día ya que podría entrar en el proceso llamado “tumba metabólica”, normalmente el reparto de una persona estaría en torno (siempre aproximado e individualizado) a unas 2000-2200 Cal/día las mujeres y unas 3000-3200 Cal/día los hombres, sabiendo que el reparto de % de macronutrientes para un normo peso es: % de HC: 50-55% (sobre todo complejos que no elevan mucho la insulina en sangre), % de proteínas: 10-15% de las Cal totales unos 0’8-1 g por kg de peso ya que las proteínas se reciclan, y un 30-35% de lípidos, en comparación con una persona que quiere perder peso que su % de HC fuera de un 50%, un 15% de proteínas y un 35% de lípidos, los azúcares menores del 5% no procedentes de la fruta. Esto crea una base del “entrenamiento invisible” que nos ayuda a regular su balance energético de

manera que una vez que el dietista-nutricionista rea las bases de este, el entrenador/preparador físico puede trabajar sabiendo que gasto energético tiene y de qué manera programar el entrenamiento.

CONCLUSIONES

Para concluir este proyecto destacar que el abordaje integral de la obesidad incluye el manejo de dietas hipocalóricas, realización de ejercicio físico, psicoterapia, farmacoterapia y cirugía bariátrica cuando esté indicada.

Tanto en niños como en mayores la dieta y el ejercicio deben ser adaptadas a las necesidades de la persona.

Es importante evaluar la eficacia del tratamiento, teniendo en cuenta la pérdida de peso y las mejoras en los factores de riesgo y patologías asociadas, pudiendo considerarse indicadores de eficacia: las mejoras en el perfil lipídico, disminución de las cifras de presión arterial, disminución de la glucemia y hemoglobina glicosilada, disminución de la circunferencia de la cintura.

Cabe destacar como la actividad física ya sea a través de programas de HIIT, o de ejercicio aeróbico de baja intensidad, o de ejercicios funcionales ayudan a mejorar el sistema metabólico, donde reduce considerablemente el riesgo de una muerte prematura por alguna enfermedad causada por la obesidad, y beneficios como aumenta el sistema inmunológico, mejora el sistema cardiovascular, el sistema respiratorio, el hormonal, en general el metabolismo aumenta el metabolismo basal que gracias a la actividad física hay una mayor utilización de carbohidratos, lípidos y con ello disminuye el colesterol total.

Por otro lado mejora la calidad de vida de la persona en el aspecto psicológico, el cual abre una puerta importante para la pérdida de peso, si la persona está en un entorno cómodo sin estrés y que es consciente de su control con unas condiciones optimas se verán óptimos resultados en su pérdida de peso, es importante que la persona esté motivada para el cambio.

Por último complementar que lo fundamental es que la persona tenga una concienciación del cambio y consiga llegar al equilibrio ente Salud—nutrición—Actividad física, para poder lograr la meta de su peso óptimo o acercarse lo más posible a él teniendo una mejora en la calidad de vida y en su salud. .

REFERENCIAS

1. Definición obesidad. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. 2017. Recuperado de:https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=obesidad&_ga=1.198694889.775025119.1479207574. Medlineplus.
2. Obesidad y ejercicio físico. Por Villaverde Gutiérrez, Carmen, Torres Luque, Gema, Ramírez Rodrigo, Jesús. 2012. Editorial Ediciones Díaz de Santos.
3. Prieto, J. A., Del Valle, M., Nistal, P., Méndez, D., Abelairas-Gómez, C., Barcala-Furelos, R. (2015). Repercusión del ejercicio físico en la composición corporal y la capacidad aeróbica de adultos mayores con obesidad mediante tres modelos de intervención. *Rev. Nutrición Hospitalaria*. 2015;31(3):1217-1224

4. Enfermedades Hipocinéticas. El cuerpo que mereces; segrio Llul. Recuperado de: <http://elcuerpoquemereces.blogspot.com.es/>
5. Vicente-Rodríguez, G., Benito, P.J., Casajús J. A. (2016). Actividad física, ejercicio y deporte en la lucha contra la obesidad infantil y juvenil. *Rev. Nutrición hospitalaria*, vol 33, suplemento 9.
6. Tratamiento dietético de la obesidad. Por Vidal Casariego, Alfonso, Calleja Fernández, Alicia, Ballesteros Pomar, María D. 2012. Editorial. Ediciones Díaz de Santos. Contenido modificaciones en el contenido.
7. Canda. A. 2016. Deportistas de alta competición con índice de masa corporal igual o mayor a 30 kg/m². ¿Obesidad o gran desarrollo muscular?. *Apunts Med Esport*. 2017.
8. López-Jiménez, F., Cortés-Bergoderi, M. 2011. Obesidad y corazón. *Revista española de cardiología. Rev Esp Cardiol*. 2011;64:140-9 - Vol. 64 Núm.02 DOI: 10.1016/j.recesp.2010.10.010. Recuperado de: <http://www.revespcardiol.org/es/obesidadcorazon/articulo/13191034/#bib13>.
9. La actividad física y la diabetes. 2013. National institute of diabetes and digestive and kidney diseases. Recuperado por: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/actividad-fisica-diabetes>
10. Salvador. J., Escalada, J., 2010. Importancia del control del peso en el deterioro metabólico de la diabetes tipo 2. *Science Direct. Elsevier*. Volume 26, Issue 3, 2010, Pages 151–155.
11. Aranceta Bartrina, J., Pérez Rodrigo, C., Ribas Barba, L., Serra Majem, L.(2005). *Epidemiología y factores determinantes de la obesidad*

- infantil y juvenil en España. *Rev. Pediatr Atención Primaria.* / Supl I:S13-20
12. Silvestri, E., Stavile, A. E.(2005). Aspectos psicológicos de la obesidad posgrado en obesidad a distancia. Importancia de su identificación y abordaje dentro de un enfoque interdisciplinario Universidad favaloro.
 13. Vilallonga, L., Repetti, M., Delfante, A. (2008), Tratamiento de la obesidad. Abordaje nutricional. *Rev. Hosp. Ital. B. Aires.* Vol. 28 N° 2, diciembre 2008.
 14. Cervelló, E., (2012). Obesidad y deporte. *International Journal of Sport Science* Volumen VIII - Año VIII Páginas:178-179 ISSN:1885-3137 N° 29 - Julio – 2012
 15. Cantón Chirivella, E., (2001). Deporte, salud, bienestar y calidad de vida. Universitat de Valencia. Cuadernos de psicología del deporte. 2001, Vol1, núm, 1.
 16. Varela, G. HIIT vs MIT en el tratamiento de la obesidad. Recuperado de: <http://blogs.blanquerna.edu/cafe/es/hiit-vs-mit-en-el-tractament-de-lobesitat/>
 17. Entrenamiento funcional en programas de fitness. Volumen I., Autor: Julio Dieguez, año 2007. Editorial: fitness colección.
 18. Soca, P.E.M., Cruz Torres, W., González Ferrer, J., Cardona Cáceres, X Amanda Cruz Lage, L., Hernández Tamayo, M. 2009. Efectos beneficiosos de cambios en la dieta y ejercicios físicos en mujeres obesas con síndrome metabólico. *Programa cuba y salud* Vol. 4, No. 3 Septiembre- Diciembre, 2009 .

19. Pedro Delgado Floody, P., Caamaño Navarrete, F., Jerez Mayorga, D., Campos Jara, C., Ramírez Campillo, R., Osorio Poblete, A., Alarcón Hormazábal, M., Thuillier Lepeley, N., Saldivia Mansilla, C. (2015). Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica. *Rev. Nutr Hosp.* 2015;31(5):2011-2016
20. Medina, F. X.; Aguilar, A.; Solé-Sedeño, J. M. (2014). Aspectos sociales y culturales sobre la obesidad: reflexiones necesarias desde la salud pública. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2014; 34(1):67-71
DOI:10.12873/341medina
21. M.J. Aguilar Cordero¹, A. Ortega Piñero, N. Mur Villar, J.C. Sánchez García, J.J. García Verazaluce, I. García García, A.M. Sánchez López. (2014). Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. *Nutr Hosp.* 2014;30(4):727-740 ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ S.V.R. 318.