

ESPECIAL



Obesidad

ESPECIAL Obesidad

CONTENIDO



Una selección de nuestros mejores artículos para ahondar en la ciencia de la **obesidad**.

Combatir la obesidad

David H. Freedman

Investigación y Ciencia, abril 2011

Genes de peso

Johannes Hebebrand y Stefanie Reinberger

Mente y Cerebro, noviembre/diciembre 2012

Erradicar la obesidad

David Meyre y Philippe Froguel

Investigación y Ciencia, noviembre 2013

Adicción a la comida

Paul J. Kenny

Investigación y Ciencia, noviembre 2013

La obesidad: una cuestión médica y psicosocial

Alejandro Magallares, Miguel Ángel Rubio y José Francisco Morales

Mente y Cerebro, noviembre/diciembre 2011

Paradojas alimentarias de la obesidad

Wolfgang Stroebe

Mente y Cerebro, enero/febrero 2003

Personalidades que adelgazan

Winnie Yu

Mente y Cerebro, noviembre/diciembre 2012

Dormir bien para comer mejor

Manfred Hallschmid y Jan Born

Mente y Cerebro, noviembre/diciembre 2012

INCLUYE EL ARTÍCULO:

«El sueño no puede inducirse de forma intencionada»

Entrevista a Michael Schredl

EDITA

Prensa Científica, S.A.
Muntaner, 339 pral. 1ª, 08021 Barcelona (España)
precisa@investigacionyciencia.es
www.investigacionyciencia.es

Copyright © Prensa Científica, S.A. y Scientific American, una división de Nature America, Inc.

ESPECIAL n.º 1 ISSN: 2385-5657



David H. Freedman escribe
sobre ciencia, negocios y técnica
desde hace 30 años.

SALUD

Combatir la obesidad

La ciencia ha ahondado
en los procesos metabólicos
que influyen en nuestro peso,
pero la clave del éxito
puede residir en otro lugar

David H. Freedman



EN SÍNTESIS

Una epidemia moderna: Durante milenios, la desnutrición constituía un problema habitual. En la actualidad, la obesidad es una enfermedad mundial que afecta a un tercio de los estadounidenses. Otro tercio presenta sobrepeso.

Una afección compleja: Se han hallado las claves de las causas metabólicas, genéticas y neurológicas de la obesidad, pero no se ha conseguido solucionar la crisis de salud pública que ha generado.

La conducta como objetivo: Las técnicas que han demostrado eficacia en el tratamiento del autismo, la tartamudez y el alcoholismo pueden ayudar a adelgazar o a no engordar.

Las próximas etapas: Los estudios sobre la conducta indican que el registro de las calorías, el ejercicio físico y el peso, la adopción de unos objetivos modestos y la participación en un grupo de apoyo aumentan las posibilidades de éxito.

LA OBESIDAD REPRESENTA UN GRAVE PROBLEMA DE salud. Si se mantiene la tendencia actual, en EE.UU. pronto superará al tabaquismo como causa principal de muerte prematura, reducción de la calidad de vida y sobrecostes en la atención sanitaria. Un tercio de los adultos estadounidenses son obesos, según los datos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), y otro tercio padece sobrepeso. La obesidad es responsable de más de 160.000 fallecimientos al año, según un estudio publicado en el *Journal of the American Medical Association*. Por término medio, una persona obesa le cuesta a la sociedad más de 7000 dólares al año, gasto derivado de la pérdida de productividad y del tratamiento médico, según investigadores de la Universidad George Washington. A lo largo de su vida, una persona con 32 kilos o más de sobrepeso ocasionará unos sobrecostes médicos de unos 30.000 dólares, dependiendo de la raza y el sexo.

¿Por qué resulta tan difícil deshacerse de los kilos que sobran y no recuperarlos? La fórmula básica para perder peso es sencilla y conocida por todos: consumir menos calorías que las que se gastan. Si fuera así de fácil, en EE.UU. la obesidad no constituiría el primer problema de salud relacionado con el estilo de vida. Para una especie que evolucionó hacia el consumo de alimentos muy energéticos en un entorno en que el hambre representaba una amenaza constante, hoy adelgazar y mantenerse esbelto supone una seria dificultad en un mundo abrumado por mensajes publicitarios y alimentos hipercalóricos sin valor nutritivo. Casi todos los que intentan seguir una dieta a la larga la abandonan. Una revisión de 31 estudios sobre dietas, llevada a cabo en 2007 por la Asociación Americana de Psicología, concluyó que al menos dos tercios de quienes habían seguido una dieta pesaban *más* que dos años atrás, antes de ponerse a régimen.

La ciencia ha utilizado sus mejores armas para resolver el problema. Los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de EE.UU. han gastado unos 800 millones de dólares anuales en investigaciones sobre las bases metabólicas, genéticas y neurológicas de la obesidad. En el plan que han propuesto en 2011 para el estudio de la obesidad, incluyen líneas muy prometedoras: modelos animales para conocer las funciones proteicas en tejidos específicos; vías de señalización complejas en el cerebro y entre el cerebro y los demás órganos; identificación de las variantes genéticas relacionadas con la obesidad, y estudio de los mecanismos epigenéticos que regulan el metabolismo.

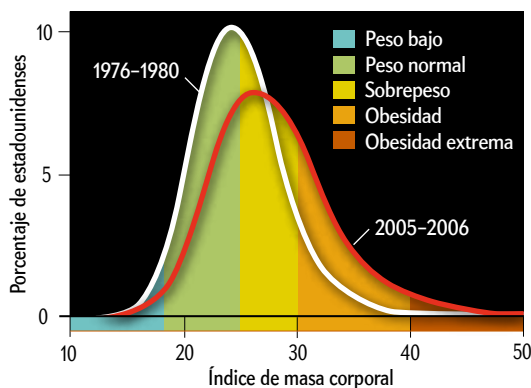
Las investigaciones han ofrecido datos importantes sobre el modo en que las proteínas interactúan en nuestro organismo para extraer y distribuir la energía a partir de los alimentos y producir y almacenar grasa; la manera en que nuestro cerebro nos informa sobre la sensación de apetito; el motivo de que algunas personas presenten una tendencia congénita a la obesidad, y si la alimentación y la exposición a determinadas sustancias tóxicas pueden modificar y mitigar alguno de estos factores. Ese trabajo ha proporcionado a las compañías farmacéuticas una serie de objetivos potenciales para el desarrollo de medicamentos. Pero, desgraciadamente, no ha resuelto la epidemia.

Quizás algún día se invente una píldora que reajuste nuestro metabolismo para que quememos más calorías o modifique nuestras preferencias alimentarias yelijamos así el brócoli antes que las hamburguesas. Pero hasta entonces, puede que el mejor enfoque consista en métodos fiables desarrollados por la psicología conductista hace 50 años y que han demostrado su eficacia en centenares de estudios. Estas técnicas, que han sido perfeccionadas gracias a nuevas investigaciones, suscitan una atención cada vez mayor. En su plan estratégico, los NIH remarcan que «las investigaciones están arrojando nuevas e importantes ideas acerca de los factores sociales y conductuales que influyen en la dieta, la actividad física y el sedentarismo.»

EPIDEMIA DE OBESIDAD

Una afección creciente

El aumento del sobrepeso y de la obesidad en EE.UU. (izquierda), medido a partir del índice de masa corporal (derecha), hace presagiar un incremento de los accidentes cerebrovasculares, enfermedades cardiovasculares, diabetes de tipo 2, ciertos tipos de cáncer y otros problemas crónicos de salud a lo largo del siglo XXI.



Peso en aumento: alrededor del 34% de los estadounidenses adultos son obesos (zona naranja), valor superior al 15% de finales de los setenta. Treinta y tres estados presentan un 25% de obesos (no ilustrado).

1,45	27	29	31	34	36	38	40	43	45	47	49	52	54	56
1,50	25	27	29	31	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52
1,55	25	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49
1,60	22	24	26	27	29	31	33	35	37	38	40	42	45	46
1,65	21	22	24	26	28	29	31	33	34	36	38	40	41	43
1,70	19	21	23	24	26	27	29	31	32	34	36	37	39	40
1,75	18	20	21	23	24	26	27	29	30	32	34	35	37	38
1,80	17	19	20	22	23	24	26	27	29	30	32	33	35	36
1,85	16	18	19	20	22	23	24	26	27	29	30	31	33	34
1,90	15	17	18	19	21	22	23	24	26	27	28	30	31	32
1,95	15	16	17	18	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30
2,00	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	27	28	29
	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120

El índice de masa corporal, o IMC (cociente entre el peso y la altura al cuadrado), fue desarrollado en el siglo XIX por el matemático y precursor de la sociología Adolphe Quetelet. Aunque el IMC no mide la grasa corporal, una cifra superior a 30 indica obesidad (excepto en los atletas muy musculosos).

EL ORIGEN DEL PROBLEMA

La desesperación de la persona obesa o con sobrepeso se refleja en la inmensa información que se genera diariamente a través de diversos medios, como revistas científicas, libros de éxito, periódicos y bitácoras. Nuestro afán por cualquier cambio o truco en la dieta que elimine con rapidez y para bien los kilos de más parece tan insaciable como el apetito que nos hace engordar. Nos gusta creer en remedios milagrosos, lo que lleva a los medios de comunicación a publicar en cada nuevo titular los últimos descubrimientos, como si estos ofrecieran la solución definitiva.

No ayuda el hecho de que los hallazgos informados en esos titulares parezcan a veces contradictorios. En el *American Journal of Clinical Nutrition* del pasado septiembre se demostró en un estudio la relación entre el incremento del consumo de leche y la pérdida de peso, aunque un metanálisis publicado en mayo de 2008 en *Nutrition Reviews* no descubrió tal concordancia. En un artículo del *Journal of Occupational and Environmental Medicine* de enero de 2010 se proponía una asociación entre el estrés laboral y la obesidad, pero en octubre, un informe publicado en la revista *Obesity* concluía que esta relación no existía. Parte del problema estriba en que los investigadores de la obesidad son, en sentido metafórico, como los ciegos del cuento, que palpan a tientas diferentes partes de un elefante. Las conclusiones de sus estudios individuales abarcan tan solo pequeñas piezas de un complejo rompecabezas.

Cuando se observa el conjunto de los datos, resulta evidente que la solución de la obesidad no radica tan solo en comer este o aquel alimento, o llevar a cabo una u otra acción. Numerosos factores contribuyen a la enfermedad. Por una parte, el entorno: los hábitos alimentarios de los amigos, los alimentos disponibles en el hogar y en los comercios locales, y la posibilidad de desplazarse durante el trabajo. Existe asimismo una predisposición genética a almacenar grasa, a presentar un umbral elevado de saciedad e incluso a poseer un mayor número de papilas gustativas. Y no hay que olvidar los factores económicos: la comida basura es mucho más barata que los productos frescos. Ni tampoco el *marketing*: las compañías de alimentación han logrado influir en la naturaleza social humana y en nuestra «programación» evolutiva para guiarnos hacia metas no saludables pero rentables. Ello explica que las escuetas medidas del tipo «Coma esto», igual que la mayoría de las soluciones simples, no funcionen.

Cuando seguimos una dieta o un programa de ejercicios para adelgazar, confiamos en nuestra fuerza de voluntad para vencer la tentación de comer más de lo que necesitamos. La recompensa de lograr un cuerpo más delgado y sano nos ayuda a mantener nuestro propósito. Es gratificante perder peso, por supuesto, pero el tiempo juega en contra nuestra. A medida que adelgazamos, nuestro apetito va creciendo, nos volvemos más ansiosos y nos cuesta más hacer ejercicio. Mientras tanto, la pérdida de peso se entelecece, al tiempo que nuestro metabolismo intenta compensar esta privación gastando menos calorías. El sacrificio por mantener nuestro régimen se hace cada vez más difícil y la esperanza de una recompensa se desvanece. «Al cabo de unos meses, el distanciamiento entre la compensación de comer y la eventual gratificación de perder peso plantea una enorme amenaza», afirma Sung Woo Kahng, neuróloga de la conducta que investiga la obesidad en la facultad de medicina de la Universidad Johns Hopkins y en el Instituto Kennedy Krieger.

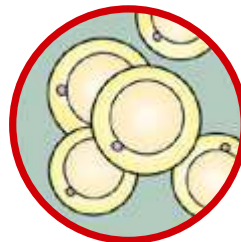
AVANCES

Biología de la obesidad

Los Institutos Nacionales de Salud de EE.UU. han gastado cerca de 800 millones de dólares en un año para investigar los fundamentos neurológicos, metabólicos y genéticos de la obesidad. Gracias a esos estudios se han descubierto vías bioquímicas y circuitos de retroalimentación complejos que conectan el cerebro con el aparato digestivo, aspectos nuevos de las funciones reguladoras de los tejidos grasos, cambios hereditarios sutiles que hacen que unas personas sean más propensas que otras a la obesidad y la posibilidad, muy verosímil, de que la exposición a determinados alimentos y sustancias tóxicas modifique y mitigue alguno de estos factores. Dado que llevará decenios comprender las causas diversas de la obesidad, sin duda nos esperan descubrimientos sorprendentes.



Cerebro: se sabe desde hace tiempo que el hipotálamo y el tronco encefálico ayudan a regular las sensaciones de hambre y saciedad. Durante los últimos años, se ha comprobado que los centros del placer y recompensa del sistema límbico y las funciones de evaluación de la corteza prefrontal se hallan también muy implicados. De hecho, la sobrealimentación crónica presenta similitudes bioquímicas con la drogadicción.



Metabolismo: la capacidad de quemar y almacenar energía varía mucho de una célula a otra. En 2009, tres estudios publicados en el *New England Journal of Medicine* demostraron que algunas personas continúan presentando en la edad adulta pequeños depósitos de grasa parda que, a diferencia de la grasa blanca, se asocia a la delgadez. La grasa parda ayuda a producir calor y, aparentemente, está más relacionada con el músculo que con la grasa blanca, cuya finalidad principal es almacenar el exceso de energía.



Genes: se han confirmado variaciones en 20 genes únicos que predisponen a ganar peso. Sin embargo, una investigación posterior ha demostrado que ejercen un efecto reducido y no pueden explicar la actual epidemia de obesidad. Por otra parte, los genes todavía pueden desempeñar una función importante según si son activados o no por el entorno. Hasta ahora, la mayor parte de esos interruptores genéticos de la obesidad se han identificado en ratones, aunque se sabe de algunos que podrían funcionar en humanos.

Probablemente seguiríamos con el régimen si este conlleva un menor sacrificio y una mayor recompensa. ¿Existe alguna manera de conseguirlo?

DE LA BIOLOGÍA AL CEREBRO

Hasta el momento, el modo más eficaz de perder peso, aunque sea poco, y de evitar recuperarlo consiste en asociar la dieta y el ejercicio físico a la modificación de la conducta. El enfoque conductista, verificado durante decenios, se basa en realizar cambios pequeños y constantes en los hábitos de alimentación y de ejercicio físico que son fomentados por las personas que nos rodean y el resto de nuestro entorno.

Las investigaciones sobre la modificación de la conducta para adelgazar ocuparon más de medio siglo al psicólogo de la Universidad de Harvard B. F. Skinner, quien desarrolló la ciencia del

análisis de la conducta. Ese campo se basa en la idea de que no se puede conocer lo que sucede en el cerebro humano. (La resonancia magnética funcional, técnica que permite observar las interconexiones mentales, apenas logra representaciones burdas y de interpretación muy variable sobre la cognición y la emoción.) Si se puede en cambio observar y medir de forma objetiva y repetible la conducta física y el entorno inmediato donde esta se produce, lo que permite identificar las conexiones entre el ambiente y el comportamiento. Se pueden detectar así los sucesos o situaciones que desencadenan determinados comportamientos y diferenciar si son gratificantes, con lo que reforzarán ciertas conductas, o de castigo, con lo que inhibirán otras.

La eficacia de las intervenciones sobre el comportamiento está ampliamente documentada en una gran variedad de alteraciones y trastornos conductuales. En 2009, un metanálisis pu-

¿CÓMO ADELGAZAR?

Cuatro pasos para perder peso

Los estudios sobre la obesidad y las dietas que se basan en la conducta han identificado algunas condiciones básicas que parecen aumentar la probabilidad de perder peso y mantenerlo, entre ellos marcarse objetivos claros y modestos, y centrarse en los hábitos de vida. La mayoría de esos cambios conductuales se incluyen en cuatro categorías.

Asesoramiento inicial

La investigación subraya la necesidad de determinar las medidas básicas. ¿Cuál es el peso adecuado? ¿Qué rituales y rutinas contribuyen al exceso de alimentación (comer en situaciones de estrés) o a la inactividad física (expectativas poco realistas)? Un médico, una enfermera o un nutricionista pueden ayudar en este asesoramiento.



Cambios de comportamiento

A muchas personas les resulta más fácil empezar por pequeños cambios, como subir por la escalera en vez de coger el ascensor. Diferentes estudios han demostrado que ver el bufet completo antes de servirse ayuda a ponerse en el plato menos comida.



Autocontrol

Registrar el peso, contar las calorías consumidas y las distancias recorridas proporcionan una información objetiva sobre la mejora de los hábitos. Los estudios sobre la conducta han hallado igualmente eficaces los registros en papel y los sistemas de control.



Grupos de ayuda

Las investigaciones subrayan los efectos benéficos del apoyo de otras personas. Un grupo para hacer ejercicio, un grupo clásico de apoyo o incluso un grupo virtual permiten a sus integrantes compartir los éxitos, lamentar reveses y planificar soluciones.

