

La mejor dieta

El sobrepeso y la obesidad son graves problemas de salud en muchos países, entre ellos México. Para mitigarlos se han diseñado dietas que sólo son eficaces temporalmente, porque las personas recuperan el peso perdido en poco tiempo. Un equipo internacional de científicos europeos hizo frente al problema por medio de un estudio publicado en el número de noviembre de la revista *New England Journal of Medicine*. Los investigadores compararon cinco dietas de mantenimiento y concluyeron que la mejor es una que se basa en consumir un alto nivel de proteínas y pocos alimentos de índice glicémico (IG) alto.

El IG mide la capacidad de los carbohidratos de elevar la concentración de glucosa en la sangre, o glicemia, cuando son ingeridos. Los alimentos con un IG alto son los que se digieren y absorben rápidamente, lo que produce un marcado aumento en los niveles de glucosa en la sangre. Los alimentos de bajo IG, por su lenta digestión y absorción, producen

aumentos graduales en estos niveles. La harina y el arroz blancos, el azúcar refinada y todos los alimentos que se elaboran con ellos (pastas, pan de caja, pasteles, donas, pizzas), tienen niveles de IG altos; mientras que los cereales integrales, las frutas y la mayoría de las verduras son de IG bajo.

En el estudio inicialmente participaron 938 voluntarios que fueron sometidos durante poco menos de dos meses a una dieta baja en calorías (no más de 1000 calorías al día). Entre estos se eligió a 773 personas, que bajaron en promedio 11 kilos. Luego los investigadores dividieron a los participantes en cinco grupos, cada uno con una dieta de mantenimiento distinta.

El primero siguió una dieta de alimentos de IG bajo y pocas proteínas. El segundo grupo comió alimentos de IG alto y pocas proteínas. El tercero siguió una dieta alta en proteínas y alimentos con IG bajo y el cuarto ingirió muchas proteínas y alimentos

con IG alto. El quinto, el grupo de control, siguió una dieta con las recomendaciones de cada país participante, cuidando que tuviera un contenido moderado de proteínas y ninguna restricción en relación con el IG. Todos los regímenes se complementaron con recomendaciones generales, como consumir grasas moderadamente. Mientras los participantes se ajustaban a las restricciones de las guías de cada grupo, podían consumir tanta comida como quisieran.

Después de seis meses de iniciado el estudio, los investigadores encontraron que las personas que mezclaron alimentos con IG bajo e ingesta elevada de proteínas (el tercer grupo) no sólo no subieron de peso, sino que continuaron perdiéndolo. Para Alfredo Martínez, profesor de la Universidad de Navarra y uno de los autores del estudio, el siguiente paso es familiarizar a la población con el concepto de índice glicémico para que puedan elegir mejor lo que comen y evitar subir de peso.

Cítricos como desinfectantes

México es el quinto productor de cítricos en el mundo. La superficie de estos cultivos abarca 520 000 hectáreas en 23 estados. Entre los cítricos de mayor importancia se encuentran diversas variedades de limón, naranja, mandarina, toronja y lima. Anualmente se procesan aproximadamente 1.2 millones de toneladas de cítricos para producir jugo concentrado, jugo fresco, purés y aceites esenciales. Con la idea de aprovechar los residuos que deja esta industria, María de los Ángeles Sánchez Contreras, del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ), y su equipo estudiaron la composición de los residuos para elaborar un producto desinfectante y antiparasitario para limpiar verduras y agua.

Los cítricos cuentan con una variedad de compuestos como los flavonoides (pig-

mentos que dan a los cítricos el color amarillo) y los polifenoles (compuestos caracterizados por tener más de un grupo fenol, de fórmula química C_6H_5OH), que les confieren propiedades antioxidantes y de defensa contra depredadores, lo que ha alentado su uso como antibióticos y bioinsecticidas.

Para obtener estos compuestos, la investigadora desarrolló un método de extracción a muy bajas temperaturas. En sus pruebas de extracción utilizó diferentes variedades de cítricos, a los que se les hicieron exámenes de actividad antioxidante, antimicrobiana y de toxicidad. Los residuos de toronja dieron los mejores resultados.

El equipo probó la eficacia de estos residuos contra dos parásitos comunes: la *En-*



tamoeba histolytica, que produce la amibiasis, y la *Giardia lamblia*, causante de la enfermedad conocida como giardiasis. Posteriormente, se dieron a la tarea de elaborar un desinfectante para agua y verduras obtenido de los residuos de la toronja.

El desinfectante orgánico no contiene yodo, cloro ni plata coloidal, por lo que no es necesario enjuagar los alimentos después de desinfectarlos.

En la investigación participaron también expertos del CIATEJ del estado de Jalisco, de la Unidad Sureste de Guadalajara y de la Universidad Autónoma de Yucatán. Actualmente están en proceso de patentar el producto para posteriormente elaborar un plan de negocios.

Premio a la protección de murciélagos

La Fundación BBVA distinguió con uno de sus tres premios ambientales, el que otorga a la conservación de la biodiversidad en Latinoamérica, al Programa para la Conservación de los Murciélagos de México, de la asociación civil mexicana Biociencia, Bioconservación, Educación y Ciencia A.C., por sus “valiosas iniciativas a lo largo de los últimos 15 años para la conservación de la fauna y ecosistemas de México, a través del estudio y la conservación de los murciélagos”.

El objetivo principal del Programa para la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM) es recuperar y conservar el hábitat y las poblaciones de murciélagos, y lo hace a través de tres ejes: investigación, conservación y educación ambiental. La PCMM considera que la investigación científica es la principal herramienta para determinar las necesidades de conservación de los murciélagos. Actualmente realizan

un monitoreo de cuevas prioritarias, con el objetivo de proteger las que albergan colonias grandes de murciélagos, especies endémicas o especies en riesgo de extinción y que se han visto afectadas por actividades humanas. El PCMM trabaja con 45 de las 138 especies de murciélagos mexicanos. Una de estas especies, el murciélago de cabeza plana *Myotis planiceps*, se creía extinto, pero este equipo descubrió una población en Zacatecas.

El PCMM lleva a cabo un proyecto de investigación relacionado con murciélagos migratorios, los factores que determinan su migración, las rutas y su estado de conservación.

En relación con la educación ambiental, el programa desarrolla actividades dirigidas al público y especialmente a las personas que viven cerca de zonas donde hay murciélagos con el objetivo de sensibilizarlas acerca de los beneficios que estos pro-

porcionan, entre otros el control de plagas y como polinizadores de varias especies de plantas.

Este Programa ha logrado recuperar colonias de murciélagos, estabilizar muchas que se encontraban amenazadas y redescubrir especies consideradas extintas. Ha sido utilizado, además, como modelo para proyectos similares en otros países y para crear una Alianza Latinoamericana para la Conservación de los Murciélagos.



Utilizan cetáceos para medir la temperatura

El agua helada que se encuentra bajo las capas de hielo en la bahía de Baffin se está calentando, como se desprende de mediciones de temperatura hechas con termómetros adosados a los cuerpos de unos narvales.

En todo el mundo hay científicos midiendo con precisión los cambios de temperatura que están ocurriendo en la Tierra, pero hay sitios donde es muy difícil hacerlo. Por ejemplo, la bahía de Baffin, que se encuentra entre la isla Baffin y la costa este de Groenlandia. Esta bahía no es navegable la mayor parte del año debido a los icebergs.

Hasta hace poco, los investigadores tomaban sus datos desde un buque o en los icebergs, sumergiendo dispositivos a distin-



tas profundidades, lo que es casi imposible en invierno en la bahía de Baffin. Mike Steele, de la Universidad de Washington, director de la investigación publicada en el *Journal of Geophysical Research* y en la revista *Nature* del 28 de octubre, comenta que en esa región del planeta había un vacío de información. Pero en el año 2006 Kristin Laidre, bióloga experta en narvales del Instituto de Recursos Naturales de Groenlandia, se ofreció a ayudarlos. Los narvales pertenecen al grupo de las ballenas con dientes. Son pequeños, de cuerpo robusto y muy parecidos a las belugas, con una asombrosa excepción: sólo tienen dos dientes, los incisivos de la mandíbula superior. El derecho casi siempre está muy reducido,

pero el izquierdo crece hasta formar una especie de cuerno en espiral que puede alcanzar los tres metros de longitud. Por lo general, son los machos los que portan estos inmensos dientes, aunque algunas hembras también los tienen.

Los narvales tienen una conducta que se conoce como fidelidad de sitio, por lo que fue posible atraparlos durante el verano, colocarles los equipos de medición de temperatura (del tamaño de un paquete de cartas), liberarlos y rastrear sus desplazamientos durante el invierno, ya que no suelen alejarse de la bahía. De esta forma, durante tres inviernos 14 narvales enviaron por satélite los datos de temperatura que necesitaba Steele. La información confirma que la temperatura durante el invierno es 0.9°C más alta de lo que suponían los investigadores, lo cual, dice Steele, no fue ninguna sorpresa.



Ojo de mosca



Martín Bonfil Olivera

Manglares de México en 3D

A partir del 29 de noviembre puedes ver dos regiones de manglares de México en tres dimensiones en Internet, utilizando tecnología de *Google Earth*. Laguna de Términos, en Campeche, y La Encrucijada, en Chiapas, fueron seleccionadas para mostrar el potencial de esta nueva tecnología, que permite representar diversos aspectos geográficos y biológicos de este ecosistema a diversas escalas: desde vistas aéreas hasta las raíces de los árboles de mangle.

México es uno de los cinco países con mayor extensión de manglares, un ecosistema que alberga una enorme riqueza biológica, gran diversidad de recursos y que ofrece importantes servicios ambientales (ver *¿Cómo ves?* No. 144)



Foto: www.ecobanca.org
Laguna de Términos, Campeche.

Para entender el funcionamiento de los manglares, conocer cómo han sido transformados y asegurar su conservación, varias instituciones entre ellas la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y el Instituto Nacional de Ecología (INE) en colaboración con expertos en manglares de distintas instituciones académicas del país, realiza el Inventario

Nacional de Manglares. Como parte del proyecto, hace un año presentaron el libro *Manglares de México: extensión y distribución* (que puede descargarse en el sitio www.biodiversidad.gob.mx).

En la primera etapa de este inventario se estableció la extensión y ubicación más reciente y detallada de estos ecosistemas. Para llevar a cabo el estudio se dividió el país en cinco regiones: Pacífico Norte, Pacífico Centro, Pacífico Sur, Golfo de México y Península de Yucatán. La extensión estimada de manglares en México es de 770057 hectáreas, la región de la Península de Yucatán posee el 55% (423751 ha) de los manglares del país, mientras que la región Pacífico Centro posee la menor, con el 0.9% (6590 ha). Se identificaron los sitios de manglar que tienen necesidades de rehabilitación ecológica más urgentes por medio de talleres, donde se reunieron participantes de 20 instituciones académicas, de la sociedad civil y gubernamentales,.

La CONABIO busca aprovechar la tecnología de *Google Earth* para dar a conocer los resultados de sus proyectos de biodiversidad, lo que permitirá transmitir esta información al público no especializado de una manera accesible y que pueda resultar atractiva. El resultado de la aplicación de esta nueva tecnología puede verse en el sitio www.conabio.gob.mx.

Escepticismo

Los científicos buscan respuestas, y se sienten satisfechos cuando encuentran una. A los filósofos, en cambio, las respuestas los inquietan; lo que realmente disfrutan son las dudas. Y no porque les guste llevar la contraria, sino porque a través de la duda es como se logra profundizar en el conocimiento de las cosas. Pero su afán por cuestionar a veces llega al exceso (o al menos, así nos parece a quienes tenemos mentalidad científica).

Un ejemplo es la actitud que adoptan respecto a la realidad. El trabajo de un científico es estudiar el mundo real, el universo que nos rodea, y distinguirlo de las apariencias, las ilusiones que a veces afectan a nuestros sentidos, o las distorsiones que nuestras creencias, prejuicios y expectativas producen en la forma como percibimos esa realidad. Para ello, la ciencia ha desarrollado multitud de instrumentos que afinan nuestros sentidos, y procedimientos como la estadística, la revisión por pares y la replicación de los experimentos, que ayudan a eliminar distorsiones y tener datos lo más confiables posible para construir sus teorías.

Para un filósofo, en cambio, la primera pregunta surge antes de comenzar: ¿cómo podemos estar seguros de que eso que llamamos “mundo real” existe, en primer lugar? El hecho de que nuestros sentidos —la única fuente de información acerca del mundo que tenemos— con frecuencia nos engañan, la demostración científica de que lo que experimentamos como percepción directa (“lo vi con mis propios ojos”) es en realidad producto de un complejísimo procesamiento cerebral, sujeto a múltiples sesgos y errores, y la vivencia, común a toda la humanidad, de que la “realidad” que experimentamos al soñar es indistinguible de la que percibimos despiertos, son pruebas de que no podemos *asegurar* que el mundo real exista verdaderamente. De las meditaciones de René Descartes a la película *The Matrix*, el problema del escepticismo filosófico se ha abordado de muchas maneras, pero jamás ha podido resolverse.

Un filósofo podría quedarse atascado en este punto, pero los científicos no nos arredramos. No podemos probar que la realidad exista, pero tampoco creemos que eso sea razón para no averiguar cómo funciona. Simplemente, *suponemos* que existe, y continuamos trabajando.

Se trata de puntos de vista distintos, pero no opuestos, sino complementarios. La filosofía mal administrada puede intoxicar a un científico y paralizarlo con sus dudas, pero bien usada puede garantizar que, efectivamente, haga *ciencia*, y no sólo investigación. Y a los filósofos, la ciencia, aunque no pruebe que estudia algo real, les da siempre nuevos elementos para dudar... y ellos, con sus dudas, evitan que la ciencia se vaya por el camino fácil.

comentarios: mbonfil@unam.mx