



Mens sana, corpore sano

Orandum est ut sit mens sana in corpore sano

(Se debe orar que se nos conceda una mente sana en un cuerpo sano)

A sí comienza una de las sátiras escritas por el poeta romano Décimo Junio Juvenal (60-128 d.C.). Indica la necesidad de espíritu equilibrado en un cuerpo equilibrado. Hoy esta frase se utiliza para asociar la práctica del deporte y la actividad física con el bienestar general. La mente -que podríamos definir como el cerebro en funcionamiento- es algo maravilloso; nuestra curiosidad por comprender los mecanismos que la gobiernan también lo es. Un grupo de neurocientíficos lleva años trabajando con monjes tibetanos para entender los mecanismos de la meditación, una práctica que incluye ejercicios mentales.

Sabemos que nuestra información genética es modulable por el ambiente y, por ende, por nuestras propias acciones. Tener en cuenta este hecho es de suma importancia a la hora de mantener un equilibrio entre salud y enfermedad. A estas alturas, nadie duda de la relevancia del ejercicio físico y la alimentación sana para mantener ese equilibrio, pero ¿quién ocupa parte de su día en realizar ejercicios mentales?

Cada vez son más los que proclaman que practicar la meditación es una manera de mantener un buen funcionamiento del cerebro, ya que pueden alcanzarse estados de alta atención y concentración. Un estudio reciente concluye que dicha práctica puede llegar a alterar la expresión de determinados genes y, por ende, regular su actividad. Este hecho abre la puerta al estudio del potencial terapéutico de esa práctica.

Para llegar a tales conclusiones, el mencionado equipo de investigación comparó los efectos que causaba todo un día de meditación en un grupo de expertos en ella, con los de un grupo control que no meditaba formalmente pero realizaba otras actividades en un ambiente relajante. Al cabo de unas horas, observó que la expresión de determinados genes y los niveles de ciertas proteínas en células de la sangre en el grupo de meditadores difería significativamente de los del grupo control. Un hecho destacable es que los cambios principales se encontraron en genes que actualmente son blancos de fármacos analgésicos y antiinflamatorios. Aunque pensar

en recurrir a la meditación en el ámbito clínico aún parece lejano, las investigaciones comentadas podrían constituir un punto de partida para diseñar terapias que complementen el tratamiento con fármacos, en especial en casos de inflamación crónica.

Más allá de la modulación de genes y de otros beneficios que la meditación podría aportar, es importante tomar conciencia de la importancia de cuidar y ejercitar nuestro cerebro para tener un cuerpo sano.

Más información en Kaliman P *et al.*, 2014, 'Rapid changes in histone deacetylases and inflammatory gene expression in expert meditators', *Psychoneuroendocrinology*, 40: 96-107.

Carla Bellera

carla.bellera@gmail.com

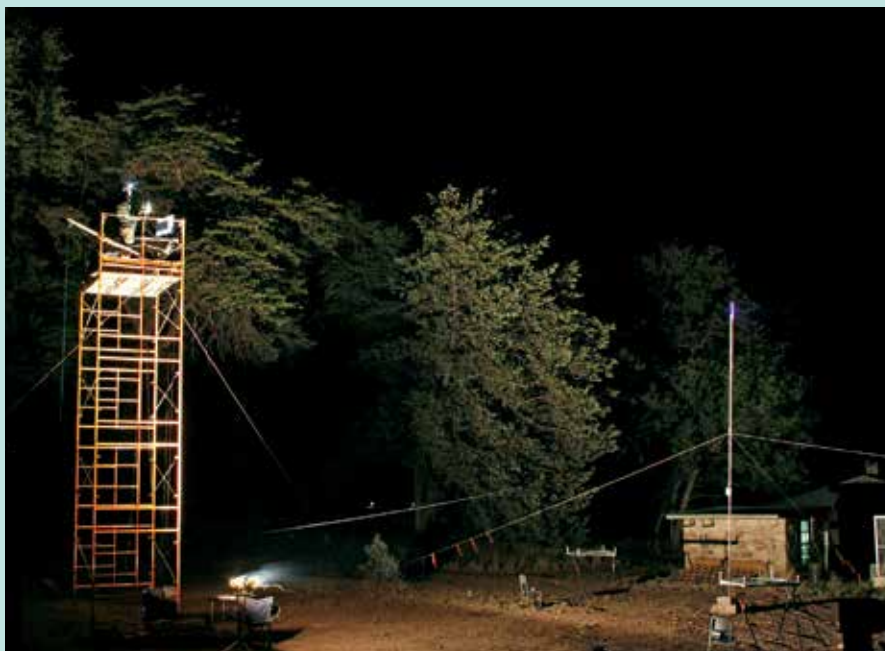


Cecilia Fernández, Flickr.com

Competencia por interferencia y murciélagos

Los organismos compiten por recursos escasos. A menudo, la competencia surge del hecho de que un individuo simplemente consume el recurso escaso y reduce su disponibilidad para otro individuo. A esto se lo llama *competencia por explotación*. En otras ocasiones, la competencia tiene un lado agresivo: un individuo impide que otro consuma el recurso. A esto se lo llama *competencia por interferencia*. Recientemente se ha demostrado un caso fascinante de este mecanismo, en el murciélago cola de ratón (*Tadarida brasiliensis*).

Este murciélago vive en colonias muy numerosas, caza de noche en grupos densos y localiza a sus presas (mayormente polillas) mediante la emisión de sonidos y la recepción del eco (ecolocación). Cuando un murciélago se aproxima a una presa, repite estos sonidos con frecuencia creciente, lo cual es interpretado por sus vecinos como una señal de que está cerca de atrapar a su presa. Los vecinos emiten entonces un sonido diferente del que usan para localizar presas. Se trata de un sonido sinusoidal, similar a la frecuencia modulada, que perturba la capacidad de ecolocación del cazador. Tanto en el campo, cuando era emitido en condiciones naturales, como en el laboratorio,



Aaron Corcoran

cuando era reproducido desde una grabación, este sonido disminuyó la captura de la presa en más de 70%. Los investigadores pudieron seguir la trayectoria de los competidores en relación con presas que estaban fijas en un punto y comprobaron que combinaban sonidos de ecolocación con estos sonidos de interferencia y se disputaban así el acceso a las presas.

Si la estrategia de depredación de los murciélagos por ecolocación ya parecía una maravilla de la naturaleza, este mecanismo de competencia agrega una dimensión igualmente

sorprendente. Es el primer caso documentado en el que la competencia por interferencia entre animales se produce por una alteración de los sentidos del competidor.

Más información en Corcoran AJ & Conner WE, 2014, 'Bats jamming bats: Food competition through sonar interference', *Science*, 346: 745-747. Ver también un muy buen video (audio en inglés) en <https://www.youtube.com/watch?v=sCREM26yMbU>

Martín Oesterheld
oesterhe@agro.uba.ar



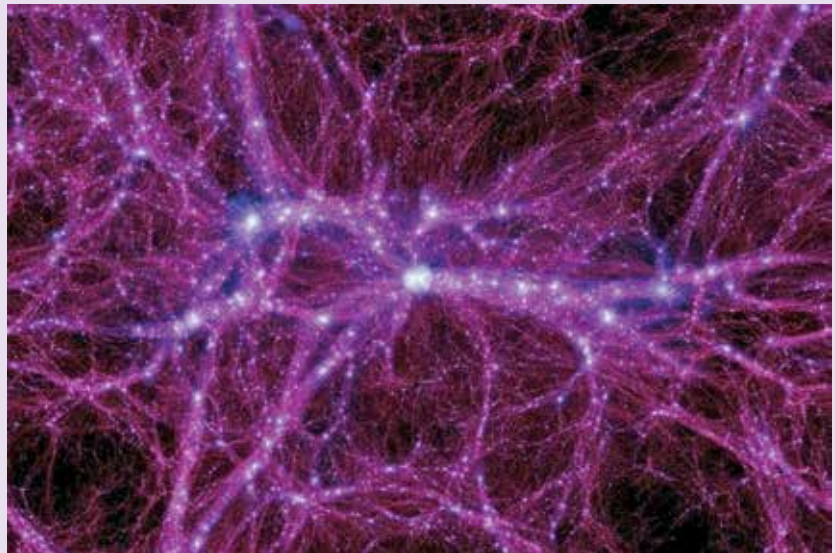
¿En qué supercluster de galaxias vivís?

Delimitar regiones o lugares contribuye a nuestro sentido de pertenencia y ubicación, haciéndonos sentir cómodos y protegidos ante un exterior que muchas veces nos es completamente ajeno. Tan es así que desde temprana edad reconocemos lo que llamamos nuestro barrio, nuestra ciudad, nuestra provincia, nuestro país, nuestro planeta.

Si de astronomía se trata, siguiendo con este concepto, podemos hablar de nuestro Sistema Solar, donde el Sol, el centro del mismo, es una estrella más dentro de miles de millones que forman lo que llamamos nuestra galaxia.

Ahora bien, resulta que el universo observable está repleto de galaxias, miles y miles de millones, las cuales se congregan en grupos a lo largo de filamentos que se interconectan a través de grandísimas extensiones de espacio vacío. Cuando en estos filamentos aparecen altas concentraciones de galaxias, esa región es denominada *supercluster* de galaxias. De esta manera, para seguir satisfaciendo nuestra necesidad de ubicación y pertenencia, cabe hacerse la pregunta de en qué *supercluster* de galaxias vivimos.

Recientemente un grupo de científicos encontraron respuesta a esta



Estructura a gran escala del universo obtenida de una simulación computacional.
<http://www.abc.net.au/news/2011-09-29/milky-way-hangs-by-a-cosmic-thread/3050586>

pregunta realizando un mapa de velocidades de una gran muestra de galaxias en la cual la nuestra se encuentra inmersa. Conociendo el movimiento de las galaxias, el cual es determinado por acción de las fuerzas gravitatorias de todo el sistema, es posible tener una idea global de la distribución de materia. En este mapa de velocidades, logrado a través de observaciones y complejos cálculos computacionales, se encontraron regiones donde las velocidades de las galaxias que allí se encuentran no pueden explicarse por la atracción

gravitatoria provocada por todo el sistema, delimitando así una superficie a partir de la cual, hacia fuera, podemos llamar el exterior y, hacia dentro, el interior del *supercluster* que habitamos, que fue bautizado con el nombre de Laniakea, término que en lengua nativa hawaiana significa *cielo inconmensurable*.

Más información en Tully RB *et al.*, 2014, *Nature*, 513: 71.

Sergio Paron
sparon@iafe.uba.ar

Cuestión de piel

Las publicidades de hoy en día muestran madres que, preocupadas por la salud de sus hijos, consumen todo tipo de jabones, desinfectantes y toallitas antibacterianas. ¿En qué momento empezó esta guerra contra los microorganismos que habitan nuestra

piel? ¿Por qué asumimos que la microbiota de la piel es mala y que hay que destruirla? Pero esta no es la única microbiota con la cual convivimos día a día. En nuestro intestino residen alrededor de 10^{14} bacterias que, a diferencia de las de la piel, no son víctimas de un complot mediático que busca eliminarlas. Al contrario, se busca protegerlas porque se sabe que están directamente relacionadas con la salud del individuo.

Un estudio reciente analizó la composición de microorganismos en las diferentes regiones de la piel de individuos sanos. Se encontró que lugares del cuerpo fisiológicamente similares contienen el mismo tipo de comunidades de bacterias y hongos. Estudios futuros tendrán que focalizarse en entender qué funciones cumplen los distintos grupos de microorganismos.

Según la 'hipótesis de la higiene', en la era moderna el uso compulsivo de desinfectantes disminuyó el contacto de los niños con los microorganismos durante su crecimiento. Esto afecta el normal desarrollo del sistema inmune y fomenta la proliferación de enfermedades autoinmunes, como alergias y asma. Tomando como modelo los productos prebióticos y probióticos diseñados para promover el crecimiento de las poblaciones bacterianas del tracto digestivo, se podría pensar en cosméticos que actúen promoviendo la microbiota de la piel. Para esto es fundamental aumentar nuestro conocimiento acerca de las comunidades bacterianas que habitan nuestra piel.

Florencia Malamud
fmalamud@iibintech.com.ar



Fotos www.freeimages.com



La cura del cáncer que no es una quimera

La leucemia linfoblástica aguda es el tipo más común de cáncer en los niños. La mayoría de los chicos con esta clase de leucemia son exitosamente tratados con quimioterapia. Según la Sociedad Argentina de Hematología (SAH), en nuestro país se registran unos 370 casos por año en menores de quince años, y la probabilidad de sobrevida es mayor al 70%. La primera opción para quienes recaen al tratamiento estándar es el trasplante de médula ósea. Pero, aun así, existe un número importante de pacientes que presentan recaídas luego del trasplante. Para estos se está explorando una alternativa: una de las publicaciones médicas de mayor prestigio del mundo acaba de presentar una investigación en terapia celular personalizada (conocida como CTL019) que aporta nuevas esperanzas.

El tratamiento se basa en lo que se conoce como 'terapias celulares adoptivas', que utilizan células modificadas por ingeniería genética. La nueva técnica es una estrategia de diseño: primero se obtienen células T (un tipo de glóbulo blanco) de la sangre del paciente; luego estas son manipuladas en el laboratorio para que puedan reconocer y atacar a las células cancerígenas mediante receptores antigénicos diseñados para tal fin. Finalmente, se produce gran cantidad de ellas y se las restituye al cuerpo, donde atacan a las células que producen el cáncer. Cada uno de estos glóbulos blancos modificados puede eliminar al menos 1000 células cancerígenas. La terapia que recibe el



Courtney Carmody, Flickr.com.

paciente es *personalizada* desde que se toman sus propias células para atacar el cáncer específico que padece. Veintisiete de treinta pacientes que fueron tratados con esta técnica mostraron una completa remisión un mes después de la infusión del CTL019. De estos, solo siete sufrieron una recaída durante los ocho meses siguientes.

A los receptores antigénicos diseñados para combatir las células cancerosas se los conoce como *receptores quiméricos*. El adjetivo refiere a Quimera, el animal fabuloso de la mitología griega cuyo cuerpo era la fusión de un león, una cabra y una serpiente. De manera análoga, un receptor quimérico es una proteí-

na generada por ingeniería genética a partir de fusionar porciones de proteínas distintas.

Pero, por otro lado, la palabra 'quimera' se define en el diccionario de la Real Academia como 'aquello que se propone a la imaginación como posible o verdadero, no siéndolo'. Confiamos en que la cura de este mal por medio de terapias personalizadas deje de ser una quimera.

Más información en: Maude SL *et al.*, 2014, 'Chimeric Antigen Receptor T Cells for Sustained Remissions in Leukemia', *The New England Journal of Medicine*. <http://www.nejm.org/> y en doi: 10.1056/NEJMoa1407222

Julio Gervasoni
jgervasoni@dc.uba.ar