



# Doce artículos para recordar

## Twelve Articles to Remember

Entre la miríada de artículos científicos publicados en los últimos meses, la Redacción ha seleccionado los doce que siguen. No «están todos los que son», imprudente sería pretenderlo, pero los aquí recogidos poseen un rasgo de calidad, sencillez, originalidad o sorpresa por el que quizá merezcan quedar en la memoria del amable lector.

- 1 Kundu B, Kurland NE, Yadavalli VK y Kundu SC. **Isolation and processing of silk proteins for biomedical applications.** *Int J Biol Macromol.* 2014; 70: 70-7.

El capullo del gusano de seda (*Bombix mori*) se compone de un único hilo de seda de aproximadamente un kilómetro de largo y unas diez micras de diámetro y para extraerlo el primer paso es hervir los capullos en agua. La seda se compone de un núcleo de *fibroína*, una proteína bicatenaria fibrilar, y *sericina*, una glucoproteína que mantiene adheridas las fibras de *fibroína*. La *sericina*, además de utilizarse como aditivo en cosmética y en la industria de alimentación, se ha observado que se comporta como un agente mitótico en medios de cultivos celulares, posee acción anticoagulante y, utilizada como envoltorio, permite la compatibilidad biológica de materiales inertes. A su vez, la *fibroína* tiene una gran resistencia y elasticidad, por lo que se utiliza (sola en forma de soluciones acuosas, o combinada con colágeno o hidroxapatita) para fabricar filamentos, geles o estructuras laminares útiles para la ingeniería tisular como la fabricación de piel artificial para la reparación de heridas o de pérdida de hueso en fracturas, o como medio para liberar fármacos *in situ*. En consecuencia, tanto el perfeccionamiento de las técnicas de extracción como las aplicaciones de estas proteínas están sujetos a un estudio intensivo. Los autores de este artículo, del Instituto Hindú de Tecnología en Karagpur y la Universidad de Richmond (Virginia), comunican cómo el hervor de los capullos con carbonato sódico permite una mayor eficiencia en la extracción de *sericina*, mientras que el bromuro de litio es el mejor sistema para obtener *fibroína*. Si siempre es positivo aprovechar al máximo la materia prima, lo es aún más cuando se trata de obtener biomateriales.

- 2 Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM, Micha R, Khatibzadeh S, Engell RE, Lim S, Danaei G, Ezzati M y Powles J. **Global sodium consumption and death from cardiovascular causes.** *N Engl J Med.* 2014; 371: 624-34. La ingesta habitual de altas cantidades de sodio guarda relación con la hipertensión arterial y ésta es el factor

predisponente más importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquémica, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca congestiva, accidentes cerebrovasculares). Asimismo, en el mundo debe de haber unos mil millones de adultos hipertensos y se calcula que esa cifra será de mil quinientos millones en 2025. Desde hace años se sabe que la cantidad necesaria de sodio en condiciones ambientales «normales» es de 2-2,3 g al día, equivalentes a 5-5,8 g de sal común (un gramo de NaCl contiene 396 mg de sodio). La inmensa mayoría de los alimentos naturales contienen cantidades pequeñas de sodio que aumentan con su procesado o conservación. Por ejemplo, 100 g de carne magra de cerdo contienen unos 60 mg de sodio, cifra que pasa a ser de 1.000 mg en el jamón york y 1.500 mg en el jamón curado; e, igualmente, 100 g de espaguetis contienen unos 7 mg de sodio, pero en 100 g de pan normal hay unos 360 mg; 100 g de sardinas frescas contienen 120 mg de sodio, pero 100 g de sardinas en lata contienen unos 650 mg; o la leche de vaca con unos 75 mg de sodio en 100 ml, frente a los 670 mg en 100 g de queso manchego curado. Un estudio realizado en 2010 en 66 países con estadísticas fiables estimó que el consumo medio de sodio es de 3,95 g al día, equivalentes a 10 g de sal, es decir, aproximadamente el doble de lo aconsejable. (En España el consumo medio es de unos 12 g diarios, equivalentes a 4,7 g de sodio.) Los autores de este artículo, de las universidades Tufts, Harvard y Washington, el Departamento de Medicina del Brigham and Women's Hospital (Boston), el Instituto de Salud Pública de Cambridge (RU) y el Departamento de Epidemiología y Bioestadística del Imperial College London, hacen un meta-análisis de 107 estudios controlados que valoraron la ingesta diaria de sodio, su cantidad en orina de 24 horas o ambos parámetros, para analizar el riesgo asociado al consumo de sodio comparado con la cantidad aconsejada. Calculan que, globalmente, en el año 2010 se produjeron 1,65 millones de muertes en esos países por causas cardiovasculares (9,5% del total) atribuibles a una ingesta excesiva de sodio. El 61,9% de esas muertes fueron en varones y 38,1% en mujeres. Además, el 84% ocurrió en países con ingresos bajos o medios y el 40% se produjo antes de los 70 años. Recordando que las dietas especialmente bajas en sodio también poseen sus riesgos, este trabajo deja pocas dudas sobre la conveniencia de controlar el consumo de ese metal alcalino. La hipertensión arterial, un enemigo interior con frecuencia callado y, antes o después, deletéreo.

3 Iverson SA, Gilchrist HG, Smith PA, Gaston AJ y Forbes MR. **Longer ice-free seasons increase the risk of nest depredation by polar bears for colonial breeding birds in the Canadian Arctic.** *Proc Royal Soc. B.* 2014; 281:1-10. El legendario Paso del Noroeste para ir por mar desde el océano Atlántico al Pacífico bordeando el norte de Canadá, fue soñado por los navegantes del siglo XIX. La búsqueda de ese «paso», desde el estrecho de Davis (entre la costa occidental de Groenlandia y la costa este de la isla de Baffin, en el extremo nororiental de Canadá) al estrecho de Bering (entre la península de Chuckchee, en Siberia, y la península de Seward, en Alaska) llevó a la perdición de muchos barcos y expediciones entre los hielos. Sin embargo,

gracias a la mano del hombre, el océano Glacial Ártico se está derritiendo y es probable que muy pronto aquel paso pueda ser atravesado incluso sin rompehielos. Así, durante varios días de finales de agosto de 2007 y de agosto de 2011, el *Paso del Noroeste* estuvo permeable espontáneamente y se calcula que en 2020 será navegable durante varios meses al año. Sin entrar en otros aspectos igual de importantes, ese derretimiento está causando serios problemas al oso polar (*Ursus maritimus*). Aunque excelente nadador, este gran predador necesita los hielos para cazar sus presas (focas y renos). Hay constancia de que por aquellas latitudes la primavera se adelanta significativamente al menos desde 2005 y los hielos se empiezan a derretir tres semanas antes que en los años 70, con lo que se acorta el período de caza de ese plantígrado. En consecuencia, el oso polar se está viendo obligado a retroceder a tierra firme sin haber repuesto las reservas grasas perdidas durante el verano y el otoño. Y, además de que ello ha causado una disminución notable en el número de hembras preñadas y el declinar secundario de su población, también ha cambiado sus hábitos alimentarios. Los autores de este artículo, de la Universidad Carleton, en Ottawa, (Canadá) y el Centro Nacional de Investigación de la Vida Salvaje de Ottawa, han observado cómo a lo largo de la costa norte y noreste de Canadá, desde los años 80 y en especial entre 2010 y 2012 (en los que se redujo más la capa de hielo) se han incrementado las incursiones de los osos polares en áreas que nunca antes había visitado para alimentarse de huevos de aves. Así, concretamente, han comprobado cómo se ha reducido de manera importante la población de dos especies de aves árticas: los patos de flojel (*Somateria mollissima*) y el charrán de pico ancho (*Uria lombia*), gaviota del Ártico. Y es que los cambios en biología suelen ser en cascada y casi nunca para bien.

4 Meltzer MI, Atkins CY, Santibanez S, Knust B, Petersen BW, Ervin ED, Nichol ST, Damon IK y Washington ML. **Estimating the future number of cases in the Ebola epidemic -Liberia and Sierra Leone, 2014–2015.** *Morbidity and Mortality Weekly Report.* 2014; 63: 1-14. El virus Ébola es un filovirus zoonótico ARN monocatenario, identificado en 1976 a raíz de un brote de 318 casos que se produjo en las proximidades del río Ébola en Yambuku, República del Congo. Nunca se supo cómo se infectó el primer caso, pero sí que el contagio fue por contactos personales y el uso de jeringuillas y agujas contaminadas, y que fallecieron el 88% de los afectados. Desde entonces se han producido brotes más o menos graves en Uganda, Congo y Sudán. Este virus afecta a personas y primates no humanos (chimpancés, monos y gorilas) y, como otros virus semejantes, es transportado por animales y es muy probable que su reservorio sea el murciélago. El primer caso de un brote es una persona que contacta con un animal infectado y su diseminación se produce por el contacto a través de las mucosas o erosiones en la piel con cualquier fluido corporal (sangre, saliva, sudor, orina, heces), con objetos contaminados (cuchillas de afeitar, jeringuillas, agujas), con animales infectados o el manejo de carne contaminada. Su período de incubación es de unos seis días y hasta la fecha no se dispone de una vacuna; además, los antivirales conocidos no son eficaces y su mortalidad es de aproximadamente el 50%. Los

autores de este artículo, de los *Centers for Diseases Control* de Atlanta, recuerdan cómo los primeros casos de la epidemia que hoy afecta a África Occidental, fueron comunicados en marzo de 2014 en Guinea y que a 30 de septiembre calculan que en Sierra Leona y Liberia oficialmente habrá 8.000 afectados. No obstante, asumen que esa cifra debe multiplicarse por un factor de corrección de 2,5 dada la declaración incompleta de casos, y estiman un número real de afectados de 21.000 en esos dos países a finales de septiembre de 2014. Observan cómo el número de casos declarados en Liberia se duplica cada 15-20 días y en Sierra Leona cada 30-40. Calculan que la epidemia sólo empezará a declinar si al menos el 70% de los afectados son aislados y tratados en instalaciones apropiadas, si se controla el enterramiento adecuado de los cadáveres y si se limita el movimiento de personas para interrumpir la transmisión entre comunidades. Apuntan que, o las Organizaciones internacionales se toman en serio el asunto, o las cifras apuntadas arriba pueden quedarse muy cortas. La fabricación de vacunas o antiseros en grandes cantidades no es algo mágico ni rápido, las personas se mueven, nunca ha sido tan difícil poner puertas al campo y, sin pretender acongojar, un avión recorre la distancia entre Liberia y Europa en menos de diez horas...

5 Wang Y, Ping X, Lv K, Wu B, Bai Y, Luo Y, Chen S y Li Y. ***During the long way to Mars: effects of 520 days of confinement (Mars500) on the assessment of affective stimuli and stage alteration in mood and plasma hormone levels.*** *Plos One* 2014; 9; e87087; pág. 1-9. El confinamiento en espacios cerrados durante períodos prolongados puede causar serios problemas psicológicos. Así, por ejemplo, se ha observado que las estancias durante meses en la Antártida o la permanencia durante semanas seguidas en submarinos, se acompañan de alteraciones en el rendimiento intelectual, la coordinación motora, ritmo sueño-vigilia, sentido de pertenencia a un equipo y una frecuente actitud negativa. Y esas alteraciones facilitan cometer errores. Todo ello debe poseer una base neuroquímica al existir una estrecha asociación entre el sistema neuroendocrino y la adaptación a las situaciones de excesiva tensión emocional y el procesamiento de las emociones. De ahí que el psicológico sea un aspecto crucial a considerar en los futuros viajes interplanetarios. Marte está a una distancia media de la Tierra de unos 225 millones de kilómetros y una nave tripulada tardará de ocho a nueve meses en llegar allí. En 2008 se inició el proyecto *Mars500* del «Instituto para el Estudio de Problemas Biomédicos» de la Academia de Ciencias de Rusia, simulando las condiciones de un viaje a Marte. En la tercera fase del estudio, los seis voluntarios (tres rusos, un italiano, un francés y un chino) permanecieron entre el 3 de junio de 2010 y el 4 de noviembre de 2011 en un complejo que reproducía las condiciones de una nave espacial y las actividades que llevarían a cabo en un viaje a Marte, comunicándose durante esos 520 días con el exterior sólo mediante correo electrónico. A partir del tercer mes, cuatro de ellos sufrieron alteraciones importantes en el sueño, uno se aisló evitando el contacto con los compañeros de estudio y todos limitaron su actividad física y adoptaron una actitud defensiva. Los

autores de este artículo, de distintos departamentos y universidades de Beijing y Shenzhen (China) han analizado en esos astronautas las concentraciones plasmáticas de cuatro hormonas involucradas en el ánimo y la conducta (serotonina, dopamina, norepinefrina y cortisol) observando un aumento significativo en las tasas de norepinefrina a partir del día 120 de confinamiento y de serotonina a partir del día 249. Durante los 2-3 primeros meses, en los tripulantes predominó la sensación subjetiva de entusiasmo, motivación, participación en tareas de equipo y el afán de superación de las dificultades de adaptación al confinamiento. También subjetivamente, a partir del tercer mes pasaron por un período de 120-150 días en el que predominaron las ideas de desinterés, apatía y rutina, ideas que cedieron a medida que se acercaba la llegada a Marte. Cuando, una vez finalizada la «estancia» de un mes en ese planeta, se dieron cuenta de que les quedaba un viaje de siete meses para volver a la Tierra, pasaron por un período de 4-5 meses con alteraciones importantes en el sueño, depresión, monotonía, pérdida del apetito y actitud defensiva manifestada con aislamiento, reticencia para realizar actividades físicas o enviar correos electrónicos e indiferencia por los recibidos. Y cuando faltaban 2-3 meses para llegar a nuestro planeta, aunque mejoró notablemente su estado psicológico, también aumentó su ansiedad manifestada con impaciencia para recibir respuestas a sus correos, irritabilidad y discusiones frecuentes tanto entre ellos como con los miembros del exterior. Tanto las tasas de serotonina como de norepinefrina se mantuvieron elevadas durante todo el «viaje de vuelta» y en la primera semana de estancia en la Tierra. Viajes interplanetarios, fisiología, psicología y adaptación, he ahí un universo por explorar.

6 *Stapels DAC, Ramyar KX, Bischoff M, von Kückritz-Blickwede M, Milder FJ, Ruyken M, Eisenbeis J, McWhorter WJ, Herrmann M, van Kessel KPM, Geisbrecht BV y Rooijakkers SHM. Staphylococcus aureus secretes a unique class of neutrophil serine protease inhibitors. Proc Natl Acad Sci USA. 2014; 111: 13187-92.* El estafilococo áureo se halla en la piel y la nariz de más del 30% de las personas sin causar ningún daño. Sin embargo, cuando penetra e invade los tejidos profundos es un patógeno de primera magnitud. Los polimorfonucleares neutrófilos, un tipo de leucocitos, son esenciales para evitar las infecciones potencialmente graves causadas por esa bacteria, pero también intervienen en los procesos inflamatorios a veces descontrolados y contribuyen a la destrucción de los tejidos que se produce en ciertas enfermedades. El mecanismo por el que los neutrófilos facilitan la inflamación y a la vez atacan a los estafilococos es la producción de serina proteasas (enzimas proteolíticas cuyo centro activo es serina) que atacan enlaces peptídicos en proteínas esenciales de la membrana del estafilococo o de las células de los tejidos. Los autores de este artículo, de Utrecht (Holanda), Kansas, Homburg/Saar (Alemania) y Hannover, comunican cómo el estafilococo áureo produce una familia de proteínas (*la proteína de adherencia extracelular* [Eap] y sus *homólogas* 1 y 2) que inhiben específicamente las serina proteasas del neutrófilo. Apuntan que, al no inhibir otras serina proteasas, esas enzimas podrían ser útiles para el tratamiento de enfermedades derivadas de una

actividad excesiva de esas células. Aunque ello podría facilitar las infecciones por estafilococos, el uso simultáneo de antibióticos podría permitir utilizar esas proteínas anti-proteasas del neutrófilo en inflamaciones no controladas por otros medios. Proteínas, proteasas y antiproteasas, un difícil equilibrio.

7 Srikanthan P y Karlamangla AS. **Muscle mass index as a predictor of longevity in older adults.** *Am J Med.* 2014; 127: 547-553. Aunque en la población general la obesidad (definida por un índice de masa corporal [IMC] superior a 30 Kg por m<sup>2</sup> de superficie corporal) se acompaña de una mayor incidencia de diabetes y de enfermedades cardiovasculares, en edades avanzadas parece que no ocurre lo mismo. Los autores de este artículo, de la facultad de Medicina David Geffen de la Universidad de California Los Ángeles, han estudiado la mortalidad de varones mayores de 55 años y mujeres mayores de 65 entre 1986 y 2004, relacionándola tanto con el IMC como con el «índice de masa muscular», determinado éste mediante impedancia bioeléctrica. Comunican que la mortalidad total fue significativamente menor en aquellos con una alta masa muscular y cómo la masa muscular fue inversamente proporcional a la mortalidad en ese grupo de población independientemente de su masa grasa y de otros factores metabólicos de riesgo. Apuntan a que, más que la adiposidad, es la composición de la masa corporal lo que influye en la mortalidad y que los procesos metabólicos del anabolismo muscular determinados por factores genéticos y el régimen activo de vida, son los que afectan a la longevidad. En suma, la proporción de masa muscular sería un marcador pronóstico independiente en los varones mayores de 55 años y las mujeres mayores de 65; y, como no podemos modificar los genes, al menos sí podemos mejorar la forma física mediante hábitos activos cuyo efecto positivo en la salud cardiorrespiratoria es bien conocido. Curiosidad y actividad física: un buen binomio para todo, incluida la duración de la vida... activa.

8 Hallman CA, Foppen RPB, van Turnhout CAM, de Kroon H y Jongejans E. **Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations.** *Nature* 2014; 511: 341-3. En las últimas tres décadas se ha producido una importante disminución en las poblaciones de pájaros en las áreas agrícolas de Europa y ello se debe fundamentalmente a los cultivos intensivos. Desde hace más de veinte años, los neocotinoides, sustancias hidrosolubles derivadas de la nicotina, están entre los pesticidas más utilizados en todo el mundo. Entre ellos destaca el imidacloprid, introducido en EEUU en 1988 y en Europa en 1994. Estas sustancias poseen la propiedad de difundirse por todos los tejidos de las plantas, tienen una vida media relativamente larga en el suelo y las aguas superficiales envenenando a muchos insectos acuáticos y no acuáticos. Su mecanismo de acción es a través del bloqueo de los receptores nicotínicos para acetilcolina en el sistema nervioso central de los insectos y entre sus efectos negativos figura el *Colony Collapse Disorder*, desaparición de las colonias de abejas por alteración de su sistema de orientación, observado en Francia en 2008. Sin embargo, y aunque durante algún tiempo se los consideró «seguros», además

de diezmar las abejas, también parecen afectar a los pájaros insectívoros. Los autores de este artículo, de Nimega y Zeist (Holanda) comunican cómo desde la introducción del imidacloprid en Holanda en 1994 ha habido un descenso progresivo en la población de al menos seis especies de pájaros insectívoros, bien por falta de su alimento natural o por efecto tóxico del pesticida ingerido. Además, a mayores concentraciones en las aguas superficiales, mayor es su efecto negativo en esos pájaros. Una vez más estamos ante un efecto dominó y el dilema de industria alimentaria frente a biología.

9 Holz FG, Schmitz-Valckenberg S y Fleckenstein M. **Recent developments in the treatment of age-related macular degeneration.** *J Clin Invest.* 2014; 124: 1430-8. La «degeneración macular asociada a la edad» (DMAE) es la primera causa de ceguera irreversible en los países industrializados. La patogenia de su forma exudativa o «húmeda» guarda relación con el factor de crecimiento del endotelio vascular (VEGF), no estando tan clara la de su forma de atrofia geográfica o «seca», predominante por encima de los 80 años. Hoy es posible su diagnóstico precoz mediante el denominado «sistema compacto de tomografía de coherencia óptica de dominio espectral», método no invasor que permite analizar las estructuras del ojo con una gran resolución. Los autores de este artículo, del Departamento de Oftalmología de la Universidad de Bonn, revisan la patogenia, las formas que puede adoptar la DMAE, así como los tratamientos hoy disponibles para el tratamiento de su forma exudativa o húmeda (antagonistas del VEGF como pegaptanib, ranibizumab, bevacizumab, aflibercept, inyectados en el vítreo) y las posibles vías de abordaje de su forma «seca» o atrofia geográfica, hasta la fecha sin un tratamiento eficaz. Concretamente, sustancias neuroprotectoras como la brimonidina y la rimonidina están siendo ensayadas con resultados prometedores. Ver, o no ver; depender o no depender.

10 Palfi Leung Yinko SSL, Stara KD, Thanassoulis G y Pilote L. **Fish consumption and acute coronary syndrome: a meta-analysis.** *Am J Med.* 2014; 127: 848-5. Los peces, y en especial los «azules» o grasos (hasta un 10% de su peso corresponde a grasa) como la sardina, caballa, atún, bonito, salmón y pez espada, contienen altas cantidades de los denominados ácidos grasos polinsaturados omega-3. Tanto el ácido eicosa-pentanoico como el docosa-hexanoico, además de mejorar el perfil lipídico (relación entre el colesterol ligado a lipoproteínas de alta densidad [HDL] o colesterol «bueno», frente al combinado con lipoproteínas de baja densidad [LDL] o colesterol «malo»), poseen un efecto beneficioso sobre el endotelio de los vasos y son antiinflamatorios y antitrombóticos. Aunque no se ha demostrado que el aporte de ácidos grasos omega-3 en forma de comprimidos disminuya el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, sí parece que el consumo de pescados grasos posee ese efecto beneficioso. Los autores de este artículo, de distintos departamentos de las universidades McGill y Waterloo (Ontario, Canadá) revisan todos los estudios sobre la relación entre el consumo de pescado y síndrome coronario agudo (angina de pecho e infarto

agudo de miocardio) en personas sin enfermedad coronaria conocida previa, publicados entre 1996 y junio de 2013. Observan que hay una relación inversa entre el consumo de pescado y el riesgo de sufrir un síndrome coronario agudo y que, en una relación dosis-respuesta, cada 100 g adicionales a la semana se acompaña de una disminución del 5% en dicho síndrome. Además, ni la edad ni el sexo parecen influir en ese efecto beneficioso. Consumo de pescado, más que aporte externo de ácidos grasos omega-3, un método sencillo de prevención primaria del síndrome coronario agudo.

11 King AM, Reid-Yu SA, Wang W, King DT, De Pascale G, Strynadka NC, Walsh TR, Coombes BK y Wright GD. **Aspergillomarasmine A overcomes metallo- $\beta$ -lactamase antibiotic resistance.** *Nature* 2014; 510: 503-6. Los antibióticos  $\beta$ -lactámicos (penicilinas, cefalosporinas, carbapenem, monobactam) son un grupo muy importante de antibióticos utilizados desde hace décadas en múltiples tipos de infecciones. Sin embargo, muchas bacterias han desarrollado enzimas ( $\beta$ -lactamasas) que hidrolizan el anillo  $\beta$  de esos antibióticos, privándolos de su efecto antibacteriano, de forma que hoy día uno de los problemas más frecuentes es la aparición de bacterias resistentes a antibióticos a través de esa vía. Incluso, cada vez hay más cepas bacterianas productoras no sólo de  $\beta$ -lactamasas «clásicas», sino también  $\beta$ -lactamasas modificadas como las metalo- $\beta$ -lactamasas, carbapenemasas que inactivan las penicilinas, cefalosporinas y carbapenemes de las últimas generaciones. Los autores de este artículo, de distintos institutos y departamentos de las universidades McMaster (en Hamilton, Ontario), British Columbia (Vancouver) y la universidad de Cardiff (RU), han identificado una sustancia en aspergillus con capacidad inhibidora de varias  $\beta$ -lactamasas y que permite recuperar la sensibilidad de las enterobacterias al meropenem. Tal sustancia, la aspergilomarasmine, ha demostrado esa capacidad tanto *in vitro* como en ratones y es una molécula muy prometedora en el campo de la resistencia bacteriana a antibióticos. No está de más recordar que el primer antibiótico identificado, la penicilina, era producido por el *Penicillium notatum*, otro hongo. Bacterias y hongos, un equilibrio curiosamente estable desde la noche de los tiempos.

12 Rogier Davies SK, Ang JE, Revell VL, Colmes B, Mann A, Robertson FP, Cui N, Middleton B, Ackermann K, Kayser M, Thumser AE, Raynaud FI y Skene DJ. **Effect of sleep deprivation on the human metabolome.** *Proc Natl Acad Sci. USA* 2014; 111: 10761-6. El ritmo circadiano de sueño-vigilia influye en el metabolismo y desde hace años se sabe que la falta de sueño está relacionada con la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, si bien no se conocía la base de esa asociación. Los autores de este artículo, de las universidades de Surrey (Guilford, RU) y Erasmus (Róterdam, Holanda) y el Instituto para la Investigación del Cáncer de Londres, han estudiado el perfil metabólico o «metabolómica» involucrado en el sueño y cómo se altera cuando éste falta. Para ello recluyeron a doce jóvenes en un laboratorio en condiciones controladas de luz, alimentación, posición y sueño durante los ciclos

normales de sueño-vigilia, seguidos de períodos de 24 horas en blanco. Analizaron muestras de sangre obtenidas cada dos horas durante los dos días que duró el experimento y cuantificaron 171 metabolitos mediante cromatografía en líquido. En primer lugar, hallaron que tras 24 horas de privación de sueño, se mantuvo el ritmo circadiano de 78 metabolitos aunque a concentraciones menores, y aumentaron significativamente las de otros 27 (triptófano, serotonina, taurina, ocho acilcarnitinas, tres esfingolípidos y trece glicerofosfolípidos) en comparación con el período de sueño; y, en segundo lugar, tras 24 horas de vigilia observaron un efecto antidepresivo transitorio que atribuyen específicamente a la elevación en las tasas de triptófano, serotonina y taurina. El paso siguiente será identificar la vía o vías por las que esa variación en las concentraciones de metabolitos se traduce en las rutas metabólicas que llevan a la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Y es que el sueño fisiológico, como Shakespeare puso en labios de Macbeth, es «baño de las fatigas, bálsamo de la mente herida, el mejor alimento en el banquete de la vida».

