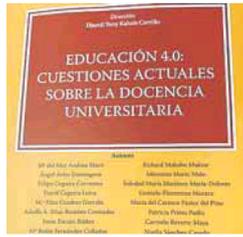


+ CIENCIA

Publicación sobre la Educación 4.0

F. SÉNECA. Investigadores de nueve universidades españolas y el centro de formación de la OIT de Turín acaban de publicar el libro 'El impacto de la Educación 4.0: Cuestiones actuales sobre la docencia universitaria', financiado por la Fundación Séneca. Coordi-

nado por Tony Kahale Carrillo, docente de la Universidad Politécnica de Cartagena, es resultado de un congreso internacional, y refleja experiencias en innovación docente. La obra se divide en cuatro grandes partes; innovación tecnológica, singularidades tecnológicas de la docencia, enseñanza bilingüe a través del aula virtual y competencias verbales y docencia 'online' y semipresencial.



Abierto el plazo para el programa Explorer

UPCT. El programa Explorer de validación de ideas de negocio que se desarrolla en el espacio de emprendimiento Santander de la UPCT lanza su próxima edición, cuyo plazo de inscripción concluye el 13 de diciembre. El programa consiste en una formación gra-

tuita de 12 semanas para desarrollar habilidades transversales y conectar con una comunidad global de emprendedores. Quien gane el concurso viajará a un evento de emprendimiento que se celebrará en Valencia. Explorer es, además, una comunidad internacional de 'networking' basada en sesiones de resolución de dudas con expertos, 'alumni' Explorer y la interacción en plataformas sociales.

kioskoymas#pedrofernandez@altercomu.com

kioskoymas#pedroferna

Nanopartículas: la revolución de la reproducción asistida

Nueva técnica. Francisco Alberto García Vázquez. Investigador del grupo de Fisiología de la Reproducción de la Universidad de Murcia

MARÍA JOSÉ MORENO



Cuando tu carrera laboral ha estado siempre ligada al mundo de la investigación y la docencia, difícilmente te planteas dar un giro hacia el mundo de la empresa; pero a veces, los resultados de laboratorio llegan de la mano de una oportunidad que no se puede rechazar: transferir ese conocimiento a la sociedad y que el trabajo de tantos años se vea traducido en un producto comercial, con múltiples usos.

Ante esa situación se han encontrado en el grupo Fisiología de la Reproducción de la Universidad de Murcia «y de repente nos hemos visto envueltos en una espiral de transferencia de la investigación, comercialización de productos, emprendimiento, etc. totalmente nuevo para nosotros. Por supuesto, somos conscientes de la necesidad de transferir el conocimiento que se genera en las universidades a la sociedad por lo que intentamos aprovechar al máximo esta oportunidad que nos ha surgido de la mano de Nanorep[®]», afirma el investigador Francisco Alberto García Vázquez.

Y es que hoy en día las técnicas de reproducción asistida se encuentran muy demandadas tanto en humano, debido al incesante aumento de infertilidad en las parejas, como en animales ya sea para aumentar la producción ganadera o en la recuperación de especies en peligro de extinción.

En cualquier caso, la mayoría de técnicas de reproducción necesitan de la manipulación de gametos (espermatozoides y ovocitos) y/o embriones. Esta manipulación requiere de cierta pericia por parte de los técnicos con lo que el error humano está presente durante estos procesos donde el valor genético de las



El investigador Francisco Alberto García Vázquez. JAVIER CARRIÓN / AGM

muestras con las que se trabaja es muy elevado y a veces único. Por todo ello, en el equipo de la UMU se plantearon la posibilidad de desarrollar una técnica de manipulación de ovocitos/embriones sin necesidad de un contacto físico directo, gracias a la cual el error humano se minimiza, y así nació Nanorep[®]: una me-

todología que no solo es adecuada para trabajar directamente en el laboratorio, sino que se puede implantar en sistemas integrados de producción 'in vitro' de embriones a través de microfluidos o durante la vitrificación en sistemas automatizados.

Francisco Alberto García explica que Nanorep[®] es un nue-

vo concepto que presenta múltiples aplicaciones para la mejora de las técnicas de reproducción asistida a través de nanotecnología. «Para ello, hemos diseñado unas nanopartículas que llevan asociadas una proteína recombinante que facilita la unión a la parte externa de ovocitos y/o embriones, denomina-

da zona pelúcida. Una vez que las nanopartículas se unen a esta parte externa, y gracias a sus propiedades férricas, permite que, al aplicar campos magnéticos externos, las estructuras (ovocitos/embriones) puedan ser movilizadas sin necesidad de un contacto físico, o incluso dejarlas estáticas en un determinado lugar si se requiere».

La tecnología, que ha sido desarrollada en la Universidad de Murcia, y cuya protección intelectual han extendido tanto a la Unión Europea como a Estados Unidos se puede aplicar no solo para la especie humana sino también para especies animales de interés. Para llegar a estos resultados, los investigadores partieron de la idea de que una de las proteínas presentes naturalmente en el fluido oviductal tenía afinidad por la matriz externa del ovocito/embrión (zona pelúcida), y, por tanto, si eran capaces de fabricar esa proteína en el laboratorio y unirla a nanopartículas férricas, este complejo a su vez se uniría a la zona pelúcida. «De esta manera, las células adquieren una nueva funcionalidad debido a las propiedades de las nanopartículas, pudiendo movilizarlas si necesidad de contactar directamente con ellas», indica García Vázquez.

Trabajo en equipo

Este proyecto surge de la sinergia entre el Departamento de Biología Celular e Histología de la Facultad de Medicina, de la mano de la investigadora María Jiménez Movilla y del Departamento de Fisiología de la Facultad de Veterinaria, al cual pertenece Francisco Alberto García, ambos referentes a la Universidad de Murcia. «Aunque desde nuestros inicios hemos estado ligados a la investigación en re-

Encuentro de 'burnout' académico en Oporto

UMU. Alumnos de Psicología y Enfermería de la Universidad de Murcia han participado en la Universidad Lusofona, en Oporto, en un encuentro sobre 'burnout' académico (el desgaste físico y emocional resultante de las actividades diarias de estudio). La inicia-

tiva 'Burnout education, normative and digital tools for european universities' estudia este trastorno que puede derivar en problemas físicos, mentales y emocionales en los individuos. Los alumnos asistentes recibieron formación que podrán aplicar dentro de la Estrategia de Salud y Bienestar gracias a esta iniciativa que se enmarca en el proyecto KA2Bendit-eu de Erasmus+.



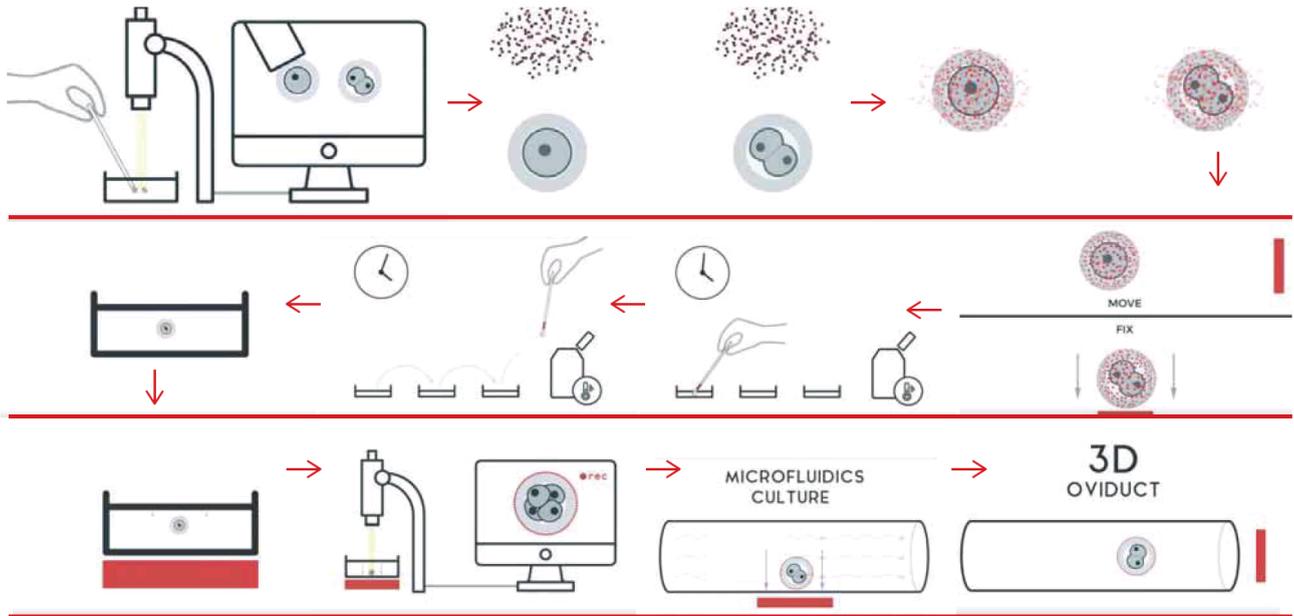
Nuevos resultados sobre la fertilidad

UMU. La tesis de Paula Cots Rodríguez, del departamento de Biología Celular e Histología de la UMU y del IMIB, ha investigado dos aspectos relevantes en la fertilidad: la formación del espermatozoide y las mutaciones en genes implicados en el desarro-

llo embrionario postimplantacional. Se ha estudiado la expresión génica en testículos de babuino, identificando nuevos genes implicados en la formación de espermatozoides. Además, junto a la clínica Next Fertility se han identificado cambios en la secuencia de genes implicados en el desarrollo embrionario. Estos resultados permitirán un mejor diagnóstico de la infertilidad.

kioskoymas#pedrofernandez@altercomu.com

kioskoymas#pedroferna



Fuente: Nanorep®

producción, la carrera de la doctora Jiménez-Movilla se ha centrado más al estudio en ciencia básica, mientras que mi área se ha centrado más en la aplicación práctica de la investigación. Gracias a este diferente 'background' hemos logrado complementar nuestros conocimientos y poder concebir a Nanorep®». No en vano, en el desarrollo del proyecto también han participado otros investigadores de la propia Universidad de Murcia, como Gregorio Molina Cuberos, del Departamento de Electromagnetismo y Electrónica, así como de otras instituciones nacionales e internacionales.

Además, destaca el investigador que llegar hasta donde están hoy ha supuesto un largo camino que se ha intensificado en los últimos seis años, cuando el desarrollo de la tecnología Nanorep® se ha visto impulsado. Algo que apunta- «ha sido posible gracias a la financiación obtenida a través de proyectos como la prueba de concepto financiada por la Fundación Séneca que ha creído en nosotros desde hace algunos años, pero también gracias a otras fuentes

de financiación pública del Ministerio de Ciencia e Innovación del gobierno de España que en sus inicios nos brindaron el soporte para realizar las primeras investigaciones del proyecto».

En concreto, la apuesta de la Fundación Séneca en el marco de su programa Prueba de Concepto le ha permitido poner en valor comercial Nanorep®. Para ello se han centrado en cuatro estrategias principalmente. En primer lugar, verificaron la inocuidad de la metodología tanto para los ovocitos/embriones como para las hembras receptoras donde se transfieren. En segundo lugar, los investigadores completaron la tecnología a través del diseño de un nuevo dispositivo de inmovilización celular con una capacidad de funcionamiento dual el cual está actualmente en proceso de protección de la propiedad intelectual. Por otro lado, validaron a través de ensayos de laboratorio las mejoras que Nanorep® ofrece en procesos de reproducción asistida más habituales como por ejemplo la vitrificación (congelación rápida de ovocitos/embriones) o la selección compe-

tente de ovocitos. Y, por último, analizaron a través de empresas especializadas, la hoja de ruta en temas de regulación que necesita Nanorep® para su salida al mercado, tanto en el ámbito humano como en el animal.

Las técnicas de reproducción asistida son demandadas tanto en humanos, debido al incesante aumento de infertilidad en las parejas, como en animales

«Recientemente hemos descubierto que Nanorep® ayuda a la selección de ovocitos competentes necesarios para una fecundación 'in vitro' exitosa»

A día de hoy, Francisco Alberto García destaca la versatilidad del producto obtenido, ya que se ha conseguido una metodología que puede tener aplicación en diferentes ámbitos de las técnicas de reproducción asistida. «Cada vez que profundizamos en la tecnología nos surgen nuevas aplicaciones. De hecho, recientemente hemos descubierto que Nanorep® ayuda a la selección de ovocitos competentes necesarios para llevar a cabo una fecundación 'in vitro' exitosa y sin necesidad de teñir ni dañar al gameto. Con esto quiero decir que de momento no le ponemos límites y queremos seguir exprimiendo todo el potencial que creemos que tiene».

Transferencia

Con respecto a cuándo cree que los resultados se podrán comercializar, por el momento prefieren ser cautos. «Sabemos que todavía nos queda camino por recorrer y en este aspecto nos dejamos asesorar por la Oficina de Transferencia de la Universidad de Murcia, ya que desde un principio nos están ayudando con todo el proceso». Actualmente

están trabajando con diferentes empresas especializadas en la salida al mercado de nuevos productos, en asesoramiento de temas regulatorios y en la búsqueda de empresas del sector interesadas en la tecnología.

No obstante, no se cierran ninguna posibilidad con relación a cómo llevar al mercado sus resultados. Hasta la fecha han contactado, interesándose en Nanorep®, inversores privados en biotecnología, así como empresas internacionales especializadas en venta de productos de biotecnología reproductiva y las propias clínicas de infertilidad humana de diferentes países. «El 'feedback' que hemos obtenido de todos ellos ha sido muy positivo por lo que en estos años de trabajo estamos recolectando toda la información que podemos de todos los sectores posibles para que la salida comercial del producto sea lo más exitosa posible, ya sea a través de un 'spin-off', licenciarlo a otra empresa, inversión de capital privado, o cualquier otra oportunidad que pueda surgir».

Más información sobre Nanorep® en la web www.nanorep.tech.

+ CIENCIA

Posibles consecuencias de la conciliación laboral

UMU. Laura Cosimi ha defendido su tesis doctoral 'El trabajo a tiempo parcial como medida de conciliación de la vida laboral y familiar y sus consecuencias en las futuras pensiones'. Destaca que las fórmulas contractuales orientadas a ofrecer flexibilidad para la conciliación se acaban convirtiendo en nuevas formas de precarización del trabajo femenino y que, lejos de posibilitar la conciliación, termina dificultándola por el empleo de horas suplementarias o extraordinarias, desarrolladas en el tiempo dedicado a la vida personal. Además, el desarrollo de menos horas de trabajo también repercute en la cuantía de las pensiones que recibirán en un futuro.

liación se acaban convirtiendo en nuevas formas de precarización del trabajo femenino y que, lejos de posibilitar la conciliación, termina dificultándola por el empleo de horas suplementarias o extraordinarias, desarrolladas en el tiempo dedicado a la vida personal. Además, el desarrollo de menos horas de trabajo también repercute en la cuantía de las pensiones que recibirán en un futuro.

**Desde el CTN impulsan la transformación digital**

UPCT. El Centro Tecnológico Naval y del Mar (CTN) presentó hace unos días su Oficina Aceleradora Pyme para ayudar a las empresas a afrontar la transformación digital hacia la Industria 4.0, objetivo en el que están trabajando numerosos egre-

sados de la Universidad Politécnica de Cartagena. Entre los jóvenes 'telecos' que trabajan en el CTN destaca la responsable de Ciencia de Datos, Rosa Martínez Álvarez-Castellanos, y el responsable tecnológico del CTN, Pablo Ruiz Molina, «de los primeros 'telecos' en llegar al CTN, hace más de diez años», explicó Noelia Ortega, directora del Centro Tecnológico.

kioskoymas#pedrofernandez@altercomu.com

kioskoymas#pedroferma

Una gota de saliva para detectar las hormonas de la fertilidad

Un dispositivo desarrollado por la UPCT permite elegir el momento idóneo para realizar una fecundación 'in vitro' con éxito

M. J. MORENO

Cambios culturales, económicos, del estilo de vida, de los patrones sociales, etcétera, etcétera, son algunos de los factores que están asociados a la progresiva disminución (en las últimas décadas) del número de hijos por mujer que nacen cada año, en países desarrollados.

Hablar de fertilidad es hablar de mujeres porque en el caso de los hombres sus gametos (los espermatozoides), en condiciones normales, se pueden generar de forma ilimitada desde la pubertad y hasta el final de su vida; pero la cantidad de óvulos (gametos femeninos) al principio de la vida suele rondar el millón, cifra que desciende hasta aproximadamente la mitad en la adolescencia y de la que tan solo 400-500 ovocitos llegan a la ovulación con cada ciclo menstrual. Asimismo, los óvulos, como sucede con el resto de células del cuerpo, envejecen, influyendo en que las probabilidades de lograr un embarazo vayan mermando y el riesgo de aborto vaya en au-

mento con la edad.

Así que, aunque la calidad de los espermatozoides también merma con la edad, la mujer tiene un papel más relevante llegado el momento de la reproducción. Y ligadas al ciclo menstrual se encuentran las conocidas como 'hormonas de la fertilidad': progesterona, prolactina, estradiol y hormona luteinizante, todas ellas implicadas en la reproducción.

«Tener controlada la concentración de estas hormonas mejora el éxito de los tratamientos de fertilidad in vitro», según Antonio Javier García, catedrático del área de Ingeniería Telemática e investigador del grupo de Ingeniería Telemática de la Universidad Politécnica de Cartagena quien, junto a su equipo, ha desarrollado un 'Dispositivo para determinación simultánea y rápida en saliva de las hormonas de fertilidad estradiol, progesterona, hormona luteinizante y prolactina'.

«La principal ventaja de esta tecnología es que permite realizar un análisis hormonal a

partir de una pequeña muestra de saliva, es decir, de forma rápida, no invasiva e indolora, además de su precio reducido y pequeño tamaño», explica.

Es lo que se conoce como 'diagnóstico Point of Care' (que se podría traducir como 'Punto de Salud') o lo que es lo mismo, son pruebas que se pueden realizar fuera del laboratorio y en lugar que se desee, y que cuentan con muchas ventajas como su efectividad, fácil aplicación, bajo costo y beneficios para la toma de decisiones en relación a la salud de una persona o grupo de personas.

En este caso, apunta García, «con solo depositar una gota de saliva en el dispositivo este informa, en 5-10 minutos, sobre las concentraciones de las hormonas objetivo de este proyecto y el médico sabe, de primera mano, cuál es el mejor momento para realizar una transferencia embrionaria, con mayores posibilidades de éxito».

Otra de las grandes ventajas, es que resulta mucho más precisa dado que permite realizar



«Tener controlada la concentración de estas hormonas mejora el éxito de los tratamientos de fertilidad 'in vitro'»

Con solo depositar una gota de saliva en el dispositivo este informa, en 5-10 minutos, sobre las concentraciones de las hormonas objetivo de este proyecto

muchos más muestreos y obtener resultados inmediatos. «Si la prueba tradicional era un análisis de sangre semanal, que posteriormente se debía llevar a un laboratorio y cuyos resultados tardaban algún tiempo, ahora la paciente se puede realizar tantos test como sea preciso, cuyos resultados se conocen en pocos minutos y esto permite llevar a cabo el tratamiento de fertilidad en el momento óptimo, de acuerdo con la concentración de hormonas».

Asimismo, el acceso a este tipo de pruebas 'Point of care' se ha demostrado que reduce notablemente el estrés en las pacientes, «lo que sin duda es una ventaja porque evita la interacción de otras hormonas, que pueden afectar de forma negativa al resultado del tratamiento», como apunta el investigador de la UPCT.

Charlas PALS de concienciación en IES

UPCT. La iniciativa de Ciencia Ciudadana de la UPCT 'Programa de Ayuda al Litoral en Secundaria (PALS! stop marine litter)' ha iniciado unas charlas de concienciación en institutos de municipios costeros y tras las que se realizarán acciones de limpieza de

playas y de cribado y análisis de plásticos. Se han impartido en los IES Ruiz de Alda, de San Javier, y Los Molinos y Jiménez de la Espada, de Cartagena, por miembros de la Asociación para la Protección de Cabo de Palos (PROCA-BO). Esta iniciativa arrancó en 2018 y cuenta con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología-Ministerio de Ciencia e Innovación.



Investigador Séneca en Harvard

F. SÉNECA. Juan Jorge Piernas está disfrutando de una estancia de investigación de tres meses, financiada por la Fundación Séneca, en el Institute of Global Law and Policy de la Universidad de Harvard, donde está analizando la influen-

cia del Derecho de la Unión Europea más allá de sus fronteras en el ámbito digital y particularmente en el área de la ciberseguridad. El proyecto examina las implicaciones jurídicas de la Autonomía Estratégica de la UE en relación con la regulación internacional de actividades cibernéticas, y su impacto en los socios tradicionales de la Unión Europea.

kioskoymas#pedrofernandez@altercomu.com

kioskoymas#pedroferna



Fecundación
'in vitro'. FOTOLIA

Además, ha participado en el proyecto el departamento de Química Analítica de la Universidad Complutense de Madrid, un equipo de relevancia internacional en su área y que contaba con experiencia previa en el estudio de hormonas como la progesterona. El equipo de la Complutense se ha centrado en el desarrollo de biosensores de las cuatro hormonas objetivo de este proyecto.

Por ahora, en la Universidad Politécnica de Cartagena han desarrollado el diseño electrónico y de comunicaciones del dispositivo y han fabricado diferentes prototipos mediante impresión 3D y a través de medios propios, además de haber publicado diferentes artículos científicos en revistas de alto prestigio y registrado la patente USA en colaboración con la Complutense.

Solución viable

«En la siguiente fase esperamos poder llevar a cabo pruebas clínicas a gran escala, con una muestra suficiente de mujeres que valide los resultados que hemos obtenido. Si todo avanza según lo previsto, esperamos poder avanzar con el proceso de comercialización y que en poco tiempo el dispositivo esté en el mercado. Es una solución que haría viable estos procedimientos de fertilidad en países y regiones que en este momento lo carecen debido a no disponer de un laboratorio a tal efecto por su alto coste».

El dispositivo que ha creado hace posible que la paciente lo tenga en su hogar, se pueda realizar ella misma la prueba y los resultados son enviados de manera inalámbrica a la clínica de fertilidad. «Se trata de unas láminas desechables (biosensores) que se introducen en el dispositivo y sobre las que se deposita la muestra de saliva, en pocos segundos se conecta con la clínica y está informada de los resultados de la misma».

El proyecto, desarrollado por la Universidad Politécnica de Cartagena, ha contado con la financiación de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, en el marco de su programa ayudas a la realización de proyectos para el Desarrollo de Investigación Científica y Técnica por parte de Grupos Competitivos, en su convocatoria 2018-2022.



Antonio Javier García, en la Universidad Politécnica de Cartagena. PABLO SÁNCHEZ / AGM

Hace unos días la OCU analizó la eficacia de varios productos destinados a combatir el mal olor procedente del sudor. Los resultados causaron cierto revuelo debido, principalmente, al desconocimiento existente sobre los diferentes artículos presentes en las superficies comerciales para luchar contra el sudor.

En primer lugar hay que dejar claro que el sudor es necesario para regular la temperatura corporal, proteger a la piel frente a la sequedad, eliminar toxinas, etc. Lo que debemos es manejarlo lo mejor posible de forma que no desprendamos un olor desagradable. Para ello debemos conocer cuál es la composición del sudor y qué factores influyen en nuestro olor corporal.

Más del 90% del sudor es agua y el 10% restante está compuesto por sales minerales y materia orgánica procedente de nuestro metabolismo. También es conocido que el sudor al ser secretado es un producto que carece prácticamente de olor. Sin embargo, este sudor inodoro es transformado en mal olor por las bacterias que viven cómodamente en las axilas gracias a que nuestro organismo les proporciona todo tipo de nutrientes, además de un ambiente cálido y húmedo. El metabolismo de estas bacterias excreta sustancias químicas, sobre todo ácidos grasos de cadena corta como el ácido butírico (también responsable del «aroma» de muchos quesos), el ácido caproico o el ácido (E)-3-metil-2-hexenoico (principal responsable del mal olor del sudor).

¿Cómo se pueden controlar los efectos desagradables del sudor? Hay tres alternativas: eliminar periódicamente las bacterias que se generan, sudar menos para que no proliferen o tapar el olor con algún otro aroma que lo enmascare. Pues bien, para alcanzar estos tres objetivos el mercado nos ofrece tres alternativas: desodorantes, antitranspirantes o enmascaradores. Citaré las principales diferencias entre ellos.

Los desodorantes tienen una triple acción: i) combatir la población bacteriana que da lugar al mal olor gracias a la acción antimicrobiana de bactericidas como el triclosan o algunos quelatos metálicos; ii) impedir que la zona se reseque con la presencia de algún ingrediente en su composición que proteja la pérdida de humedad (es el caso de glicoles, glicerina, polietilenglicol o alcohol esteárico); iii) proporcionar un buen olor gracias a la presencia de algún agente aromático como el geraniol, citral, linalool o limoneno.

CIENCIA

La ciencia de los desodorantes



JOSÉ MANUEL LÓPEZ NICOLÁS
Vicerrector de Transferencia y Divulgación Científica de la Universidad de Murcia

Por otra parte, la función de un antitranspirante es reducir parcialmente la cantidad de sudor secretado al exterior mediante el uso de sales de aluminio o de zinc principalmente. Aunque durante años se ha hablado del poder astringente de estos compuestos (que haría que los poros de la piel por los que surge el sudor se contrajeran) las últimas investigaciones indican que la acción de los antitranspirantes es debida a la formación de un precipitado entre el aluminio o el zinc y la proteína superficial de la piel que bloquea los poros. Dicho precipitado se elimina rápidamente por lo que la acción del antitranspirante es temporal.

Finalmente, el enmascarante, también conocido por «body spray», camufla el olor mediante la presencia en su composición de un perfume bastante intenso. Sin embargo, este producto no regula ni el sudor ni la población bacteriana.

Una vez aclarada la función del sudor en el

organismo, su composición y el mecanismo de actuación de los diferentes tipos de productos presentes en el mercado para regularlo, es necesario señalar que todos los productos destinados a combatir el sudor son seguros. Aunque existen feroces campañas publicitarias que intentan alarmar al consumidor por la presencia de aluminio o parabenos en desodorantes, antitranspirantes o «body sprays», no hay evidencias científicas de que estos ingredientes sean peligrosos.

No me gustaría acabar este artículo sin referirme a los desodorantes de nueva generación, aquellos que prometen prolongar su efecto durante mucho más tiempo que los desodorantes tradicionales. Para ello intentaré responder a uno de los eslóganes más famosos en el mundo de la cosmética: ¿por qué hay desodorantes que «nunca te abandonan»?

Muchos de estos productos emplean un sistema denominado «motion sense» que,

según se lee en su publicidad, permite que el efecto del desodorante perdure más tiempo. ¿Es eso posible? Sí, gracias a la presencia en su lista de ingredientes de unas moléculas llamadas maltodextrinas que van a ser claves para que el desodorante no nos abandone.

La maltodextrina es un polisacárido con capacidad encapsulante obtenido por la hidrólisis parcial del almidón presente en el arroz, las patatas o el maíz. Desde el punto de vista químico las maltodextrinas están formadas por unidades de D-glucosa unidas que poseen una gran solubilidad, una alta capacidad para unirse a moléculas huésped y, sobre todo, tienen un bajo costo comparadas con otros materiales encapsulantes.

Proceso de liberación controlada

Pues bien, gracias precisamente a su capacidad encapsulante, las maltodextrinas son capaces de atrapar en su interior diversas sustancias aromáticas también presentes en la composición del desodorante como es el caso del geraniol, linalool y otros muchos compuestos que proporcionan un agradable olor. Pero si las maltodextrinas atrapan a los aromas presentes en el desodorante... ¿por qué el efecto de estas fragancias perdura durante más tiempo? La respuesta la encontramos en el proceso llamado «release» o de liberación controlada.

Cuando añadimos el desodorante sobre nuestra piel las microcápsulas formadas por el tándem maltodextrinas/agente aromático se adhieren a nuestro cuerpo. Posteriormente, y a medida que vamos desarrollando nuestra actividad diaria, estas microcápsulas se van rompiendo por la fricción con la piel y los compuestos olorosos se liberan de forma constante y gradual dando lugar a que el olor agradable perdure en el tiempo. De esta forma se prolonga la eficacia del desodorante durante un periodo superior al que se alcanzaría si los aromas no estuviesen encapsulados en maltodextrinas... y este es el motivo por el que hay desodorantes que casi nunca nos abandonan.

Estimados lectores de LA VERDAD, en artículos anteriores les he mostrado como la pseudociencia está muy presente en la publicidad de los productos cosméticos. Afortunadamente, también hay gente que, desde los laboratorios de I+D+i de la industria cosmética, hace un trabajo serio y riguroso. Señalemos a los primeros y aplaudamos a los segundos.

LA COLUMNA DE LA ACADEMIA MANUEL HERNÁNDEZ CÓRDOBA

Académico de número de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia

La luz nos salvará



La única fuente de energía auténticamente sostenible en nuestro planeta es la luz proveniente del Sol. Se ha calculado que en tan solo una hora llega a la superficie de la Tierra en esta forma el equivalente a la energía que consumimos en todo un año.

En la actualidad numerosos investigadores profundizan en los conceptos teóricos y mecanismos apropiados para aprovechar esa energía con el objetivo de disminuir nuestra dependencia de los combustibles fósiles. La conversión directa de la radiación solar en energía eléctrica es ya una realidad y cada vez vemos instalados más dispositivos de esta índole a nivel doméstico y comercial. Pero hay que observar que los paneles so-

lares producen energía eléctrica en el momento en el que son irradiados y la fracción que no se utiliza es de difícil y poco eficiente almacenamiento.

Sin embargo, existe otra vía para aprovechar esa ingente cantidad de energía proporcionada por nuestra estrella. Esta posibilidad, también real en muchos aspectos, es el empleo de reacciones fotoquímicas para recoger la energía solar en forma de un producto químico que se pueda almacenar y transportar con facilidad para ser empleado justo en el lugar e instante en el que se necesita. Esto es lo que se ha venido en llamar combustibles solares.

En 1912 un notable químico italiano, Giacomo Ciamician, considerado por muchos como el pa-

dre de la fotoquímica, predijo que se conseguiría la conversión directa de la luz solar en energía almacenada en forma de compuestos químicos que se emplearían como alternativa a los combustibles fósiles. Ciamician ya alertaba sobre la inconsciencia que significa el despilfarro de la energía que la naturaleza había tardado milenios en acumular en forma de combustibles que no son reemplazables y que antes o después se agotarían.

Giacomo Ciamician ya alertaba sobre la inconsciencia que significa el despilfarro de la energía

Este apasionado investigador químico indicaba que lo que debería hacerse es imitar a la naturaleza, que emplea la luz solar como fuente de energía para las plantas, auténticas fábricas de productos químicos. Parece razonable pensar que con los conocimientos e instrumentación actuales ha de ser posible esta especie de fotosíntesis artificial. La obtención a gran escala de combustibles solares a partir de productos abundantes y relativamente sencillos como el agua, resolvería dos grandes problemas de la sociedad actual, la energía y el impacto sobre el ambiente que los combustibles fósiles originan. El cumplimiento de la visión profética de Ciamician está ya más cercano. La luz nos salvará.