

Bioquímica mexicana halla alteración de ADN en jóvenes consumidores de alcohol

DURANTE EL ESTUDIO SE DESCUBRIÓ QUE DICHA SUSTANCIA
PREDISPONE A LOS JÓVENES A TENER ENFERMEDADES GRAVES
DE TIPO NEUROLÓGICO COMO ALZHEIMER Y PARKINSON. ||6

5



Crean en la UAM biosensor
que detecta cáncer de
mama mediante saliva

2



Patenta Centro Conacyt logro
que obtuvo en España de un
control de plaga de plátano

4



Desarrollan estudiantes aplicación
móvil para conservación de
lengua mexicana casi muerta



Participan Instituto de Ecología y Tec en proyecto de alto impacto con GB para producción de alga espirulina

EL OBJETIVO ES OBTENER Y COMERCIALIZAR FICOCIANINA, PIGMENTO EXTRAÍDO DE LA MICROALGA Y QUE TAMBIÉN ES LLAMADA "ORO AZUL"

Raúl Serrano

El alga espirulina (*Spirulina maxima*) ha sido consumida en México desde que los mexicas habitaban Tenochtitlán, donde la colectaban de la superficie del Lago de Texcoco y la comían de forma habitual, al grado que la llamaron "tecuilatli".

Se trata de una cianobacteria rica en proteínas que tiene forma espiral y es azul verdosa por el contenido de clorofila (le da el tono verde) y de ficocianina, pigmento que le brinda el color azulado y que actualmente es muy cotizado en la industria alimentaria, pero sobre todo en la cosmética pues la tonalidad no se encuentra en otros productos.

Ante esa perspectiva el Instituto de Ecología (Centro Conacyt) y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, así como la Universidad de Swansea del Reino Unido y la empresa Membranology de ese país, trabajan de forma conjunta para producir ficocianina a partir del cultivo de la espirulina. El proyecto es financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Newton Fund, entidad que a su vez es auspiciada por Innovate UK, agencia del gobierno británico especializada en innovación que se encarga de apoyar y financiar desarrollos científicos y tecnológicos de alto impacto.

El proyecto inició a finales de 2016 y tiene como objetivo cultivar la microalga en condiciones muy especiales para inducir altas concentraciones de ficocianina, pigmento de alto valor comercial, explica la líder del proyecto por parte de México, doctora Eugenia Olguín Palacios.

"La espirulina se cultiva en varios países y se vende entre 10 y 20 dólares por

kilo, pero si se aísla el pigmento, el costo puede subir unas mil veces. En México estamos desarrollando las condiciones óptimas del cultivo, especialmente respecto al tipo de medio de cultivo, tipo de reactores y tipo de inducción del pigmento", puntualiza la integrante de la Red de Manejo Biotecnológico de Recursos de Inecol.

Explica que en esta institución se ha implementado una planta piloto para el cultivo de microalgas, en la que se utilizan diferentes reactores que permiten manejar importantes volúmenes de producción.

Para lograrlo han efectuado métodos no convencionales, con los que además se busca que el cultivo tenga un precio competitivo y pueda participar en el mercado internacional.

"El contrato indica que vamos a patentar de manera conjunta todos los integrantes del proyecto. Debemos concluir en 2018", detalla la doctora en ingeniería bioquímica.

El proyecto compitió con otras 44 propuestas que igualmente pretendían la aprobación de Conacyt, entidad que finalmente eligió a cinco. El siguiente paso fue participar en talleres impartidos por Innovate UK, a través de Newton Fund, donde los cien-

tíficos mexicanos conocieron a colegas de la Universidad de Swansea y a través de ellos a la empresa que ha desarrollado métodos novedosos de cosecha de microalgas.

Si bien México cuenta con algunos grupos de investigación, el cultivo de manera industrial de cianobacterias es nulo, a diferencia de otros países europeos e incluso en EU. □



Patenta Centro Conacyt logro que obtuvo en España por el control de plaga de plátano

LAS PÉRDIDAS DE LOS PRODUCTORES ERAN DE MILLONES DE EUROS POR DAÑOS DEL INSECTO EN LAS ISLAS CANARIAS

Raúl Serrano

Agricultores de plátano del archipiélago de las Islas Canarias, España, vieron mermada su producción en millones de euros debido al ataque de un insecto (*Chrysodeixis chalcites*) conocido como lagarta, el cual forma cicatrices en la cáscara con lo que el fruto deja de ser apetecible para el público.

El problema orilló a los productores a buscar un método efectivo de control de esta plaga sin dejar residuos químicos en los frutos, por lo que acudieron a investigadores de la región, quienes a su vez solicitaron la colaboración del Instituto de Ecología A. C. (Inecol) de México y en trabajo conjunto desarrollaron un insecticida en base a virus que controló la lagarta platanera con una eficiencia igual o mejor a la de los insectici-

das químicos. El producto ha sido patentado en varios países.

Por parte de la institución mexicana participó el doctor Trevor Williams, investigador coordinador de la Red de Manejo Biorracional de Plagas y Vectores del Inecol, quien explica en entrevista que la lagarta vuela en primavera y verano, y pone sus huevos sobre las plantas donde las orugas emergen y se alimentan del cultivo.

Cuando éstas son maduras, las orugas se trasladan a la superficie de los frutos y dejan "cicatrices" en la cáscara produciendo daño estético, es decir, no se puede vender los plátanos porque dejan de ser atractivos y acaban en la basura. Por esta razón, la pérdida para los agricultores es de casi tres millones de euros anualmente.

"Todos los organismos sufren de infecciones de virus, probablemente evolucionaron junto con sus huéspedes. Los insectos no son la excepción, tanto escarabajos como mariposas y las palomillas, todos son vulnerables a los virus", puntualiza el científico de origen inglés.

Parte de su labor como investigador lo ha dedicado al estudio de baculovirus, mismos que tienen la capacidad de persistir dentro del insecto y al morir por la infec-

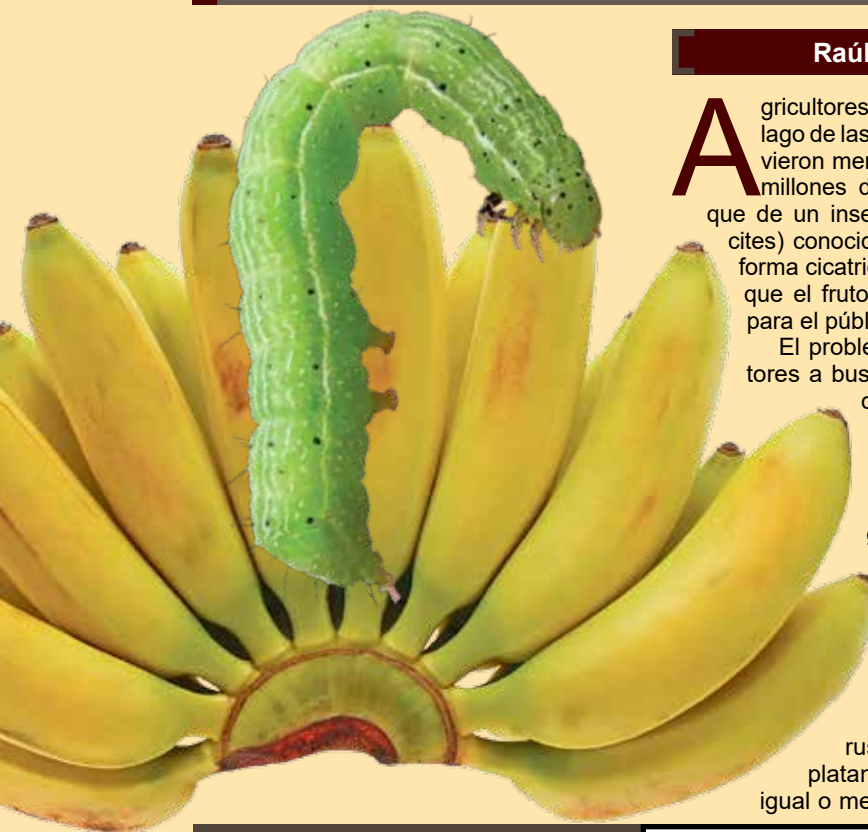
ción viral libera enzimas que degradan el tegumento (piel) de la oruga. Cuando esto sucede se liberan millones de partículas de virus al medio ambiente, las cuales contaminan el follaje del cultivo hasta que otras orugas se alimentan de las hojas contaminadas y así inician un nuevo ciclo de infección en el intestino del insecto.

Como enemigo natural del *Chrysodeixis chalcites* se conoce el virus ChchNPV que no afecta a otros organismos y es totalmente seguro para el hombre. Durante la investigación, una estudiante española encontró que había muchos genotipos del virus, y cada uno tiene un fenotipo distinto capaz de infectar a la oruga y de acabar con ella.

La estudiante realizó experimentos para combinaciones nuevas de diferentes genotipos y una de esas demostró una capacidad insecticida mayor. El resultado, por ser una mezcla artificial de genotipos se pudo patentar.

El doctor Trevor Williams detalla que para usarlo como insecticida biológico se producen las partículas de virus en laboratorio o planta piloto, y para aplicar las partículas de virus al cultivo se utiliza una bomba de aspersión. Como se explicó antes ingresan al intestino de la plaga donde encuentran condiciones alcalinas propicias, se reproducen e infectan todos los tejidos de la plaga.

Finalmente, el especialista advierte que el insecto que daña al plátano no ha manifestado presencia en México, pero que por accidente fue introducido en Canadá, por lo cual hay que tomar medidas preventivas de vigilancia, ya que además de los plátanos, esta plaga puede atacar a diversos cultivos de hortalizas que se producen en México. □



Alerta científica sobre el trastorno de la fealdad imaginaria

EL IMPACTO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN EL DESARROLLO DE ESTEREOTIPOS DE BELLEZA PUEDE PREDISPONER A LAS PERSONAS A UNA INSATISFACCIÓN CON SU IMAGEN

Federico García Hernández

Una percepción distorsionada de sí mismos y la observación de una serie de defectos en la apariencia física que no son visibles ante los demás, son dos de los síntomas del llamado "trastorno dismórfico corporal" (TDC), el cual se produce por diversos factores que involucran elementos genéticos, neuroestructurales y neuroquímicos, así como la crianza e influencia de estereotipos de belleza creados por medios de comunicación.

A decir de Cristina Lóyzaga Mendoza, coordinadora de la Clínica de Trastorno obsesivo compulsivo y Trastornos del espectro, en el Instituto Nacional de Psiquiatría, la enfermedad tiene bases en la percepción distorsionada de la imagen corporal, de sus partes, formas, límites, así como de los pensamientos sobre el aspecto y las emociones asociadas al mismo.

"La autopercepción comienza con una imagen recibida por los ojos que sigue una ruta en la vía visual hasta llegar a un centro integrador dentro del lóbulo temporal del cerebro. Este proceso de reunión de información se encuentra alterado en personas con TDC y genera que quien la padece perciba su imagen de manera fraccionada, es decir, que focalice su atención en "áreas de preocupación", a diferencia de cómo lo hacen personas sin TDC, que visualizan su imagen de manera integral" refirió la también doctora en Ciencias médicas por la UNAM.

Cabe señalar que desde un punto de vista clínico, los supuestos defectos pueden ser percibidos por quien sufre TDC en cualquier parte del cuerpo, no obstante, existen áreas de preocupación más frecuentes como algunas partes del rostro, la piel y cabello.

"Quien lo padece habla con frecuencia del supuesto defecto físico con familiares y amigos y puede pasar horas en revisar su apariencia en el espejo y tratar de arreglar su aspecto físico. Hay quienes buscan tratamientos estéticos, cosméticos o de cirugía plástica, que en lugar de "arreglar" la imperfección imaginaria, producen cuerpos o rostros deformes con agravamiento de la autopercepción errónea y la posibilidad de generar problemas médicos secundarios por someterse a cirugías que no son requeridas", refirió Lóyzaga Mendoza.

Por ello, la especialista añadió que las personas con TDC pueden acudir a centros especializados como el Instituto Nacional de Psiquiatría, en el que se les atendería a partir de un tratamiento farmacológico y psicoterapéutico otorgado por psiquiatras especialistas en este campo, lo que mejorará síntomas, calidad de vida y disminuirá la posibilidad de complicaciones como depresión. □

CIENCIA Y DESARROLLO



Suscripción
\$150.00

y con credencial de estudiante

\$120.00

Si deseas suscribirte:



- Realiza tu pago a través de cualquiera de estas opciones:
 - Efectuar un depósito o transferencia bancaria en la cuenta 056087711, clabe bancaria 072180005608771118, sucursal 2039-Centro Insurgentes Banorte, S. A.
- Envía tu comprobante de pago vía fax (01 55) 53228150 o correo electrónico (cienciaydesarrollo@conacyt.mx y maflores@conacyt.mx). Deberán ser legibles los datos de la cantidad depositada, la fecha del depósito y el sello del banco o el número de referencia de la transacción electrónica.
- En el envío incluye los siguientes datos:
 - Nombre del suscriptor e Institución o Empresa a la que pertenece (si es que el domicilio al que se envía es de dicho lugar).
 - Domicilio en el que desea recibir la revista
 - Número telefónico (con clave LADA) o correo electrónico.
 - Periodo a partir del cual comenzará a correr su suscripción; por ejemplo: enero-diciembre / febrero-enero, etc.
 - En caso de requerir factura indicarlo en el documento e incluir los datos de facturación completos.

Informes:

0155 5322-7700 exts. 3501 y 3504



El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Secretaría de Desarrollo Social, el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación, el Centro de Investigación y Docencia Económicas, la Universidad Autónoma Metropolitana y Banco Santander, convocan al **Premio Nacional "Innovación Tecnológica para la Inclusión Social" INNOVATIS 2ª edición**, que busca identificar, analizar, reconocer y difundir aquellas iniciativas que muestren un beneficio directo, positivo y sobresaliente en el uso de la tecnología para mejorar la inclusión social y combatir carencias sociales.

La convocatoria puede consultarse en
www.innovatis.org.mx

Fecha de cierre:
jueves 30 de noviembre de 2017



Desarrollan estudiantes aplicación móvil para conservación de lengua mexicana casi muerta

EL OBJETIVO ES RESCATAR EL DIALECTO TABASQUEÑO CONDENADO AL OLVIDO POR CAUSAS COMO LA EMIGRACIÓN DE SUS HABLANTES A ZONAS URBANAS, EL MUNDO GLOBALIZADO Y LA ESTIGMATIZACIÓN

Raúl Serrano

Aunque UNICEF calcula que en América Latina aún se hablan 400 lenguas indígenas, existen dialectos casi en extinción, como el zoque-ayapaneco, considerado lengua casi muerta en el estado de Tabasco.

A fin de contribuir al aprendizaje de la lengua y al mismo tiempo ayudar a conservarla como patrimonio cultural, alumnos de ingeniería en sistemas computacionales del Tecnológico Nacional de México, campus Villa La Venta, desarrollaron una aplicación móvil que servirá para su enseñanza a través de teléfonos con sistema Android, la cual puede ser usada por niños desde dos años de edad.

El desarrollo tiene como objetivo que los pequeños sin necesidad de que sepan leer o escribir interactúen con aplicación móvil a través de formas representativas del abecedario, números, colores y vocales predeterminadas, las cuales al ser oprimidas emitirán el sonido de cómo se pronuncian en zoque-ayapaneco.

Es importante mencionar que el zoque-ayapaneco es una lengua casi muerta, y que actualmente hablan solo cinco hablantes que rebasan los 70 años de edad ubicados en la localidad de Ayapan, del municipio de Jalpa de Méndez en Tabasco, quienes ante la preocupación por la extinción del dialecto participaron como consultores para desarrollar la aplicación, a la cual ha nombrado como Ayapaneco App.

Actualmente, José Manuel Segovia Velázquez y Manuel Vázquez, habitantes de la localidad, imparten clases para preservación de la lengua de manera voluntaria a la población.

Los alumnos Carmen Guadalupe Juárez García, María Esther Hernández Mayo, Antoan Ahotz Arcos Pérez y María del Carmen de la Cruz Huerta pretenden que en un futuro no muy lejano esta aplicación pueda ser adoptada como instrumento de enseñanza basado en la implementación del nuevo modelo educativo que hace referencia a que niños y jóvenes dentro de las aulas también experimenten la cultura y las artes. La asesoría técnica corrió a cargo de los académicos del ITS de Villa La Venta, maestros Armando Pérez Aguilar y Marlene Sánchez Ursegua. □

Patentan en la Universidad Veracruzana fungicida orgánico para control de la roya del café

EL DESARROLLO PERMITIRÁ A LOS PRODUCTORES DETENER MILLONARIAS PÉRDIDAS SIN CONTAMINAR EL AMBIENTE

Raúl Serrano

La llamada roya es un hongo (*Hemileia vastatrix*) que afecta la planta del café y es reconocida como un problema mundial; y un ejemplo de ello es Veracruz, donde en 2014 generó pérdidas casi del 45 por ciento a los cafecultores.

Esta enfermedad afecta a las hojas del cafeto al grado que suspende la fotosíntesis y provoca que el fruto caiga antes de su maduración. En busca de detener al hongo, los cafecultores emplean químicos ante los cuales la misma planta ha creado resistencia, de manera que ahora son poco efectivos y tienen efectos negativos al medio ambiente.

Ante este problema, un equipo científico de la Universidad Veracruzana (UV) desarrolló un método de control orgánico que anula a la roya del café y permite la producción de frutos. Por el proceso de control, diseñado en conjunto con especialistas del Instituto de Ecología A. C. (INECOL), los investigadores obtuvieron una patente que permitirá la industrialización del desarrollo o de su transferencia tecnológica.

El investigador de la UV, doctor en Ciencias Agrícolas Gerardo Alvarado Castillo, explica que el oxiclورو de cobre es el fungicida más utilizado para combatir a la roya, pero ha perdido efectividad,

posiblemente porque ha creado resistencia por parte del hongo. No obstante, el mejoramiento genético, método científico también empleado a nivel mundial para su detención, de igual manera ha manifestado resistencia.

“La roya es policíclica, tiene hasta ocho ciclos de vida en un año y dependiendo de las condiciones ambientales su reproducción es sexual, asexual y por criptosexualidad (sexualidad oculta). Entonces va mutando y eso hace que sea más resistente genéticamente. Por otra parte, el mejoramiento genético con variedades de especies de café, como los Catimores, hace más resistente a la planta, pero afecta el sabor final”, puntualiza el especialista.

Fue así que se determinó en primera instancia en atacar a la espora del hongo para que no hubiera reproducción, se rompiera el ciclo vital y se evitara su desarrollo. Se hicieron pruebas con sustancias alternativas de tipo orgánico en laboratorio y se observaron resultados alentadores, pues se evita la germinación de la roya, de manera que se controló la enfermedad, se evitó el daño a la planta y la propagación de la enfermedad.

“Es como en las personas, ante una enfermedad los metabolitos se encargan de detener su avance y dejan de enfocarse a otras funciones, en este caso a la producción de frutos”, cita como ejemplo el doctor Alvarado Castillo.

Agrega que el efecto del producto se verá a través de la evaluación del estrés de las plantas, para lo cual emplean la proteína L-Prolina.

En el mundo, la especie arábica de café es más empleada pues es la de más calidad. No obstante, para la mejora genética que controle a la roya se emplean variedades como los Catimores, pero éstos afectan la calidad de la tasa, es decir, el fruto pierde acidez, cafeína y sabor.

De manera que el investigador de la UV sugiere seguir cultivando arábica, pero mantener un protocolo para prevenir, controlar y erradicar la roya y mantener el café de calidad de exportación.

Finalmente, explica que en la búsqueda de la patente del proceso de control se acercaron a la doctora Griselda Benítez, de INECOL, con quien determinaron el método de empleo y las dosis efectivas para el control de la roya del café. Aun se trabaja en pruebas de campo a fin de desarrollar un proceso completo.

El café es el segundo producto de mayor exportación del país, detrás del petróleo, y según cifras de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la producción nacional del café verde u “oro” entre 2016 y 2017 ha sido de 3 millones 385 mil 552 sacos de 60 kilogramos. □



Crean en la UAM biosensor que detecta cáncer de mama mediante saliva

EL INNOVADOR DESARROLLO ES FÁCIL DE USAR, ECONÓMICO Y CON RESULTADOS RÁPIDOS. ADEMÁS PUEDE EMPLEARSE EN PERIODO POSOPERATORIO, PUES PERMITIRÁ SABER SI EL DAÑO REGRESÓ O NO

Raúl Serrano

Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I) desarrollaron un nanobiosensor para la detección de cáncer de mama y su monitoreo postoperatorio, a partir de la localización de biomarcadores presentes en la saliva de la paciente.

Cabe destacar que un biomarcador puede ser una proteína, un ácido nucleico o un metabolito como la glucosa, y con él se puede identificar ciertas proteínas que puedan proporcionar información importante, en este caso, sobre la presencia de cáncer de mama.

En el Laboratorio de Nanotecnología e Ingeniería Molecular, del Departamento de Química de la UAM-I, se ha trabajado en el desarrollo de nanobiosensores, que si bien se conocen en el mundo y se han desarrollado con un principio similar para detectar otras enfermedades, no existe uno para cáncer de mama.

Al respecto, la maestra Ximena Estefanía Olivera Rocha, integrante del equipo científico de la UAM-I, explica que el proceso de la investigación siguió la premisa que ante la presencia de cáncer en el organismo, el metabolismo cambia y hay ciertos metabolitos que se distribuyen en el torrente sanguíneo.

“Si uno mide los metabolitos en la sangre estarían más elevados y en la saliva, al ser un ultrafiltrado de la sangre, se pueden encontrar en pequeñas cantidades. De ahí la importancia de diseñar un dispositivo sensible a la presencia de esas moléculas en la saliva empleando nanotecnología y que es capaz de detectarlas en bajas concentraciones”.

El dispositivo consiste en un papel colorimétrico que en tres minutos indica si hay presencia de la enfermedad, similar al utilizado en pruebas de embarazo. □

Audaz innovación que empodera tu consumo eléctrico

EL PROYECTO UTILIZA INTERNET DE LAS COSAS Y ALGORITMOS AVANZADOS PARA BRINDAR HUELLA Y COSTOS DEL CONSUMO ELÉCTRICO DE CADA APARATO EN UN HOGAR

Federico García Hernández

Al fin de brindar herramientas que brinden conocimiento a la población sobre la huella de su consumo eléctrico y su costo monetario, un grupo de investigadores mexicanos creó un sistema que, a partir de un dispositivo colocado en la caja de fusibles del hogar, se monitorea la cantidad de energía utilizada en casa y por medio de inteligencia artificial identifica el consumo energético de los principales electrodomésticos. El mecanismo emplea una aplicación móvil para informar a detalle sobre el gasto económico generado al final de cada periodo.

El diseñador industrial egresado de la Universidad Iberoamericana, Isidro Díaz Cáceres, explicó que el dispositivo es una pequeña caja que tiene dos cables con unas “donas”, las cuales se instalan en los conductores de corriente del hogar para de esta manera medir el voltaje general de la casa y después brindarle un valor monetario.

Para lograrlo el aparato cuenta con un módulo de comunicación WiFi por el que emite la información monitoreada a la “nube”, donde con uso de algoritmos avanzados se procesan los datos de los watts consumidos.

“Para que la tecnología aprendiera sobre el gasto energético de cada electrodoméstico, se montaron laboratorios en donde se entrenó un modelo matemático a computadora para que conociera el consumo de electricidad de cada aparato. Actualmente, los algoritmos son capaces de identificar cinco dispositivos; sin embargo continúa con el aprendizaje de nuevas máquinas para optimizar su utilización” profundizó el emprendedor.

Una vez obtenidos los datos del consumo y procesados en internet, la tecnología convierte los watts registrados en valor monetario según las tarifas de energía eléctrica establecidos en cada zona geográfica del país. Para mostrar los resultados, el dispositivo se acompaña de una aplicación que notifica a través de

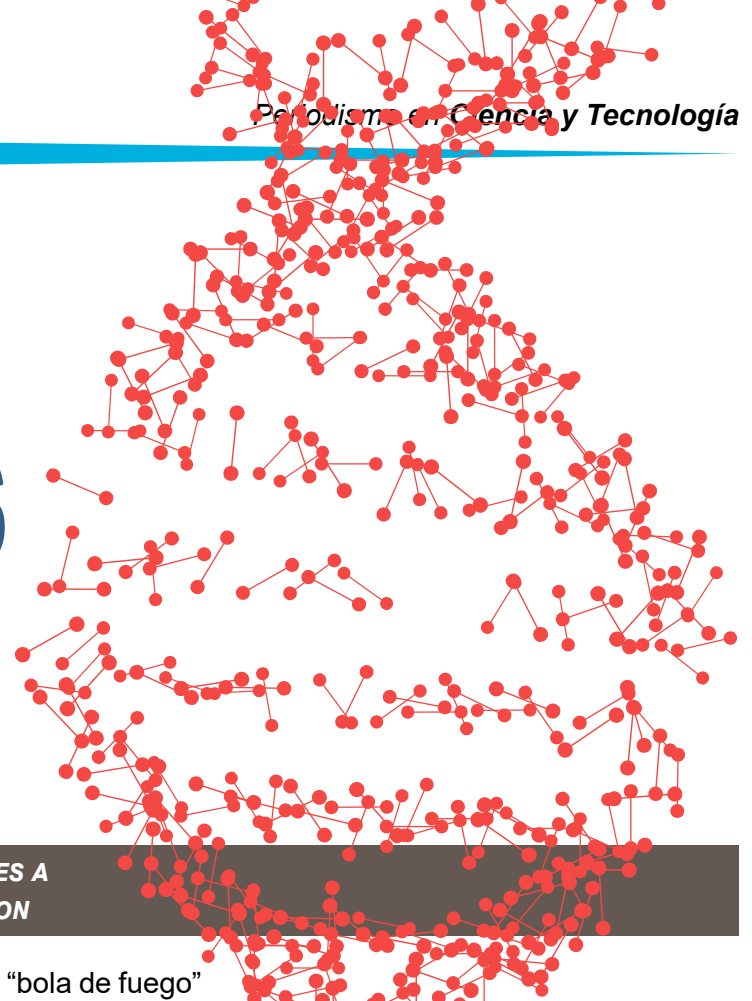
dispositivos móviles acerca del costo generado por cada gasto energético.

“Dentro de la App se envía desglosado el consumo, por ejemplo: Durante este tiempo tu refrigerador ha ocupado cierta cantidad de electricidad, tu televisión tanto y el horno de microondas esto, con ello, hasta ahora se han utilizado 40 kilowatts-hora (kWh), que equivalen a 100 pesos. De seguir a ese ritmo, el precio final del periodo será 900, todo depende de la tarifa establecida”, detalló Díaz Cáceres.

Finalmente, el servicio de monitoreo denominado chekinwatts, que participó en Cleantech Challenge, concurso de empresas verdes de México, tiene un año de haberse comenzado a desarrollar y actualmente se trabaja en conocer e informar también sobre el desperdicio energético de cada hogar. □



Bioquímica mexicana halla alteración de ADN en jóvenes consumidores de alcohol



DURANTE EL ESTUDIO SE DESCUBRIÓ QUE DICHA SUSTANCIA PREDISPONE A LOS JÓVENES A TENER ENFERMEDADES GRAVES DE TIPO NEUROLÓGICO COMO ALZHEIMER Y PARKINSON

Federico García Hernández

“El alcohol es una droga socialmente aceptada en México y varios países que representa un problema de salud terrible, ya que su consumo es una práctica que daña las células de los jóvenes”, refirió la científica de la Universidad del País Vasco, Adela Rendón Ramírez, quien a partir de esa idea realizó un estudio con universitarios entre 21 y 23 años que frecuentaban la ingestión de dicha sustancia. Durante su investigación se identificó que el ADN de los jóvenes presentó predisposición a un daño que podría derivar en enfermedades neurológicas como Alzheimer y Parkinson.

Para obtener estos resultados primeramente se seleccionaron estudiantes universitarios y se dividieron en dos grupos, los que no consumían alcohol y los que lo hacían cada fin de semana y bebían un promedio de 118 gramos, lo que equivale a litro y medio de cerveza. Cabe señalar que para evitar alteración en los resultados se realizó un análisis de sangre en los jóvenes para comprobar sino tenían algún otro tipo de adicciones o enfermedades.

Una vez obtenida la sangre de los estudiantes se extrajeron de ella linfocitos, que son células que permiten medir y cuantificar el ADN. Posteriormente, se aplicó una prueba denominada “ensayo cometa”, la cual evalúa el daño del material genético causado por diferentes agentes químicos y físicos, en este caso por el consumo de alcohol.

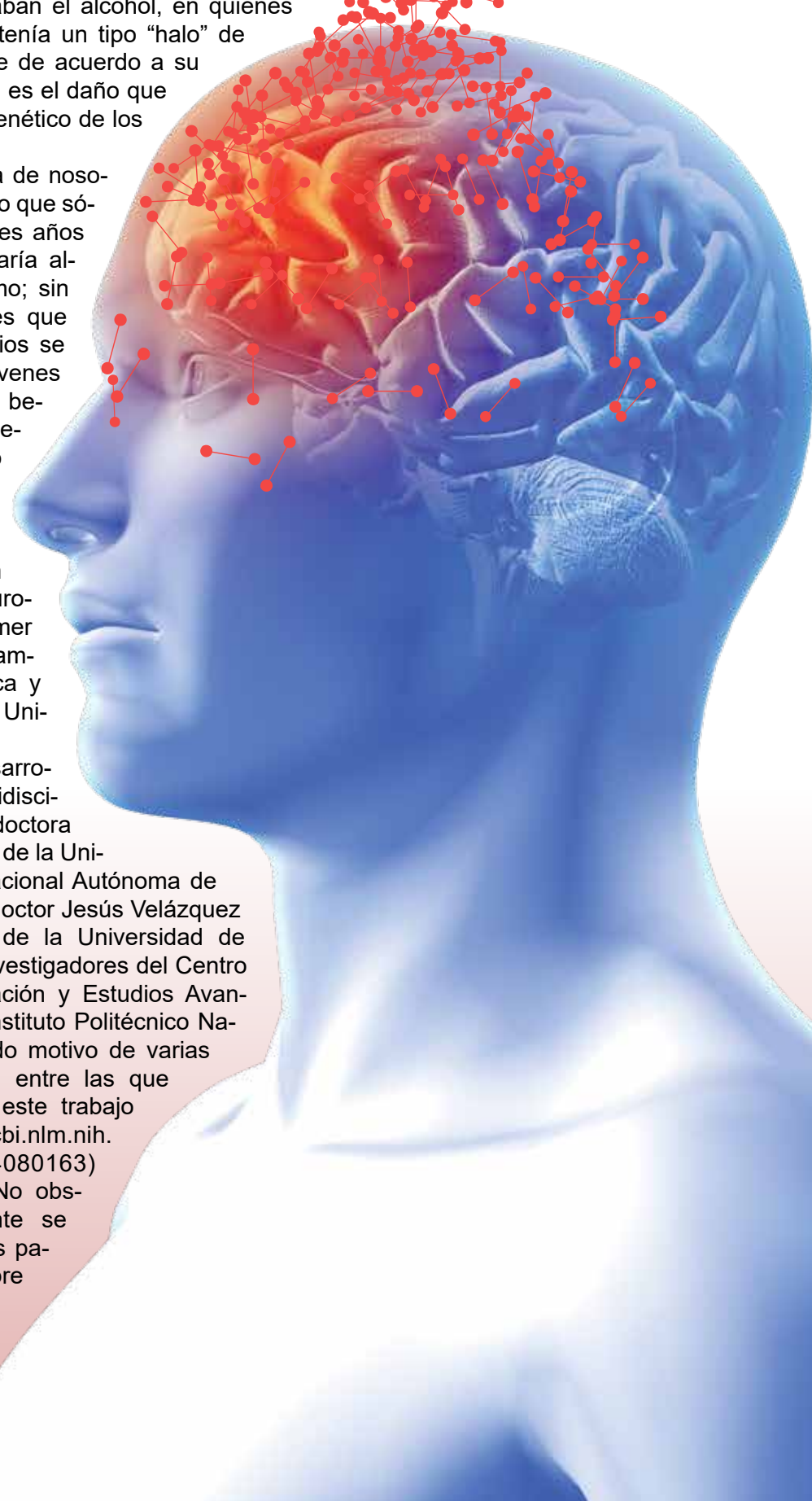
En dicho estudio las células son embebidas o impregnadas en agarosa, que es un polímero natural obtenido de las algas. Después, se genera una “lisis”, en la que se deteriora la membrana celular a partir de sales y detergentes para posteriormente añadirlas a láminas de microscopía para ser sometidas a una electroforesis neutral, que es un método para separar, identificar y purificar ADN, ARN o proteínas.

Al observar en el microscopio el ADN de las personas no con-

sumidoras, éste se mostraba como una “bola de fuego” o un cometa compacto; en contraste con el de aquellos jóvenes que frecuentaban el alcohol, en quienes se visualizó que su ADN tenía un tipo “halo” de un cometa o “hebras”, que de acuerdo a su grado de desprendimiento, es el daño que se calcula en el material genético de los universitarios.

“Imagínense, la mayoría de nosotros pensamos que un chico que sólo tiene un consumo de tres años de alcohol nunca presentaría alteraciones en su organismo; sin embargo, lo interesante es que de acuerdo a estos estudios se ha demostrado que los jóvenes que cada fin de semana beben estas sustancias sí tienen predisposición a daño en su ADN, y ello es importante, ya que con cualquier estímulo posterior, puede desencadenar en enfermedades de tipo neurológico graves como Alzheimer y Parkinson”, subrayó la también doctora en bioquímica y biología molecular por la Universidad del País Vasco.

El estudio, que fue desarrollado por un equipo multidisciplinario integrado por la doctora Mina Konigsberg Fainstein de la Universidad Nacional Autónoma de México, el doctor Jesús Velázquez Fernández de la Universidad de Nayarit e investigadores del Centro de Investigación y Estudios Avanzados y el Instituto Politécnico Nacional, ha sido motivo de varias publicaciones, entre las que se encuentra este trabajo (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24080163>) del año 2013. No obstante, actualmente se continúan pruebas para conocer más sobre la intoxicación por alcohol en el organismo. ■



Reconocen en GB a investigadores de Universidad del Papaloapan por material más resistente que el cemento y 25% más barato

EL PRODUCTO DESTACA POR SER TÉRMICO, DURABLE Y RESISTENTE, PERO SOBRETUDO POR SU IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

Raúl Serrano

A fin de aprovechar desechos de celulosa y ceniza de caña de azúcar que se generan en la zona de Tuxtepec, en Oaxaca, un grupo científico interinstitucional ha desarrollado un material de construcción alternativo al tradicional concreto empleado en la fabricación de viviendas, y que al igual que éste puede ser calculado para soportar distintas cargas, desde 60 kilogramos por centímetro cuadrado para un muro de carga hasta 750.

La creación, en trámites de patente, obtuvo el primer lugar en la Newton Fund Video Competition por su innovación e impacto económico y social; el certamen cuenta con el respaldo de la Real Academia de Ingeniería de Inglaterra.

El arquitecto Axel Villavicencio Torres, uno de los investigadores de la Universidad del Papaloapan (Unpa) creadores de PAS, nombre del innovador material que viene del inglés Polymetic Ash System, explica que se trata de un compuesto formado principalmente por desechos de celulosa de la industria del papel y ceniza de caña de azúcar de los ingenios locales.

A la mezcla se incorporan polímeros y se obtiene un producto análogo a la mezcla del concreto de obra que requiere apenas 20 por ciento del agua que se emplea éste tradicionalmente. Además de la resistencia que ya se mencionó, PAS encapsula el acero, es decir, a las varillas empleadas en la obra y no se oxidan.

“El material tiene la nobleza de ser térmico y tarda bastante tiempo en que

se pierda el equilibrio entre la temperatura del interior y el exterior, de manera que el consumo energético es muy bajo si se tiene que emplear aire acondicionado”, detalla Villavicencio Torres.

Agrega que al emplear PAS, el costo de la construcción de una vivienda puede reducirse hasta en 25 por ciento. “Entonces, si disminuyéramos los costos del material y sus sistemas constructivos se pueden hacer casas más espaciales con la misma inversión, ya que la vivienda en México está muy castigada, hay casas infrahumanas que por sus áreas muy por debajo de los estándares de habitabilidad las familias no pueden vivir ahí. La vivienda mínima en México no ofrece calidad de vida y no debe ser así”, enfatiza el profesor-investigador de Ingeniería en Diseño de la Unpa, quien cuenta con estudios de posgrado en tecnología y doctorado en Arquitectura, con línea de investigación en la Modelación y desarrollo de estructuras urbanas y espacios habitacionales sustentables.

La doctora en ciencias químicas Martha Poisot, investigadora de la misma institución académica y responsable técnica del proyecto, fue ella quien hizo contacto con la Fundación Newton. Para entrar al concurso, el equipo de científicos mexicanos produjo un video sobre la fabricación, pruebas de laboratorios y usos del material, el cual destacó entre 15 competidores de nivel internacional.

Cabe destacar que en el desarrollo de PAS colaboró también la doctora Patricia Ponce Peña, académica de la Universidad Juárez del Estado de Durango y el doctor Tezozomoc Pérez López de la Universidad Autónoma de Campeche, así como especialistas de la UNAM y de la misma Unpa.

“Como todo concepto sustentable, PAS busca economía, equidad y ecología. Ofrecemos alta tecnología con un interés social. Que la gente lo llame hogar y no simplemente casa, un habitáculo”, reitera Axel Villavicencio. ■



7

Octubre de 2017

Samara García Hernández

Creada y diseñada para reconocer personas y gestos, además de recibir órdenes y ejecutar instrucciones, alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM innovaron al robot de servicio *Justina*, capaz de ir a una habitación, buscar a una persona e interactuar con ella.

Jesús Savage Carmona, investigador y responsable del laboratorio de Biorrobótica, de la máxima casa de estudios; detalló que este androide de servicio, es decir “aquellos que van a estar en las casas, oficinas y escuelas. En un principio no fabrican productos, pero si pueden hacer un sándwich, en otras palabras, están hechos para servir”.

Además de realizar las tareas anteriores, el doctor Savage ejemplificó que *Justina* fungiría como enlace en la comunicación que se puede establecer entre un médico especialista localizado en la ciudad y el paciente de una comunidad alejada del hospital de especialidad.

Desde 2012, cuando inició el proyecto, *Justina* ha ido cambiando su fisonomía. Actualmente está formada por tres componentes: una parte mecánica que conforma su cuerpo, el torso y la base; la segunda es la electrónica junto con los motores, y la tercera es el software, “donde tenemos los programas que contienen técnicas de inteligencia artificial, procesamiento e interpretación del habla”, detalló Jesús Savage, líder del equipo innovador “Pumas”.

Físicamente, el androide mide 1.80 centímetros y pesa aproximadamente 50 kilogramos. Está construida son aluminio estructural que permite un fácil transporte, es decir su diseño combina estética con funcionalidad.

“Para que *Justina* pueda ver tiene sistema de visión, conformado por dos cáma-

Universitarios crean robot que recibe y ejecuta órdenes

JUSTINA ES UN ANDROIDE DE SERVICIO QUE MIDE 1.80 CENTÍMETROS Y PESA 50 KILOGRAMOS COMBINANDO ESTÉTICA Y FUNCIONALIDAD



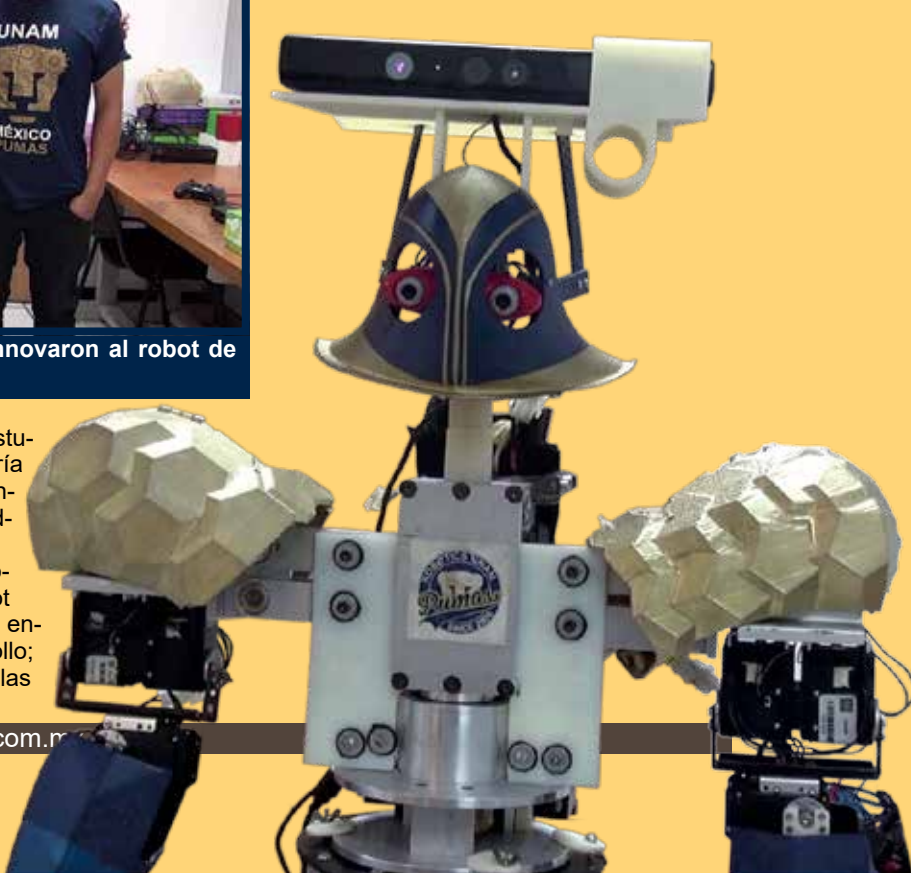
Alumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM que innovaron al robot de servicio *Justina*

características que ya posee, el equipo Pumas y *Justina* recibieron la distinción al Mejor Sistema de Reconocimiento de Voz y Comprensión del Lenguaje Natural en la categoría at home en la competencia de robots internacional RoboCup 2017, celebrada en Nagoya, Japón. ■

ras de vídeo y un sensor ‘Kinect’, el cual le permite capturar información en tres dimensiones, servomotores que le dan el movimiento a los brazos, así como un torso que sube y baja, una tarjeta de audio con varios micrófonos, un láser de distancia para que se ubique en el entorno y pueda navegar y llantas omnidireccionales que permiten el movimiento sobre su propio eje”, explicó Manuel Alejandro

Pano Sanjuan, estudiante de ingeniería mecatrónica y encargado del hardware de *Justina*.

Hasta el momento, este robot de servicio aún se encuentra en desarrollo; sin embargo, con las



Galardonan investigación en fármacos de nueva generación que inhiben infecciones virales

LOS DESCUBRIMIENTOS DE UN JOVEN INVESTIGADOR DEL CINVESTAV ESTÁN ENFOCADOS AL HERPES SIMPLE TIPO 1 Y EL ADENOVIRUS; SIN EMBARGO, FUNCIONARÍA CON EL VIRUS DEL ZIKA Y LA RABIA

Samara García Hernández

En el mundo hay tres mil 700 millones de personas menores de 50 años infectadas por el virus del herpes simple tipo 1. La OMS detalla también que la infección de este virus dura toda la vida. Para contrarrestar este contagio, investigadores del Cinvestav desarrollan fármacos que inhiban infecciones virales a través del estudio de la proteína llamada dineína.

Cualquier virus es una partícula que no tiene movilidad y que, por su peso molecular, busca un sistema que lo transporte y quien realiza esta tarea es la dineína. El doctor Edgar Morales Ríos, investigador del Cinvestav Zacatenco, describió que la dineína "es un complejo proteico que funciona como piernas moleculares, traslada diferentes cargos de la membrana, que es la parte exterior de la célula, hacia el núcleo. Algunos ejemplos de estos cargos son organelos celulares, proteínas agregadas, neurotransmisores y nuestro objetivo: los virus".

Por ello, el equipo científico mexicano busca determinar la interacción de las proteínas virales con la cadena pesada de dineína; para ello cristalizarán fragmentos de esta molécula para obtener estructuras atómicas y hacerlas interaccionar con los virus, lo que permitirá conocer cómo evitar que éstos lleguen al núcleo, impidiendo así que afecte a la célula.

Con esta innovación los investigadores propondrán en menos de cinco años, un fármaco que inhiba la infección viral del herpes. "Sin embargo el estudio posibilitará conocer la interacción con los virus que causan el zika, rabia y la fiebre africana".

El joven científico detalló que con el estudio llamado "Diseño de fármacos antivirales de nueva generación: Inhibición del transporte viral mediado por la dineína", ya conocen que los virus que utilizan a la dineína para transportarse. "Nosotros analizamos el causante de herpes y el de adenovirus. Sabemos específicamente qué proteínas son las que se unen".

Con el desarrollo de esta investigación, el doctor Edgar Morales Ríos obtuvo el Premio de Investigación en Biomedicina "Dr. Rubén Lisker", en su tercera edición; el cual organiza Conacyt, la Fundación Coca-Cola y el Instituto de Bebidas para la Salud y el Bienestar. Ante ello, enfatizó que con el estímulo económico recibido van a adquirir un sistema de cromatografía con el que podrán avanzar el estudio".

8

Octubre de 2017



Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 2017

GANADORES

CATEGORÍA ESTUDIANTIL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Ing. Ricardo Otoniel Sánchez Ruiz
M. en C. Juan Gabriel Rodríguez Zamarrón
Ing. Samuel Rodríguez López
Ing. Adán Gómez Muñoz

Título: Elaboración de maduradora de plátano a escala por medio de cámara frigorífica y gas etileno.
Institución: Instituto Tecnológico Superior de Uruapan.

Mención Honorífica

Lic. en Biol. Luis Fernando de la Cruz Torres
Dr. Juan Alberto Osuna Castro
Título: Propiedades Fisicoquímicas y Funcionales de la Globulina 115 de la semilla de Chan: una Fuente Novedosa de Proteínas con Potencial Valor Alimentario y Nutraceutico.
Institución: Universidad de Colima.

CATEGORÍA PROFESIONAL EN CIENCIA DE ALIMENTOS

M. en C. Juan Alberto Reséndiz Vázquez
Dr. José Armando Ulloa
Dra. Judith Esmeralda Urias Silvas
Dr. Pedro Ulises Baulista Rosales
Dr. José Carmen Ramírez Ramírez
M. en C. Petra Rosas Ulloa
Dr. Liborio González Torres
Título: Efecto del ultrasonido de alta intensidad sobre las propiedades tecnofuncionales y estructurales del aislado proteínico de semillas de Jaca (*Artocarpus heterophyllus*).
Institución: Universidad Autónoma de Nayarit, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

Mención Honorífica

M. en C. Q. Luis Antonio Escalona García
Dra. Ruth Pedroza Islas
Dra. Reyna Natividad Rangel
Dra. María Eva Rodríguez Huezos
M. en C. Héctor Carrillo Navas
Dr. César Pérez Alonso
Título: Cinética de oxidación y análisis termodinámico de aceite de Chia microencapsulado en una matriz de concentrado de proteína de suero de leche-polisacárido.
Institución: Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Iberoamericana, Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec y Universidad Autónoma Metropolitana.

CATEGORÍA PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Dr. José Daniel Padilla de la Rosa
I.Q. Hugo Antonio Vega Gómez
I.Q. Ernesto Rodríguez González
Tec. Abiel Alba Rangel
Título: Sistema multifuncional de destilación, evaporación y extracción de moléculas orgánicas derivadas de productos naturales: Destilación en continuo de aceite esencial de limón.
Institución: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

CATEGORÍA PROFESIONAL EN INVESTIGACIÓN EN ALIMENTOS Y SU IMPACTO EN LA NUTRICIÓN

M. en C. Mónica Todd Curie Sánchez Tapia
M. en C. Miriam Aguilar López
M. en C. Edgar Pichardo Ontiveros
Dr. Armando Roberto Tovar Palacio
Dra. Nimbe Torres y Torres
Dr. en C. Claudia Pérez Cruz
PhD Mei Wang
PhD RD Sharon M. Donovan

Título: Nopal (*Diptunia ficus indica*) protege de endotoxemia metabólica modificando la microbiota en ratas obesas alimentadas con una dieta alta en grasa y sacarosa.
Institución: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N.

Mención Honorífica

Dra. Claudia Inés Victoria Campos
Dr. José de Jesús Ornelas Paz
Dra. Olivia Patricia Ramos Aguilar
PhD Mark Failla
PhD Chureeporn Chitchumroonchokchai
Dr. Vrani Ibarra Junquera
Dr. Jaime David Pérez Martínez
Título: Efecto de la maduración, procesamiento térmico y almacenamiento en congelación en la bioaccesibilidad de capsaicina y dihidrocapsaicina de chiles Jalapeño en ausencia o presencia de dos tipos de grasa dietaria.
Institución: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., Universidad Autónoma de San Luis Potosí, The Ohio State University, Universidad de Colima.

CÁTEDRA COCA-COLA PARA JÓVENES INVESTIGADORES

Dra. Dariana Graciela Rodríguez Sánchez
Título: Nano-formulación de derivados lipídicos de aguacate para incrementar su efecto benéfico en salud cardiovascular.
Institución: Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos.
Coordinación Ejecutiva,
Rubén Darío No. 115, Col. Bosque de Chapultepec,
C.P. 11580, Ciudad de México.
(01-55) 5262 2241, 5644 1247 [en la Ciudad de México]
y 01 800 704 44 00 [llamada sin costo al interior de la República].

pnctacocacola.com.mx
conacyt.mx
facebook.com/pnctacocacola
@PNCTACocaCola

Industria Mexicana de Coca-Cola®

CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Vive con Diabetes

vivecondiabetes.com

UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA PARA
**ADOLESCENTES QUE
VIVEN CON DIABETES**

**TRATA TU
PIE DIABÉTICO**
CON INNOVACIÓN EN MEDICINA

HIPOGLUCEMIA,
UN PELIGRO PARA EL CEREBRO



EL CONSUMO DE EDULCORANTES NO CALÓRICOS ES SEGURO: INVESTIGADORA

Para llegar al mercado son sometidos a cientos de estudios, se evalúan para asegurar su inocuidad y pueden tardar hasta 10 años en ser aprobados

En los últimos años ha surgido una serie de ideas equivocadas respecto a los edulcorantes no calóricos, pues se cree que causan daños al organismo, promueven el aumento de peso e incrementan el riesgo de padecer diabetes, entre muchas otras. “Para que estos endulzantes puedan introducirse al mercado deben ser sometidos a cientos de pruebas, se evalúan para asegurar su inocuidad y pueden tardar hasta 10 años en ser aprobados”, expone la doctora Rebeca López-García, química, tecnóloga de alimentos e investigadora de Logre International Food Science Consulting.

Los edulcorantes no calóricos son cualquier compuesto con sabor dulce, pero sin el aporte calórico ni el efecto metabólico del azúcar. En este sentido, pueden formar parte de un régimen de control de peso y ser aptos para personas con diabetes dentro de un contexto de alimentación y estilo de vida saludables. “No porque tomemos un refresco de dieta podemos comernos cinco tacos más, no funcionan como una sustitución”.

Otra condición que deben cumplir es no generar efectos positivos ni negativos sobre el organismo. “Es muy importante aclararlo porque muchas veces se les trata como sustancias para controlar el sobrepeso y la diabetes, cuando en realidad el proceso que siguen para su aprobación y evaluación es como aditivos alimentarios”, afirma la doctora López-García.

Refiere que uno de los principales mitos sobre los edulcorantes no calóricos es el daño que causan a la salud, lo cual es falso, pues la seguridad de su consumo está avalada por muchos años de estudios toxicológicos, de mutagenicidad (para verificar si afecta el ADN) y carcinogenicidad (detectan si tiene la capacidad de producir cáncer).

Además, todos los que están disponibles en el mercado han sido aprobados por los máximos organismos

regulatorios internacionales, como la Autoridad de Seguridad Alimentaria Europea (EFSA, por sus siglas en inglés) y la Administración de Medicamentos y Alimentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés).

En este contexto, la doctora López-García cuestiona los estudios que declaran que los edulcorantes no calóricos son dañinos. “Ciertas investigaciones no están basadas en los protocolos aceptados a nivel internacional o usan dosis que poco tienen que ver con la realidad de consumo, razón por la cual no es viable desacreditar un aditivo que ha pasado por cientos de pruebas”.

De hecho, refiere, se ha establecido que el consumo diario admisible de estos productos es de alrededor de cuatro miligramos por kilo de peso corporal, que más o menos equivale para una persona con un peso de 70 kilogramos a 40 sobres diarios. Realmente nadie consume tal cantidad.

“Otra idea equivocada es relacionar su ingesta con el aumento de peso corporal y el riesgo de padecer diabetes. Lo que sucede es que la gente cree que al consumirlos ya es inmune al sobrepeso y a las enfermedades metabólicas, entonces, se les hace fácil beber un café con edulcorante acompañado de un pastel con triple dotación de chocolate y crema batida. Obviamente, el postre tiene una cantidad impresionante de calorías y si tal conducta es repetitiva, eso es lo que les incrementa el peso y constituye un factor de riesgo para ciertos padecimientos”, detalla la doctora López-García.

Por último, la experta recomienda a las personas con diabetes que siempre lean las etiquetas antes de consumir productos endulzados, pues aunque se encuentren en las categorías light o diet, en muchas ocasiones sólo son “sin azúcar añadida”, pero sí la contienen en algún porcentaje. ○



UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA PARA ADOLESCENTES QUE VIVEN CON DIABETES

EL CAMBIO CONSCIENTE EN LOS HÁBITOS DE LOS JÓVENES MEJORARÍA SU FORMA DE VIVIR

Federico García Hernández

Entre las causas del incremento del número de adolescentes que vive con diabetes tipo dos, se encuentra la genética, los malos hábitos de vida y la obesidad. Así lo indicó el doctor Jorge Villaseñor Ramírez, jefe del servicio de endocrinología del Hospital Juárez de México y quien también señaló la importancia de la creación de una cultura que integre pensamientos saludables, una adecuada alimentación y deporte para mejorar la vida de éstos jóvenes.

El especialista explicó que si el paciente vive con diabetes desde su niñez, comúnmente los padres son quienes se hacen cargo de ellos y los cuidan en torno a su alimentación o la toma de medicamentos. No obstante, al llegar a la adolescencia, las cosas cambian.

Durante esta fase de la vida que va de los 12 a los 18 años se definen rasgos de personalidad, identidad y se forma el carácter de las personas, por lo que en presencia de una enfermedad crónica como la diabetes, socialmente temida, los procesos mencionados cambian.

A esa edad los jóvenes comienzan a experimentar diferentes situaciones sociales; empiezan a tener salidas nocturnas, beber alcohol, conocer algunas drogas, experimentar con la sexualidad, así como a tener mayores responsabilidades escolares y demás actividades que dificultan la atención en su monitoreo de glucosa y cuidados de su alimentación.

“Durante la ingesta de alcohol y de algunas drogas, los adolescentes diagnosticados con diabetes pueden sufrir altibajos en sus niveles de azúcar que pueden provocar “cetoacidosis” o coma diabético, además de hipoglucemia e hiperglucemia, lapsos que pueden confundirse con embriaguez o estados inadecuados, por lo que es importante que quienes lo acompañen en su círculo social sepan del padecimiento en el joven para auxiliarlo en caso de ser necesario”, acotó el médico endocrinólogo.

Además, al acercarse al tabaco, en ellos existe un riesgo mayor que en personas sin diabetes para que desarrollen enfermedades del corazón, cáncer, enfermedades pulmonares, además de complicaciones como úlceras en los pies y amputaciones.

Por ello, a decir de Villaseñor Ramírez, es necesario generar una cultura en la que el adolescente que vive con diabetes esté consciente de sus hábitos y se cuide al momento de realizar su vida social sin dejar a un lado la adecuada alimentación para evitar altibajos en glucosa y complicaciones. Además de informar a sus círculos sociales sobre su padecimiento.

Aunado a ello, recomendó asistir al servicio médico, en especial a clínicas de diabetes para obtener mayor orientación nutricional, deportiva y psicológica para ellos y sus familias. “Tener una mayor educación en diabetes, podría mejorar su calidad de vida”, aseguró. ○



LA DIABETES NO DETIENE LA PLENITUD DE TU ADOLESCENCIA



Cuida tu alimentación para evitar obesidad o sobrepeso.

Si sales de fiesta, evita la embriaguez, ello puede derivar en altibajos de tus niveles de azúcar.



Evita el consumo de tabaco, puede generar complicaciones como amputaciones o cáncer de pulmón.

Informa a tus familiares y amigos sobre tu padecimiento para que sepan qué hacer en caso de emergencia.



Carga con una identificación que te identifique como una persona que vive con diabetes.

Mantén una salud emocional y mental adecuada.



Sé consciente de tu cuerpo y de lo que consumes.

DIABETES Y SEXUALIDAD

El mal control de glucosa en sangre puede propiciar tanto en hombres como en mujeres que haya dificultad para lograr el orgasmo

Raúl Serrano

Los problemas de la vida sexual en las personas que viven con diabetes son muy frecuentes, tanto en hombres como en mujeres, y representan motivo de preocupación, ya que afectan la vida en pareja.

De acuerdo al doctor Joel Rodríguez Saldaña, director del Centro Multidisciplinario de Diabetes de la Ciudad de México, la disfunción eréctil es la alteración sexual más frecuente por mal control de glucosa. "El problema aumenta con la edad de uno a 10 por ciento en menores de 40 años y de 50 a 100 por ciento en mayores de 70", explica.

Por exceso de glucosa en sangre, los nervios y vasos sanguíneos del órgano masculino encargados de las erecciones sufren daño. Sin embargo, no es el único problema, ya que las afectaciones pueden llegar a los llamados esfínteres, que no se abren ni cierran de forma apropiada en función de determinados estímulos y pueden retardar la eyaculación en una relación sexual que se puede prolongar de 30 a 45 minutos.

Por su parte, la disfunción sexual en mujeres con diabetes incluye disminución del deseo, dolor durante las relaciones sexuales (dispareunia) por inadecuada lubricación vaginal y depresión.

Sin embargo, es de destacar que en ambos miembros de la pareja puede haber problemas para llegar al orgasmo. Según José Jaime Martínez Salgado, sexólogo clínico del Instituto Mexicano de Sexología en etapas avanzadas de la diabetes, las arterias se endurecen y las terminales nerviosas se atrofian, de modo que cambia por completo las sensaciones que experimenta el cuerpo. "La persona con diabetes puede ver afectada su sensibilidad, tal como puede ocurrir con la sensación orgásmica, ya que se altera a causa de un problema en el sistema nervioso".

En atención a los problemas señalados debe quedar claro que es fundamental mantener estables los niveles de azúcar en sangre y de ello es responsabilidad el paciente. En caso de requerir respaldo farmacológico, el tratamiento debe ser individualizado, no así la posible terapia psicológica que debe ser prescrita en pareja.

"La respuesta sexual es un proceso complejo que depende de la integración de una serie de estímulos al sistema nervioso central pero con la participación de componentes autonómicos y de la conciencia. Ambos tipos de componentes se ven afectados frecuentemente en hombres y mujeres con diabetes", detalla el doctor Saldaña Rodríguez. ○

EL 95 POR CIENTO DEL ÉXITO EN EL CUIDADO DE LA DIABETES DEPENDE DEL PROPIO PACIENTE

Uno de cada cuatro médicos relacionados con el cuidado de la enfermedad ha recibido capacitación para el manejo de aspectos psicológicos

Para que el paciente con diabetes mellitus tipo II alcance sus objetivos glucémicos debe estar informado, y ahí juega un papel muy importante el médico tratante, quien debe convertirse en su cómplice, pues debe escucharlo para entenderlo y ser un guía que contribuya a la concientización.

Así lo señaló el doctor Jorge Yamamoto Cuevas, endocrinólogo adscrito a la Policlínica para la Atención de Diabetes (Padim, por sus siglas en inglés).

El especialista puntualizó que 95 por ciento del cuidado de la diabetes depende del propio paciente, ante lo cual la educación debe estar dirigida y centrada en comportamientos de autocuidado, y que además esto podría reducir la carga global de la enfermedad.

"Hoy, el sistema de salud invierte al año 3 mil 430 millones de dólares en la atención de la diabetes y se calcula que por cada 100 pesos que se invierten en el tratamiento y control de esta condición, 52 de ellos provienen de la familia o del propio paciente", agregó el especialista.

"Los gastos se agravan ante complicaciones como insuficiencia renal, ceguera, amputaciones de miembros inferiores, entre otros. La diabetes es un trastorno metabólico complejo que requiere centrar su atención en la individualidad del paciente".

Igualmente representativo es el alto porcentaje de enfermos que en algún momento abandonan su tratamiento, a mediano o largo plazo, en buena medida se debe a que el médico tampoco sabe educar al paciente, indica el doctor Yamamoto Cuevas, pues "no sabe advertirle que los cuidados son para toda la vida y que se evitarán muchos problemas derivados de la diabetes en otros órganos si se siguen con rigor el tratamiento y las indicaciones más allá de las médicas, las cuales tienen que ver con los hábitos de vida".

El endocrinólogo hace hincapié en que se calcula que solo el 26.43 por ciento de los médicos relacionados con el cuidado de la diabetes han recibido capacitación para el manejo de aspectos psicológicos.

"En Padim desarrollamos un concepto de tratamiento que abarca sesiones informativas para los pacientes con el objetivo de que ellos aprendan a llevar el control de su enfermedad", dijo el especialista.

Sobre la iniciativa de mejorar la preparación que debe tener el mismo médico general señala que en nuestros días la cantidad de información que se genera en torno a la diabetes es abismal, entonces ya queda en cada quien el interés por superarse. ○

QUE RIESGOS CORRE EL BEBÉ DE UNA MUJER CON DIABETES AL EMBARAZARSE

Los niños no nacen con diabetes, sino con la predisposición al desarrollarla, incluso a muy corta edad

Raúl Serrano

Cuando una mujer que vive con diabetes mellitus se embaraza, durante el proceso debe mantener la glucosa en ayunas menor a 92 miligramos por decilitro a fin de no suscitar alteraciones que afecten al embarazo, al embrión y feto, y puedan llegar a la resolución del embarazo en óptimo estado de salud de ambos.

Ahora bien, cuando no tiene el adecuado control de glucosa, las posibilidades de una gestación de alto riesgo se elevan, así como el peligro de aborto en las primeras semanas de gestación.

Así lo alerta el doctor Ricardo García Cavazos, coordinador de Investigación del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de México. Expone que, si la madre es diabética y se embaraza, los efectos metabólicos relacionados con la glucosa elevada (hiperglicemia) se incrementan y con ello el riesgo de provocar complicaciones severas en el desarrollo del bebé, que incluyen alteraciones durante el primer trimestre, por ejemplo, defectos congénitos estructurales en la columna, sistema nervioso, corazón, en la formación de la pelvis, así como órganos genitales.

“Cuando la glucosa en sangre de la madre permanece elevada, hasta un 40 por ciento de la glucosa materna pasa la placenta y tendrá efecto en el crecimiento y la maduración fetal, mismo que crecerá y pesará demasiado (macrosómico). Igualmente se verá afectada la calidad de una sustancia que incide en la maduración de los pulmones, lo cual va a derivar en insuficiencia respiratoria y al momento de nacer requerirá cuidados especiales”, detalla el asesor del Servicio de Medicina Materno Fetal del mismo nosocomio.

Cabe destacar que los bebés de madres que no tienen control de su glucosa en sangre elevan más de cuatro veces el riesgo de desarrollar hipertensión, obesidad, sobrepeso y diabetes en la infancia o la línea de vida. Un factor que incide de manera importante para que lo anterior sea atenuado o reducir el riesgo es la lactancia materna exclusiva en el recién nacido, por lo menos durante los primeros seis meses y mixta hasta los dos años de edad.

Por otra parte, cuando la mujer se embaraza sin tener antecedentes de niveles altos de glucosa en sangre, y durante el proceso se detecta elevación de ésta se cataloga como diabetes gestacional. Se estima que uno de cada diez embarazos en México será de esta condición.

El doctor García Cavazos refiere que cuando el embarazo llega a la semana 11, el bebé ha pasado un importante periodo de formación y puede ha-



cerse un diagnóstico que determine si el control de la glucosa en la madre es el adecuado. Si el resultado es positivo se determina un tratamiento integral que considera dieta, insulina y metformina, según el caso.

No es raro que dos meses después del alumbramiento la mujer recupere sus niveles normales de glucosa en sangre pero si durante la gestación no ha habido control, el riesgo de que en los próximos cinco años se instale la diabetes se eleva diez veces.

“En México se presentan 2 millones 300 mil nacimientos al año y la presencia de un recién nacido con diabetes solo se relaciona con problemas genético-metabólicos, y son muy pocos los casos,

por consecuencia ningún bebé nace con la enfermedad, aun siendo hijo o hija de madre diabética.

Es incorrecto decirlo así, pues no hay niños que nazcan con la enfermedad, pero sí con predisposición. Debe mencionarse que se incrementa el riesgo de su desarrollo posnatal, al grado que ahora hay niños y niñas de los cinco a los ocho años ya tienen niveles de glucosa elevados”, precisa el doctor García Cavazos.

Finalmente, el especialista en genética y medicina materno fetal advierte que la pareja debe prepararse antes de embarazarse y estar atenta a evaluarse desde el primer trimestre. En todo momento se debe cuidar el estilo de vida, incluso del padre, y buscar la preparación de ambos mediante la consulta pre-gestacional. ○



DR. ARTURO TORRES Y GUTIÉRREZ RUBIO,
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA,
PROFESOR, DIPLOMADO EN FARMACOLOGÍA
CLÍNICA, DEPTO. DE FARMACOLOGÍA,
FACULTAD DE MEDICINA, UNAM

LA IMPORTANCIA DE LA HIDRATACIÓN EN PERSONAS QUE VIVEN CON DIABETES

Permanecer bien hidratado es importante y más si se vive con diabetes. El estar deshidratado aumenta los niveles de azúcar, daña el riñón y aumenta la neuropatía.

La recomendación diaria de consumo de líquidos para los adultos de 3 L para mujeres y de 3.5 L para hombres.

Las bebidas más saludables son agua simple, té y café, bajos en calorías, sin hidratos de carbono (HC) y buenos para riego sanguíneo y función renal. El té contiene antioxidantes (catequinas). El café también contiene antioxidantes, más Mg y Cr, que contribuyen al mejor funcionamiento de la insulina.

Un estudio encontró que quienes beben café tienen menor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. No se debe preocupar por la cafeína, posee un efecto diurético suave, pero 1 a 2 tazas de té o café, no deshidratan.

Se pueden beber 120 mL (1/2 vaso) al día de jugo de fruta, pero es aún mejor comer una pieza de fruta, pues contiene fibra soluble. Si se prefiere el jugo, es mejor diluirlo con agua mineral o intentar el de tomate bajo en sodio, que contiene menos azúcares y calorías.

Dos a 3 tazas de 240 mL de leche baja en grasa proveen proteínas, Ca y potasio, pero una cantidad mayor, adiciona HC y calorías.

Deben verificarse las etiquetas nutricionales de las llamadas bebidas naturales que pueden contener endulzantes (agave o miel).

Sobre las bebidas con contenido alcohólico, un poco de vino está bien. Las mujeres no más de 1 bebida alcohólica al día y los varones, no más de 2, debido al mayor contenido de grasa de las damas, donde eventualmente se fija el alcohol. Una bebida equivale a una cerveza de 360 mL, 60 mL de vino o 18 mL de licor.

Se debe asegurar el comer mientras se bebe, pues el hacerlo con el estómago vacío, puede causar hipoglucemia, especialmente si se utiliza insulina u otros medicamentos para la diabetes. ○



INVESTIGADORES MEXICANOS DESARROLLAN INNOVADOR MÉTODO PARA ADMINISTRAR INSULINA VÍA ORAL

**A PARTIR DE COMPUESTOS DEL MAÍZ CREAN MICRO CÁPSULAS QUE
AL SER INGERIDAS HARÁN LLEGAR DE FORMA SEGURA LA HORMONA
AL COLON DESDE DONDE SE DISTRIBUIRÁ AL ORGANISMO**

Raúl Serrano

Por décadas, farmacéuticas y centros de investigación han buscado diversas formas de administrar insulina de manera oral para que los pacientes con diabetes, principalmente del tipo I, se olviden de aplicarla vía subcutánea. No obstante, el problema más recurrente con el que han tropezado es que la hormona se pierde en el proceso digestivo y no llega finalmente al colon donde puede ser absorbida y distribuida al organismo para su mejor aprovechamiento.

Ante este panorama, investigadores del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) crearon microesferas que pueden transportar la insulina a través del tracto digestivo hasta llegar al colon donde liberan dicha hormona para cumplir su objetivo.

La doctora Elizabeth Carvajal Millán, parte esencial de esta investigación del CIAD, señala que a nivel internacional existe gran interés por desarrollar materiales transportadores de insulina basados en materiales poliméricos de origen natural (biopolímeros).

"Nosotros estudiamos polisacáridos como los arabinosilanos ferulados para este fin, somos los pioneros. Por ser de tipo covalente, los geles de arabinosilanos ferulados son más estables a cambios de temperatura y de pH, de manera que al ser ingeridos pueden resistir de mejor manera las condiciones del sistema gastrointestinal superior, en especial las del estómago, donde la acidez es muy alta".

Los polisacáridos son biomoléculas formadas por una gran cantidad de monosacáridos, que a su vez son los hidratos de carbono más sencillos.

"Entonces, los arabinosilanos ferulados que se obtienen de la cascarilla de cereales como el maíz, forman geles que soportan estas condiciones y pueden llegar al colon, donde la microbiota ahí presente los fermenta, permitiendo así que entren en su interior, que en este caso es insulina", detalla la científica mexicana.

Ahora bien, por estudios previos se sabe que hay regiones a nivel de colon que absorben la insulina y de ahí se dirige al torrente sanguíneo para cubrir las necesidades del paciente con diabetes. Por ello el interés de encontrar la forma de hacer llegar la hormona hasta esa región.

Cabe destacar que al administrar de manera subcutánea la insulina, ésta llega de forma casi inmediata al torrente sanguíneo, mientras que para hacerla llegar al colon se requiere más tiempo.

"Hemos comprobado en ratas diabéticas que una vez que la insulina llega al colon su efecto es más prolongado. Sin embargo, debemos tener en consideración que en personas diabéticas con situaciones agudas de glucosa en sangre este tratamiento podría ser solamente complementario", enfatiza la doctora Carvajal Millán.

Igualmente importante es señalar que la insulina será liberada eficientemente en el colon del paciente diabético si éste cuenta con una microbiota intestinal sana, lo cual no sucede en todos los casos. Así, para que este método pueda ser utilizado, el paciente deberá mantener equilibrada su microbiota intestinal, y para ello, llevar una dieta balanceada desempeña un papel fundamental. Una ventaja de los arabinosilanos ferulados utilizados en CIAD es que son prebióticos, es decir, estimulan selectivamente el crecimiento de las bacterias intestinales benéficas para la salud.

Los investigadores del CIAD presentaron la solicitud de patente en 2015 en México y el año siguiente a nivel internacional. "Aún estamos en nivel pre-clínico, todavía no se tienen programadas pruebas en humanos, para realizarlas se tendría que contar con la participación de la industria farmacéutica", finaliza Carvajal Millán, doctora en ciencias de los alimentos por la École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier (SupAgro), Francia. Esta investigación forma parte de un proyecto aprobado a CIAD por el Fondo Institucional CONACyT-Investigación en Fronteras de la Ciencia (FONT.INST./31/2016) y en él participa la Universidad de Sonora, la Universidad de McGill (Canadá) y la SupAgro (Francia). ○



HIPOGLUCEMIA, UN PELIGRO PARA EL CEREBRO

CUANDO EL NIVEL DE GLUCOSA ES MENOR A 70 MG/DL DE SANGRE SE PRESENTAN ANOMALÍAS EN DISTINTOS SISTEMAS DEL ORGANISMO, ESPECIALMENTE A NIVEL CEREBRAL

Karina Galarza Vásquez

De acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes, cuando los pacientes presentan hipoglucemia y no reciben atención inmediata pueden presentar daño en el cerebro debido a que la glucosa es su principal fuente de energía. Entre las consecuencias se encuentran deterioro neurológico irreversible, estado de coma o muerte cerebral.

“Por tales razones es muy importante que los pacientes que viven con diabetes estén atentos ante los primeros síntomas, como nerviosismo, irritabilidad, sensación de hambre, angustia, sudoración y palpitaciones”, refiere el doctor Rodríguez Saldaña, director del Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de México.

Y agrega que de no recibir atención inmediata existe el riesgo de que la concentración de glucosa se reduzca más y de lugar a pérdida del sentido de alerta, convulsiones y estado de coma (falta de respuesta a estímulos externos), lo que puede derivar en la muerte de la persona.

Para mantener la función cerebral, el organismo debe suministrar el azúcar necesario en forma continua, lo cual se logra al tener una dieta saludable que incluya los diferentes grupos de alimentos en las porciones recomendadas por el médico y el nutriólogo.

De acuerdo con el doctor Rodríguez Saldaña, la aparición de la hipoglucemia puede deberse a diferentes causas. Una de ellas es la administración de medicamentos, como la insulina e hipoglucemiantes orales (sobre todo sulfonilureas). “Generalmente lo anterior sucede cuando las dosis son excesivas con relación en la cantidad de alimentos consumidos o cuando se omite alguna de las comidas del día”.

“Además, de los fármacos antes mencionados, hay otros capaces de producir hipoglucemia, como la pentamidina, un antimicrobiano utilizado para tratar infecciones graves. A su vez, el consumo excesivo de alcohol, sin haber ingerido alimentos, también puede dar lugar al padecimiento en cuestión, en vista de que se agotan los hidratos de carbono almacenados en el hígado”, resalta el especialista.

La otra condición capaz de ocasionar hipoglucemia ocurre porque el organismo produce mayor cantidad de insulina que la requerida para mantener las cifras de glucosa en ayunas en los límites normales (entre 70 y 99 mg/dl de sangre). Una vez más, la persona afectada presentará los síntomas antes citados, así como disminución del estado de alerta o pérdida del conocimiento, dependiendo de la magnitud del descenso.

“En el caso de las personas con diabetes, el primer paso del manejo es la prevención, que consiste en explicarles el riesgo de esta complicación en caso de que sean tratados con insulina o sul-

fonilureas”, explica el doctor Rodríguez Saldaña. Asimismo, hay que enseñarle al afectado y a sus familiares a identificar el problema y a medir la glucosa en sangre.

Cuando se presente un cuadro de hipoglucemia en estos casos y que los individuos sean capaces de deglutir, deberá administrárseles un vaso de jugo de fruta o de agua con tres cucharaditas de azúcar de mesa. Si el paciente no puede ingerir comestibles o si las cifras de azúcar no mejoran con la administración de glucosa por vía oral, el siguiente paso consiste en aplicar glucosa (vía intravenosa) o de glucagón (hormona que incrementa los niveles de glucosa) vía subcutánea o intramuscular, procedimientos que deberá realizar un médico.

“La aparición de esta complicación en personas con diabetes obliga a revisar todo el plan de tratamiento, incluyendo el horario, la cantidad y la composición de las comidas, ajustar la dosis de medicamentos y reforzar la educación de los pacientes”, acota el especialista. ○

TRATA TU PIE DIABÉTICO CON INNOVACIÓN EN MEDICINA

Puede utilizarse para tratar heridas crónicas, como las posteriores a una cirugía

Samara García Hernández

Se le llama afección del pie diabético a la causada por alteraciones de los vasos sanguíneos y los nervios, y a menudo se complica con úlceras que pueden obligar a amputar. Para evitar la amputación, basta con examen y cuidados frecuentes de los pies. La Organización Mundial de la Salud (OMS) cita que los programas de cuidado integral de los pies pueden reducir las amputaciones en un 45 por ciento a 85 por ciento.

En concreto, el pie diabético se llena de bacterias y para contrarrestar esta afección se necesita de un material que además de matarlas ayude al crecimiento de las células sanas; esta innovación ya existe: se trata de un nanogel creado por la científica Tessa López Goerne.

Tras más de 30 años de investigación, el tratamiento de heridas en pie diabético consiste en un material nanocatalítico que ayuda a la formación del tejido, músculo y cicatrización de la herida.

Los pacientes con esta afección deben acudir a cualquiera de los consultorios del Laboratorio de Nanotecnología y

Nanomedicina (Labnanomed), donde un especialista los atenderá y tras su diagnóstico se les atiende y enseña a realizar la curación, después se les obsequia el gel para su aplicación en casa. “Depende de cuánto esté avanzada la herida, si tiene poca afección ésta sanará de tres a cuatro semanas.

Contrario a esto, si está avanzado o ya le informaron al paciente que requiere amputación, tenemos que hacer un proceso de limpieza quirúrgica y aplicamos el gel cada tercer día hasta que la piel se regenere y cure la herida. Hemos tenido pacientes que tardan hasta nueve meses, todo depende de la herida”, detalló la doctora López, jefa de Labnanomed A.C.

Esta innovación médica mexicana, única a nivel mundial, también puede utilizarse para tratar heridas crónicas como las posteriores a una cirugía. Actualmente el nanogel continúa en etapa de optimización para obtener el permiso ante la Cofepris.

Asimismo, esta innovación social se mantiene bajo una asociación civil, que con donaciones, se puede ofrecer ayuda a más afectados por las afecciones del pie diabético. ○

¿CÓMO VIVO MI DIABETES?

Por: Karina Galarza

“La diabetes ha sido un reto en mi vida desde temprana edad”

Karina Galarza Vásquez

A sí comienza su relato Luisa Salas Guzmán, quien fue diagnosticada con la tipo 1 a la edad de 12 años. Ahora tiene 25 y para ella fue aterrador enterarse del diagnóstico.

“Recuerdo que estaba en la secundaria y en ese tiempo muchas chicas queríamos ser la más delgada del grupo, deseábamos lucir como las modelos de las pasarelas. Al poco tiempo, empecé a perder mucho peso sin esfuerzo alguno; me sentí feliz”.

Sin embargo, esa felicidad se esfumó porque la pérdida de peso iba acompañada de sed excesiva, aumento del apetito, micciones frecuentes y cansancio extremo. “Resultaba tan molesto, además, cada vez me sentía con menos fuerza y se me dificultaba estudiar y asistir a la escuela”.

Aunque comenta que fue la envidia de sus compañeras de clase, el malestar que sentía no le dejaba disfrutar el triun-

fo por la delgadez tan anhelada. Durante una exposición grupal se desmayó y fue llevada al servicio de urgencias de un hospital porque no recuperó el sentido.

“Tuve un coma diabético que casi me cuesta la vida y ahí fue cuando me diagnosticaron diabetes tipo 1. La noticia fue aterradora porque no comprendía bien la enfermedad y tener que cambiar mi estilo de vida al principio fue un infierno. Ya sabes, una alimentación diferente, pincharme los dedos e inyectarme insulina”, detalla.

Luisa tuvo una fase de duelo fuerte y, en consecuencia, no llevaba muy bien sus controles y menos cuando empezó a recuperar peso. “Dejé de inyectarme la insulina para adelgazar. Lo logré, pero estuve muy cerca de sufrir otro coma diabético y fue a partir de ese momento en que vi a la diabetes como un reto. Con mucho esfuerzo he logrado tener bajo control mis niveles de glucosa y mantenerme en forma a través de la alimentación sana y el ejercicio”. ○



ATÚN MARINADO, NUTRITIVO Y APTO PARA QUIENES VIVEN CON DIABETES

SU CONSUMO PROMUEVE LA SALUD CARDIOVASCULAR Y ES UNO DE LOS ALIMENTOS CON MAYOR CONTENIDO DE PROTEÍNAS DE ALTO VALOR BIOLÓGICO.

El atún es rico en ácidos grasos Omega 3, los cuales ayudan a reducir colesterol en la sangre y es una carne que no puede faltar en el plan de alimentación de las personas con diabetes. Al ser muy versátil, puede incluirse en muchos platillos, como un guisado marinado, cuyo índice glucémico es bajo.

Marinar significa poner a cualquier tipo de carne diversos ingredientes como vino, vinagre o hierbas aromáticas y dejarla reposar con el preparado para aromatizarla o ablandarla. ○

TIEMPO DE PREPARACIÓN:

20 minutos (más el tiempo en que toma marinar el atún).

GRADO DE DIFICULTAD: fácil

INGREDIENTES para 4 porciones:

- 4 filetes de atún.
- 2 cebollas medianas.
- 4 limones.
- 100 mililitros de aceite de oliva.
- Sal y pimienta al gusto.

PREPARACIÓN:

1. Cortar la cebolla en rodajas muy finas.
2. En un recipiente grande, mezclar la cebolla con el jugo de los limones, la sal y la pimienta.
3. Añadir el aceite de oliva y mezclar.
4. Colocar los filetes de atún en esta preparación y dejarlos ahí durante al menos 2 horas. Pueden dejarse de un día para otro para que el sabor se concentre más.
5. Poner a calentar una sartén plana o plancha. Escurrir los filetes y, cuando la sartén esté caliente, cocínelos por cada lado (se recomienda que sólo sea un par de minutos por cada lado).
6. Los aros de cebolla restantes puedes utilizarlos como guarnición.
7. Puedes poner limón adicional en cada filete.
8. Acompaña tu platillo con una ensalada.



.....LA.....
RECETA
.....