

Emprendedores crean a *RoomieBot*, el primer robot mexicano asistente en el hogar

EL ANDROIDE TIENE FUNCIONES COMO RECONOCIMIENTO DE VOZ Y ROSTRO, AL TIEMPO QUE REALIZA TAREAS DE CASA A PARTIR DEL INTERNET DE LAS COSAS. **5**



8



Desarrollan estudiantes eficaz dispositivo que mide y asegura calidad del agua
Lo presentan en Imagine Cup, concurso mundial de Microsoft para innovadores

4



UNAM con logro internacional por crear una máquina que pule superficies ópticas complejas

6



Éxito de niño de primaria al inventar removedor de graffiti a base de nopal



Mexicana en España utiliza virus mutantes para atacar células cancerosas

LOS VIRUS UTILIZADOS DURANTE LA EXPERIMENTACIÓN DEMOSTRARON ELIMINAR CÉLULAS CANCEROSAS DE RATONES IN VIVO E IN VITRO

Federico García Hernández

2

A fin de brindar nuevos tratamientos contra el cáncer, una biotecnóloga egresada del Instituto Politécnico Nacional investiga la utilización de "virus oncolíticos", que son aquellos modificados genéticamente, para atacar dicha enfermedad sin dañar las células sanas del organismo. Durante la experimentación se encontró que uno de los mutantes derivados del virus vaccinia, probados in vitro y en modelos de ratón, infectó eficientemente células cancerígenas, retrasó el crecimiento del tumor y generó una respuesta específica en el sistema inmune de los roedores contra el mismo.

La bioquímica Lilianna Carreño Fuentes, quien realizó su posdoctorado en el Centro Nacional de Biotecnología (CNB- CSIC), en Madrid, explicó que durante su investigación se utilizó la cepa "Western Reserve" del virus vaccinia, a la cual se le eliminaron cuatro genes con el objetivo de lograr

que fuera seguro para los tejidos sanos sin perder su capacidad de infectar masivamente y destruir a los tumores.

"Las células cancerosas cambian su metabolismo para evitar su muerte, crecer descontroladamente y evadir al sistema inmune; al infectar, los virus provocan cambios similares, ya que así logran re-

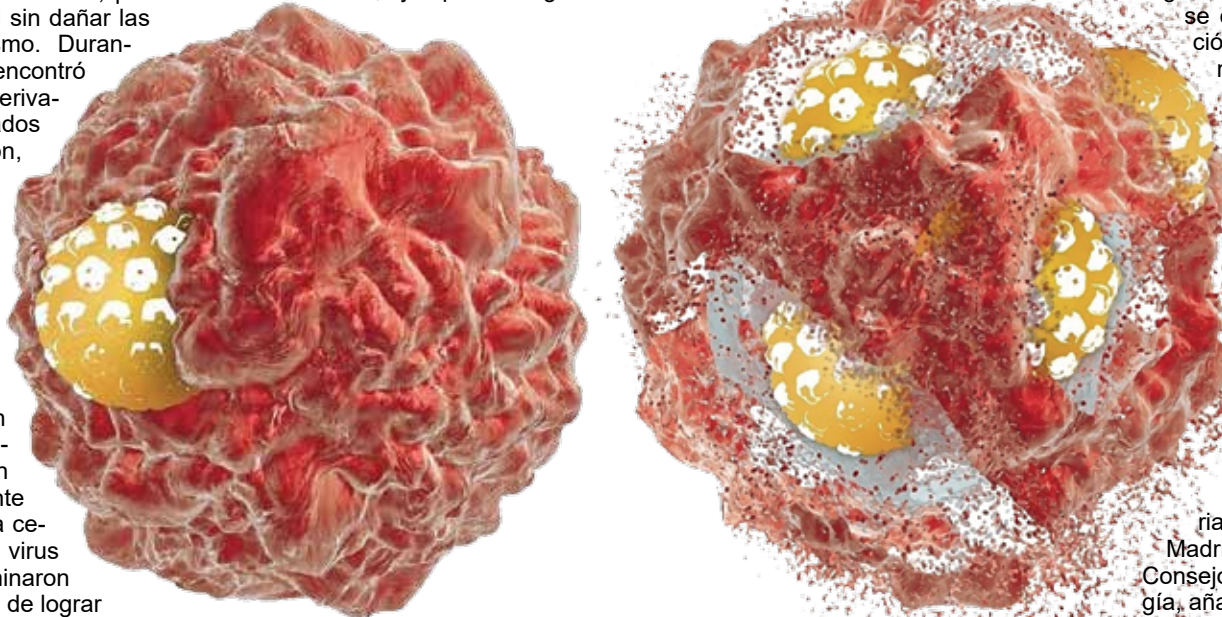
plicarse más, por ello, se puede decir que ambos microorganismos tienen ADN repetido. Al depurar esta redundancia en los virus se dificulta su propagación en tejidos sanos sin afectar la infección de célu-

las cancerosas. En el proyecto se eliminaron genes implicados en el metabolismo de nucleótidos, proliferación celular y respuesta inmune", detalló la también doctora en Ciencias Bioquímicas por el Instituto de Biotecnología UNAM.

Una vez concluido dicho proceso, se generó una experimentación en la que se observó que a partir de la aplicación del virus modificado a los roedores se retrasó el crecimiento tumoral en ellos con sólo una dosis.

Asimismo, algunos ratones lograron curarse totalmente de la lesión cancerígena y en ellos se generó una respuesta inmune específica, que en otras palabras es una especie de memoria, en la que el organismo detecta células dañinas, las ataca y no permite su proliferación.

Finalmente, la investigación que tiene como objetivo generar una "viroterapia" para tratar el cáncer, fue realizada en conjunto con el doctor Ernesto Mejías en el laboratorio de Mariano Esteban dentro del CNB, en Madrid España, gracias a una beca de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, añadió Carreño Fuentes. ■



Logra connacional en Suiza aplicar moléculas terapéuticas a partir de tecnología láser

LA DOCTORA EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS CONSIGUIÓ SUMINISTRAR UNA SUSTANCIA QUE TRATA ESCLEROSIS MÚLTIPLE Y OTRO PARA EVITAR RECHAZO DE ÓRGANOS TRASPLANTADOS

Federico García Hernández

Con el propósito de generar alternativas más efectivas para suministrar medicamentos a través de la piel, una mexicana Doctora en Ciencias Farmacéuticas demostró que es posible utilizar una tecnología de láser para suministrar dos fármacos terapéuticos vía transdérmica. El uso de dicha tecnología continúa en investigación a fin de ofrecer tratamientos para diversas enfermedades, entre ellas las denominadas inmunosupresoras, que son aquellas que atacan el sistema inmunológico.

La también Química Farmacéutica Bióloga, Jennyfer Cázares Delgadillo, explicó que la tecnología empleada no genera dolor al aplicarse y es deno-

minada "microporación por láser", ya que emite luz a 2,94 micrómetros (µm) para perforar la piel a un tamaño no perceptible para el ojo humano; después se coloca la sustancia deseada a través de un parche, pomada o crema, según la necesidad.

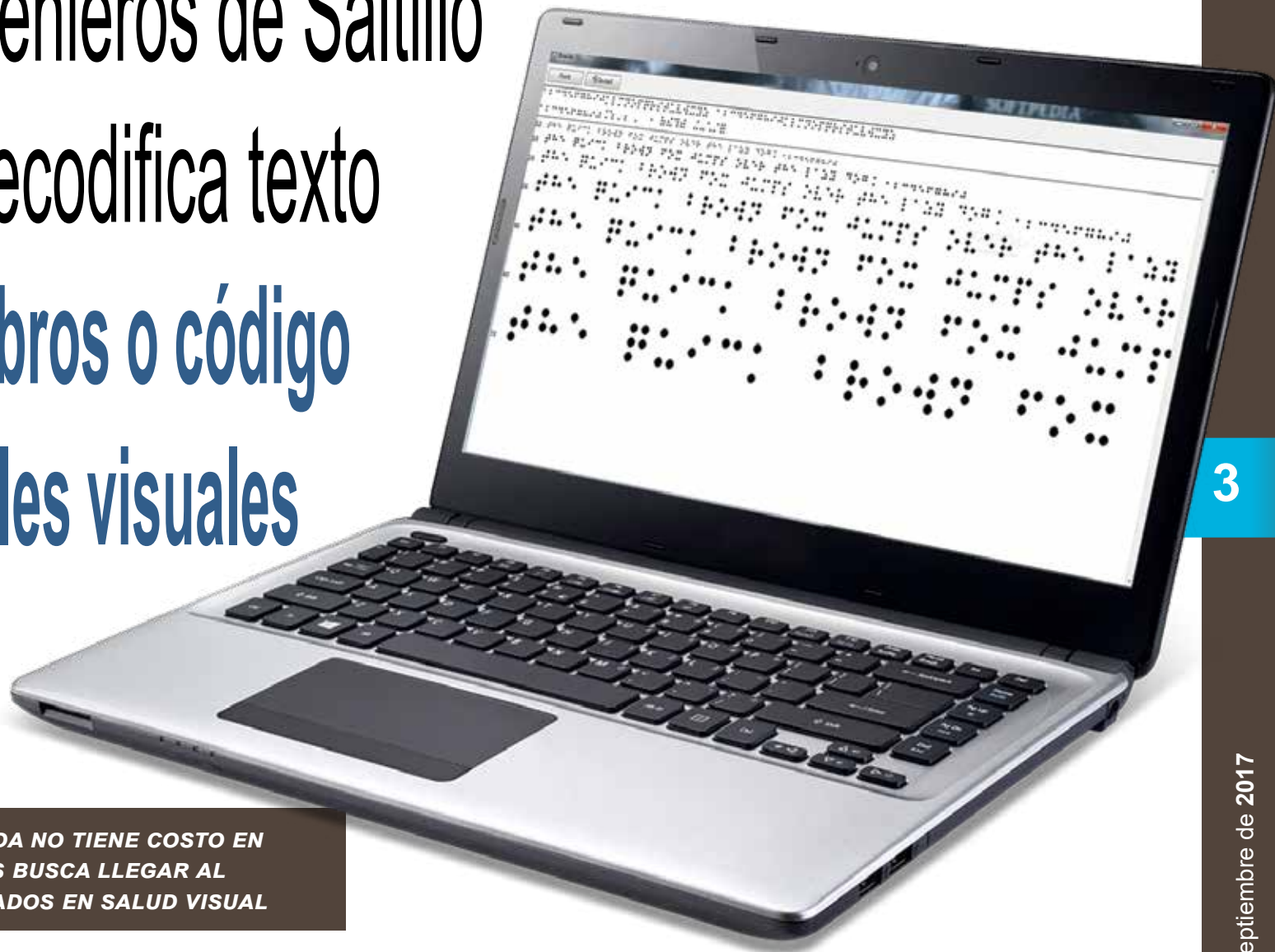
Es por ello que dicho método se puede utilizar para suministrar distintos tipos de sustancias con gran peso molecular de manera transdérmica, es decir, a través de la piel, como anticuerpos, hormonas, proteínas y fármacos; además de ser una técnica precisa que no provoca dolor y que permite el control de la dosis del medicamento y la detención del mismo al retirarse del contacto con la piel.

Durante su investigación, se analizó la liberación transdérmica in vitro de moléculas como "una muteína recombinante del interferón beta humano" (IFN-β), que en otras palabras, es una proteína que surge a consecuencia de una mutación y que es empleada para tratar las formas remitente-recurrente y secundaria-progresiva de esclerosis múltiple, ya que retarda el avance del padecimiento.

Asimismo, se logró suministrar adecuadamente "sirolimus", también conocido como "rapamicina" que es un compuesto antibiótico que actúa como un inmunosupresor al bloquear la respuesta del sistema de defensa del cuerpo y disminuir la capacidad del organismo para atacar células de riñón o hígado recién trasplantado. Además de utilizarse ocasionalmente para tratar psoriasis.

Durante la investigación denominada "la aplicación de macrooperación láser para mejorar la administración de agentes terapéuticos dentro y a través de la piel" fue producto del Postdoctorado de Cázares Delgadillo en la Universidad de Ginebra y se analizaron dichos fármacos in vitro para demostrar que ambos pueden ser aplicados en cantidades terapéuticas vía transdérmica sin ser afectados por la actividad enzimática de la misma. El proyecto fue apoyado por la CTI, la Agencia de Fomento de la Innovación del Gobierno Suizo que fomenta las asociaciones público-privadas. ■

Desarrollan ingenieros de Saltillo software que decodifica texto y genera audiolibros o código braille para débiles visuales



3

Septiembre de 2017

LA HERRAMIENTA GENERADA NO TIENE COSTO EN SU VERSIÓN BETA, PUES BUSCA LLEGAR AL MAYOR NÚMERO DE AFECTADOS EN SALUD VISUAL

Raúl Serrano

Ante la escasa oferta de lectura en material Braille y auditivo que demandan débiles visuales en nuestro país, investigadores del Instituto Tecnológico de Saltillo (ITS) crearon un software que documenta textos y los convierte al código referido o bien genera audiolibros.

Se trata de una interfaz que integra diversas tecnologías a través de una computadora, la cual sólo requiere apenas un sistema operativo Windows y conexión a escáner e impresora.

“Es una herramienta práctica, fácil de usar y gratuita en su versión beta (prototipo). El usuario no necesita ser experto, la interfaz indica qué tiene que hacer a través de etapas para ayudarlo a escribir o leer”, explica el maestro en ciencias Luis Javier Mona Peña, adscrito al departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del ITS.

Detalla que a solicitud de la Asociación Mexicana de Enfermedades Visuales y Estudios de la Retina (AMEVER) de Saltillo se desarrolló el software, pues la institución que ante la escasa disponibilidad de material en código Braille solicitó fuera del país información de una herramienta que pudiera hacerlo y los costos resultaban muy altos.

Fue así que en primera instancia, los investigadores del ITS crearon una interfaz que tras escanear un documento lo tradujera a voz, a fin de generar audiolibros. Lo siguiente fue desarrollar algoritmos matemáticos de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) para traducción de imágenes e impresión en Braille.

“Podemos utilizar un scanner barato, de mil o dos mil pesos, se digitaliza el documento requerido, por ejemplo, el periódico de hoy, y se traduce a lo que facilite la comprensión del débil visual a través del software que es gratuito. Algunas partes del algoritmo están en proceso de patente y la idea de la integración está protegida intelectualmente”, refiere el maestro Mona Peña.

El desarrollo se probó exitosamente por tres meses con 30 débiles visuales a quienes apoya AMEVER. Asimismo, se ha instalado el software en computadoras de dos personas ajenas a la institución quienes buscaron a los investigadores por propia cuenta.

“Se han acercado dos empresas, pero queremos que se pruebe con el mayor número de personas a fin de seguir haciendo mejoras. Como institución de educación superior buscamos ayudar a la gente que lo necesita”.

El siguiente paso es brindar al débil visual la posibilidad de ser independiente para enviar y recibir correos electrónicos. □



AVISO

Se convoca a expertos con conocimiento en las disciplinas de: Salud Humana y Sanidad Animal, provenientes de centros, instituciones de investigación, academias o sociedades científicas de reconocido prestigio, a participar en el proceso de:

RENOVACIÓN DE DOS MIEMBROS DEL CONSEJO CONSULTIVO CIENTÍFICO DE LA COMISIÓN INTERSECRETARIAL DE BIOSEGURIDAD DE LOS ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS.

La convocatoria vence el próximo 22 de octubre de 2017 y sus bases están disponibles en:

<http://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/>

Investigadores crean máquina de pulido óptico con impacto internacional

CON PRECISIÓN Y ACABADO FINO, HYDRA ES IDEAL PARA PULIR DETERMINÍSTICAMENTE SUPERFICIES ÓPTICAS COMPLEJAS COMO LENTES DE MICROSCOPIO Y ESPEJOS DE TELESCOPIO

Erika Sohn López-Forment, científica del Instituto de Astronomía de esta casa de estudios, detalló que con la mejora a esta herramienta se “implementan nuevas formas de pulido que no se podían hacer con el desarrollo original. Por ejemplo, el pulido zonal, es decir si tenemos un espejo de ocho metros, pero solo necesitamos corregir una región pequeña del mismo, se puede aproximar a esa región con la HYDRA apagada, encenderla en esa zona y pulirla y ya no se toca el resto del espejo como se tenía que hacer antes”.

Además, resaltó que aumenta sustancialmente la eficiencia, precisión y la posibilidad de hacer un pulido teselado, es decir la técnica con la que se pule una región de la superficie y es posible empalmarla con otra área pulida independiente.

“Con esta modificación que hicimos a uno de los módulos internos de la herramienta de pulido, es posible pulsar la herramienta sin perder su sustento. Ahora se pueden montar diversas herramientas sobre un mismo robot pulidor, lo que no se podía hacer antes; cada herramienta puede estar puliendo inde-

pendiente de la otra, lo cual aumenta la eficiencia del pulido”, agregó la maestra en ciencias, Erika Sohn.

Esta tecnología universitaria ya posee patentes internacionales en Estados Unidos, Comunidad Europea, México, Japón, Corea y China. Asimismo, se licenció y transfirió a una empresa canadiense. Actualmente, su mejora al módulo mezclador obtuvo el quinto lugar del Programa para el Fomento al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI) 2016 de la Coordinación de Innovación y Desarrollo (CID), que fomenta la propiedad industrial y la innovación en esta casa de estudios. □

Samara García Hernández

La máquina de pulido hidrodinámico llamada HYDRA es una herramienta capaz de pulir superficies ópticas complejas como espejos de telescopio, moldes ópticos y hasta prótesis utilizadas en el reemplazo de piezas óseas. Sus creadores son investigadores de la UNAM que mejoraron esta innovación permitiendo un pulido con muy alta calidad, precisión y acabado fino de superficies con calidad óptica.

Patentan científicos de INECOL producto para control biológico de nematodo que afecta a papa y tomate

EL BIONEMATICIDA SE ENCUENTRA EN FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y LO QUE SIGUE ES LICENCIAMIENTO PARA PRODUCIRLO A ESCALA INDUSTRIAL

Raúl Serrano

Los nematodos fitoparásitos son microorganismos que se alimentan de los nutrientes absorbidos por las raíces de las plantas; el llamado dorado de la papa (*Globodera rostochiensis*) afecta la producción del tubérculo (*Solanum tuberosum*) en más del 40 por ciento.

A fin de dar solución a este problema entre los agricultores de papa de la zona del Cofre de Perote, en el estado de Veracruz, investigadores de la Red de Biodiversidad y Sistemática, del Instituto de Ecología A. C. (INECOL) localizaron y probaron con efectividad un hongo capaz de alimentarse del nematodo.

El producto que logra un control biológico de la plaga y evita el uso de productos químicos altamente tóxicos cuenta con patentes otorgadas en Sudáfrica, China, Colombia, Nueva Zelanda, Australia y en el presente año en México.

El bionematicida también ha probado su eficacia en cultivos de tomate en el estado de Sinaloa. La doctora Gloria Carrión Villarnovo, investigadora de INECOL y quien encabeza el proyecto científico, explica que el desarrollo se encuentra en fase de implementación y además se está trabajando en mejorar la formulación. Lo que sigue es licenciamiento con inversionistas interesados para producirlo a escala industrial y comercializarlo.

Detalla que el dorado de la papa es un nematodo ectoparásito, es decir, que afecta a las raíces y tubérculo desde fuera, pero también hay especies que afectan a las plantas insertándose completamente en las raíces

(endoparásitos) por lo que su control es un desafío científico.

“Por ejemplo, el nematodo agallador del tomate vive dentro de la raíz, ahí se alimenta y está protegido. Los productos químicos para su control son muy tóxicos y pueden causar estrés en las plantas además de los daños al ecosistema por afectar a organismos benéficos. Nuestro producto no tiene estos inconvenientes, ya que es completamente inocuo además de ser muy eficaz. Al reducir la población de nematodos parásitos las plantas son más vigorosas y productivas”.

La doctora Carrión Villarnovo aclara que si bien el bionematicida es igualmente eficaz para papa y tomate, las estrategias de aplicación son distintas.

“Al estudiar el caso de Cofre de Perote vimos que en la zona montañosa hay tubérculos silvestres y que en la región podría haber hongos antagonistas del nematodo dorado; tras una gran exploración encontramos algunos que podrían ser potenciales agentes de control biológico.

“De la fase de laboratorio e invernadero pasamos al campo, donde se probaron diversos hongos que no fueron buenos agentes de control, hasta que encontramos uno que nos funcionó y con el cual bajamos hasta 90 por ciento la población del nematodo dorado en dos años combinando el control biológico con otros métodos de manejo integrado”.

Finalmente, la científica del INECOL enfatiza que en México tenemos el conocimiento para llevar a término investigaciones enfocadas a la generación de plaguicidas biorracionales, ya que se trata de un tema muy importante para la agricultura debido a la creciente restricción para el uso de plaguicidas químicos. □



Emprendedores crean a RoomieBot, el primer robot mexicano asistente en el hogar

EL ANDROIDE TIENE FUNCIONES COMO RECONOCIMIENTO DE VOZ, DE ROSTRO Y REALIZA TAREAS DE CASA A PARTIR DEL INTERNET DE LAS COSAS

Federico García Hernández

Al fin de facilitar la realización de tareas dentro del hogar, un grupo multidisciplinario de emprendedores mexicanos desarrolló un robot que, a través del reconocimiento de voz es capaz de entablar una conversación y hacer uso de internet para seguir órdenes, controlar cerraduras, aparatos electrodomésticos y pedir un taxi, además de brindar asistencia verbal a los usuarios a partir de la búsqueda de información en internet, "RoomieBot" utiliza inteligencia artificial para cumplir sus funciones y también puede controlarse vía celular o computadora.

El ingeniero egresado de la Universidad la Salle, Hugo Valdés Chávez, integrante del equipo innovador, explicó que el robot está



compuesto por dos partes: la primera es el procesador que es un "raspberry pi", mismo que es como el cerebro de RoomieBot y el cual a través de comandos de voz recibidos utiliza la tecnología "speech to text" para interpretar la instrucción, buscar información en la nube de Google y finalmente pronunciar los resultados por medio de bocinas contenidas en el mismo androide.

Asimismo, el robot tiene una función de "patrullaje" en la que a partir de sensores identifica obstáculos, se detiene y los rodea. De esta manera Roomie cuida de sí mismo y crea automáticamente una ruta que posteriormente es capaz de seguir. No obstante, al ser compatible con cualquier celular inteligente, puede controlarse a distancia por dispositivos móviles.

La segunda parte es un gestor de agentes externos en el que existe la posibilidad de conec-

tarse con diversos servicios mediante "APIs", que son interfaces de programación de aplicaciones orientadas a enlazarse directamente con servicios como uber, spotify o YouTube, además de dispositivos como tabletas, consolas de juego, celulares inteligentes o carros.

"RoomieBot está pensado por categorías: seguridad, cuidado de la salud, control del hogar, entretenimiento y contiene sensores que permiten el reconocimiento facial o por posición, así como una cámara con la que puedes observar lo que ve el robot en tiempo real a través de tu celular", detalló el ingeniero.

Sin embargo, a pesar de contar con dichas funciones, el emprendedor mexicano indicó que el desarrollo está planeado para que los usuarios puedan añadir nuevos skills, es decir, otras funcionalidades a partir de la programación con Natural Language Processing. "Todos los componentes como bocinas, micrófonos, roto motores están conectados a una aplicación web hecha con "ionic", que es una herramienta de programación, allí es donde los desarrolladores pueden sumar nuevos servicios al robot", subrayó Valdés Chávez.

A decir del también maestro en tecnologías de la información, RoomieBot, que también es el nombre de su empresa, es la primera en generar un androide mexicano en esa categoría; asimismo, a partir de la creación del robot, su tecnología compite e incluso es superior en la parte robótica que la de distintas compañías internacionales como Alexa, Siri o Cortana. □



5

Septiembre de 2017

Raúl Serrano

Al acabar su vida útil, que en muchos casos es muy corta, algunos productos o dispositivos pasan a conformar la contaminación electrónica, misma que no siempre es bien confinada. Ello motivó a los ingenieros Salucita Román Domínguez y José Antonio Villanueva Vázquez a desarrollar un material que puede ser aprovechado en este tipo de dispositivos pero que es sustentable a partir de una base orgánica.

El producto desarrollado es un plástico conductor de electricidad con la capacidad de transmitir una corriente de 110 y 220 volts, que es funcional a la corriente alterna, como lo hace el cobre pero 80 por ciento más económico que éste.

Además, "el biomaterial no se oxida ni se sulfata como sucede con los metales, y puede degradarse en un lapso de tres a cinco años. De una sola base orgánica se pueden hacer diversos materiales elásticos, flexibles, rígidos, similares a plasmas y más, de acuerdo a lo que se requiera. Se dirige a fabricantes de productos eléctricos y electrónicos", explica el ingeniero Villanueva Vázquez.

"Cada día somos más dependientes de la tecnología, por lo que es necesario realizar nuevas invenciones", menciona Román Domínguez.

El producto, cuya patente se encuentra en trámite, dio pie a la creación de la empresa iLow, la cual recibió el respaldo y asesoría de la incubadora de alto impacto iLab.

En este laboratorio de innovación y emprendi-

Logran bioquímicos de Veracruz conductor orgánico de electricidad 80 % más económico que el cobre

EL PRODUCTO TIENE LA CAPACIDAD DE DEGRADARSE Y DE ÉL PUEDEN DESARROLLARSE MATERIALES ELÁSTICOS, FLEXIBLES O RÍGIDOS, CONFORME LO QUE SE REQUIERA

miento ubicado en Xalapa, Veracruz, coincidieron los ingenieros bioquímicos Román Domínguez y Villanueva Vázquez, casualmente ambos egresados del Instituto Tecnológico Superior de Acayucan.

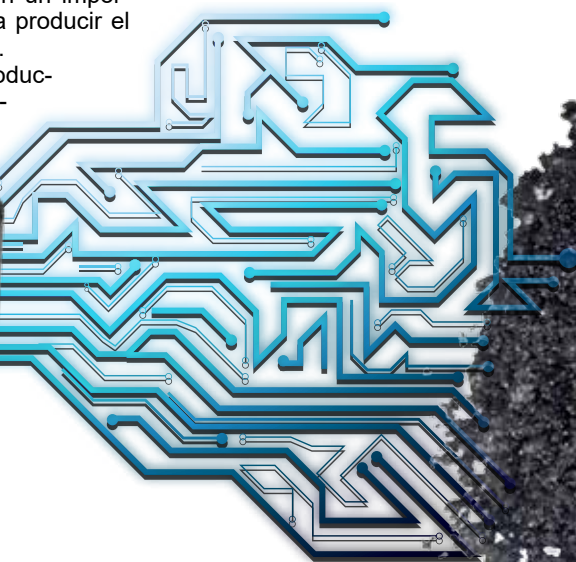
"El proyecto surge a partir de la idea de desarrollar materiales aplicables en diversos productos y que en ellos se redujeran los costos de inversión, el tiempo de manufacturación y se alargara la vida útil", refiere Villanueva Vázquez, quien hace hincapié en que actualmente gestionan un importante vínculo de negocio para producir el biomaterial a escala industrial.

Sobre los costos de producción, el mismo ingeniero pun-

tualiza que un gramo de grafeno (material que puede tener aplicaciones similares a su producto) cuesta 5 mil pesos, en tanto que un kilo de material de iLow puede costar 750 pesos.

"El proceso de fabricación de iLow no es costoso y el tiempo invertido en ello tampoco es excesivo". El producto tiene mayores aplicaciones en las industrias electrónica y eléctrica, pero incluso puede tener diversos usos en la aeronáutica y la aeroespacial.

Como proyecto resultó ganador del "Reto Todos con el Mismo Chip" que organizó la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Asimismo, fue reconocido en el certamen "Ingenio emprendedor: de la idea a la práctica", iniciativa de la Alianza para la Formación e Investigación en Infraestructura para el Desarrollo de México (Alianza FiiDEM). □



Niño de primaria crea removedor de graffiti a base de nopal

6

EL LOGRO DEL MENOR MICHOACANO DE 11 AÑOS FUE PROBADO CON ÉXITO

Margarita Blanco

Jayro Díaz Hernández, de once años, creó un removedor de graffiti a base de nopal que no daña las superficies y obtuvo el primer lugar nivel primaria en el Segundo Encuentro Nacional de Jóvenes y Niños Investigadores que se realizó como parte del décimo aniversario del Programa Adopta un Talento (Pauta) realizado en El Colegio Nacional en la Ciudad de México.

Este removedor, creado a partir de la inquietud de Jayro al ver exceso de graffiti en su colonia, fue aplicado a distintas superficies sin dañarlas, desde cantera negra como la de la Ciudad de México, cantera rosa característica de Morelia, laja de barro, cantera blanca, lámina y vidrio, en todas las cuales el graffiti pudo ser retirado exitosamente.

Se trata de un tratamiento correctivo, en base a mucílago de nopal, glicerina y etanol, que es posible usar en edificios históricos sin dañarlos.

Una de sus cualidades es que es transparente, por lo que permite remover el graffiti manteniendo el color original de la pared, lo que evita que tenga que ser completamente pintada nuevamente. El removedor se aplica con una fibra y se procede a retirar el graffiti.

Estudiante del Instituto Columbus de Morelia, Michoacán, Jayro inició en el programa Pauta en la UNAM campus Morelia para después recibir mentoría en su proyecto de un grupo de profesores de la Universidad Latina de América (UNLA), provenientes de distintas áreas como comunicación, ingeniería civil, biotecnología y psicología.

Los docentes Katrin Barriga Fernández, Xóchitl Tavera, Cervantes, Norma Karina Ávila Huerta, Benjamín Murguía Martínez, Lucrecia Huerta González y Mónica García Abraham lo apoyaron en distintos aspectos, desde la búsqueda y análisis de la información necesaria para desarrollarlo, el mejoramiento de su expresión oral y el lenguaje corporal para exponer su proyecto en público hasta la realización de múltiples pruebas que lo llevarían a desarrollar un producto con las características deseadas, explicó Xochitl Tavera, directora de Acreditaciones de esa universidad.

Lucrecia Huerta González, Directora de la Licenciatura en Ingeniería Civil de la UNLA, informó que el proyecto se desarrolló en las instalaciones de esta universidad durante seis meses en la que se ensayaron diferentes mezclas con

distintos aditivos, hasta conseguir el producto deseado. Uno de los retos que se plantearon durante su desarrollo consistió en que éste no produjera hongos en la pared, por lo que actualmente es posible aplicarlo y después de retirar el graffiti limpiar el exceso con agua. Un reto más fue el evitar la pronta oxidación de este producto y queda pendiente determinar su tiempo de caducidad.

Uno de los momentos más importantes de la investigación fue una entrevista e intercambio de experiencias

entre Jayro y Salvador Magdaleno Acosta, actual estudiante del Instituto Tecnológico de Morelia, quien en 2014 fue ganador del concurso Expo Ciencias estatal y nacional, realizado entonces en Nayarit. Ello le dio el pase para asistir a la Semana de los Nobel, en Estocolmo, Suecia, y a la Feria de Ciencias que se realizó en ese marco, como representante de Latinoamérica, quien desarrolló una pintura que cubre y borra el graffiti y el ennegrecimiento ocasionado por el tráfico vehicular. Por ello

utilizó baba de nopal, sal y óxido de hierro como colorante, el cual se obtiene de metales en proceso de deterioro.

En el caso de la pintura, ésta permite cubrir el graffiti y tiene una base de color que sirve como tratamiento preventivo pues evita que éste se adhiera a la pared, se trata de un tratamiento preventivo mientras que en el caso del removedor es correctivo y permite retirarlo una vez que ha sido realizado.

Jayro explicó que una de las primeras tareas que realizó fue investigar sobre el graffiti, tanto en internet como en recorridos de campo. "Se trata de un problema mundial", aseguró. En esa etapa se encontró con el uso de las sociedades prehispanicas del nopal como aglutinante en la construcción de sus edificios, además de que es una planta muy abundante en nuestro país.

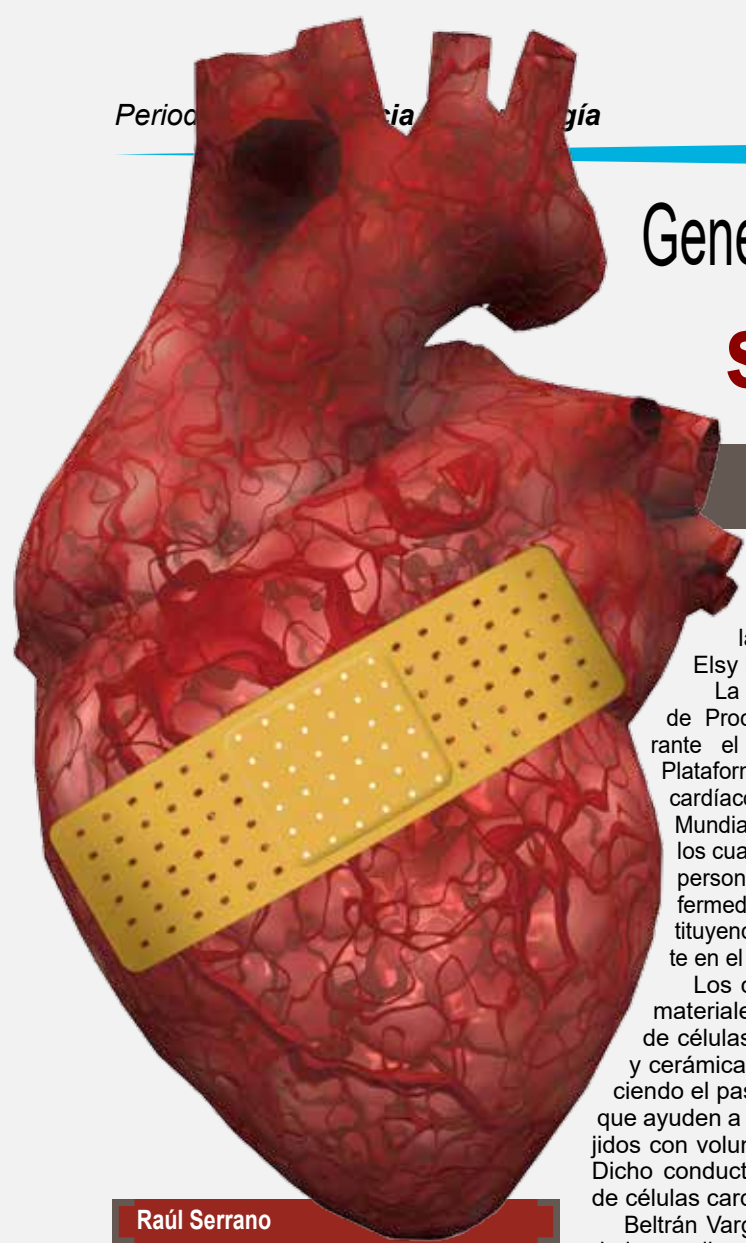
Después vinieron el desarrollo de diferentes pruebas, tanto de mezclas como de retiro de graffiti realizado con este fin en una de las paredes de esta universidad hasta lograr el producto deseado.

Después de haber obtenido este logro, Jayro reconoce que su incursión por la ciencia le ha traído múltiples satisfacciones, pero el desarrollo de esta investigación ha disminuido el tiempo dedicado a labores propias de su edad, como las tareas escolares o el fútbol, a las que, es sincero, no piensa renunciar. □



Generan investigadores de la UAM tejido cardíaco que podría sustituir implantes del corazón

ESTE PROYECTO, PERMITIRÍA LA COLOCACIÓN DE CÉLULAS VIVAS FUNCIONALES EN ZONAS NECROSADAS. BUSCAN PRODUCIR ÓRGANOS COMPLETOS PARA NO DEPENDER DEL TRASPLANTE



Raúl Serrano

Investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) buscan cultivar in vitro andamios o soportes, a partir de células sanas cultivadas en biorreactores que con ayuda electromecánica favorecen el crecimiento celular, lo que permitiría generar tejido cardíaco nuevo con el propósito de sustituir los implantes de corazón.

Profesores de las divisiones de Ciencias Naturales e Ingeniería y de Ciencias Básicas e Ingeniería de las Unidades Cuajimalpa e Iztapalapa desarrollan un

proyecto multidisciplinario con tales objetivos, informó la doctora en Ciencias Nohra Ely Beltrán Vargas.

La académica del Departamento de Procesos y Tecnología citó durante el Seminario Generación de Plataformas para Ingeniería de Tejido cardíaco, datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), según los cuales cerca de 17.5 millones de personas fallecen cada año por enfermedades cardiovasculares, constituyendo la principal causa de muerte en el plano global. Los científicos trabajan con biomateriales aptos para el crecimiento de células como polímeros naturales y cerámicas de alta porosidad, favoreciendo el paso de nutrientes y proteínas que ayuden a la reproducción de estos tejidos con volumen y forma tridimensional. Dicho conducto es resultado de la unión de células cardíacas a dichos materiales.

Beltrán Vargas afirmó que las enfermedades cardiovasculares no matan los órganos por completo sino sólo una parte, por lo que este proyecto en fase experimental permitirá la colocación de células vivas funcionales en zonas necrosadas para su integración en el resto del corazón, hasta lograr que formen un volumen considerable.

Este tipo de enfermedades ocasiona cerca de 300,000 muertes anuales en México, de las cuales alrededor de 21 por ciento se debe a padecimientos isquémicos, es decir, ocasionados por un desequilibrio entre el flujo sanguíneo de las arterias coronarias y el requerimiento de

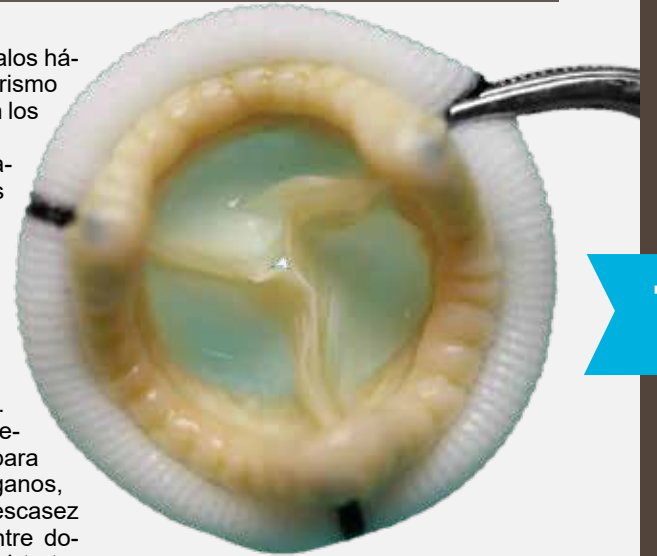
oxígeno del miocardio, debido a malos hábitos de alimentación y sedentarismo que generan depósitos de grasa en los vasos sanguíneos.

En la actualidad existen tratamientos convencionales como los farmacológicos que intentan aumentar la frecuencia cardíaca, sin embargo, cuando el corazón se encuentra debilitado no bombea sangre de manera adecuada provocando insuficiencia cardíaca crónica, en tal caso el paciente sólo aspira a un trasplante de órgano.

El reto de esta ingeniería es la generación de órganos completos para no depender del trasplante de órganos, cuyas desventajas van desde la escasez de donantes, la compatibilidad entre donante y receptor, la efectividad del tratamiento inmunosupresor (evita el rechazo del cuerpo al órgano), así como los altos costos asociados al trasplante, sin contar el tratamiento farmacológico al que se someten los pacientes prácticamente por el resto de su vida.

Las alternativas actuales están orientadas al uso de dispositivos como el de "asistencia ventricular" que mantiene conectado al corazón a través de una bomba controlada de forma neumática o eléctrica auxiliando en el correcto bombeo de sangre, sin embargo, el enfermo necesita estar conectado todo el día a la máquina, limitando la calidad de vida y generando constantes complicaciones de septicemia (infecciones bacterianas).

Se han desarrollado otras alternativas como la terapia celular o inyección de cé-



lulas troncales, tratamiento que busca direccionar estas células a la zona de daño cardíaco para trabajar en la auto-reparación del tejido. Esta terapia ya se emplea en algunos hospitales, aunque no se detectan grandes mejoras en el desempeño del corazón y además se han reportado daños al ventrículo izquierdo.

Esta rama de la ingeniería biomédica promete ser altamente eficaz, planteándose el objetivo de reemplazar los tratamientos existentes mediante la generación de nuevo tejido cardíaco reduciendo el costo a menos de la mitad de lo que cuesta un trasplante de órgano, dijo la doctora Beltrán Vargas, quien en 2007 recibió la Medalla al Mérito Universitario por sus estudios de doctorado en la Unidad Iztapalapa de la UAM. □

Logra biotecnóloga universitaria remover arsénico del agua a partir de nanopartículas magnéticas

SE EMPLEARON NANOMATERIALES MAGNÉTICOS A BASE DE SALES DE HIERRO Y COBRE PARA LIMPIAR EL VITAL LÍQUIDO

Federico García Hernández

Uno de los principales problemas que afecta la calidad de agua de consumo humano a nivel mundial es la presencia de arsénico (As), dicho metal que representa una amenaza a la salud, ya que a concentraciones elevadas es dañino y se considera carcinogénico. Cerca del 80 por ciento de intoxicaciones de As se debe al consumo de carne, pescado y pollo.

Por esa razón una bióloga mexicana egresada del Instituto Tecnológico Valle de Guadiana realizó una investigación en donde empleó nanopartículas magnéticas sintetizadas a partir de hierro y cobre para remover cerca del 95 por ciento de arsénico (III y V) en muestras de agua del estado de Campeche y contaminada con (As) en el laboratorio.

La mexicana Corazón Morales Amaya, quien lideró el estudio, explicó que para sintetizar las nanopartículas que adsorberían, es decir, atrajeran y acumularan las moléculas de arsénico del agua, se utilizó el método de coprecipitación química el cual es una mezcla de sales de hierro y cobre que se sometió a calentamiento y agitación constante en un medio básico.

"Durante la experimentación se ajustó el tiempo y la temperatura para determinar en cuánto se logra la mayor remoción del metal. Es importante considerar el tamaño de las nanopartículas, ya que entre más pequeñas mejor, dado a que si se obtiene un tamaño mayor a diez nanómetros la eficacia en la remoción de los contaminantes del agua disminuye. En esta investigación se obtuvieron tamaños de 1.98 y 3.02 nanómetros", profundizó la también Maestra en Ciencias en Ingeniería del agua.

Una vez sintetizados los nanomateriales se utilizaron en forma de "ferrofluidos nanoparticulados" que dicho en otras palabras, es una "sopa de nanopartículas magnéticas" que tiene como fin lograr una mayor capacidad para adsorber el As situado en las muestras de agua previamente obtenida y contaminada en laboratorio.

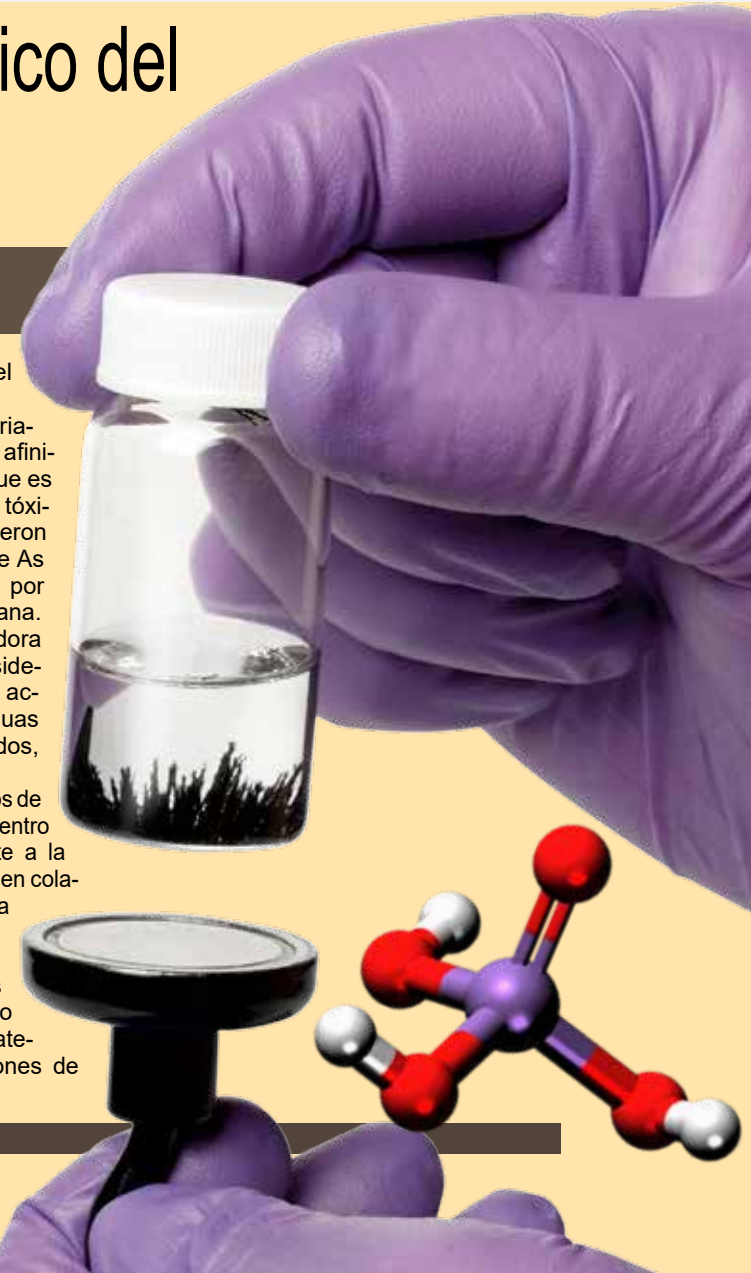
Para lograrlo se agregó un mililitro (ml) del ferrofluido en diez mililitros del vital líquido con arsénico. Posteriormente se midieron los resultados en el primer minuto, allí se adsorbió la mayor parte, cerca del 70 por ciento de arsénico. Sin embargo, se midió hasta el 480 minuto, y conforme pasó el tiempo hubo mayor remo-

ción del material tóxico, cerca del 98 por ciento.

Cabe señalar que los nanomateriales magnéticos presentaron mayor afinidad para remover el Arsénico (III) que es el considerado inorgánico y el más tóxico. No obstante también se obtuvieron buenos porcentajes de remoción de As (V) y se lograron resultados hasta por debajo de la norma oficial mexicana. Por lo que a decir de la investigadora estos nanomateriales pueden considerarse una tecnología alternativa y accesible para el tratamiento de aguas contaminadas con metales pesados, específicamente para As (III).

La investigación, que tiene tres años de haber comenzado se realizó en el Centro Universitario de Tonalá perteneciente a la Universidad de Guadalajara y se hizo en colaboración con la Universidad Autónoma del Carmen, en Campeche.

Actualmente se busca una remoción de otros tipos de contaminantes presentes en el agua para consumo humano con este tipo de nanomateriales en el Centro de Investigaciones de Materiales Avanzados (CIMAV). □



Crean estudiantes dispositivo que asegura calidad de agua potable

8

Septiembre de 2017

Samara García Hernández

El agua no potable, una pobre infraestructura sanitaria y la falta de higiene causa alrededor de 842 mil muertes al año. De acuerdo a la ONU, en el mundo más del 80 por ciento de las aguas residuales que generamos vuelve a los ecosistemas sin ser tratada o reciclada. En México, en el municipio Filomeno Mata, Veracruz, más de 13 mil personas dependen de manantiales y tienen una planta de tratamiento de aguas residuales que no funcionan porque el sistema de alcantarillado se encuentra colapsado.

Con el fin de contrarrestar esta problemática, estudiantes mexicanos crearon Bluedrop, un sistema de monitoreo de niveles de calidad del agua: desde conductividad, oxígeno disuelto, PH o acidez, hasta oxidación, temperatura y color.

El uso de esta innovación ofrece un registro hídrico en tiempo real que ayudará a reducir el periodo de inspección, acelerar la toma de decisiones, adoptar acciones preventivas y, sobre todo, contrarrestar las enfermedades que provoca el consumo de agua contaminada.

Asimismo, al utilizar este sistema se genera ahorro económico para el agricultor, así como efectos positivos en la salud humana al no consumir alimentos regados con agua contaminada. Sin embargo, su uso se amplía a escuelas, hospitales, restaurantes y casas.

Uno de los creadores, Rafael Cortés León, estudiante de ingeniería electrónica en el Instituto Tecnológico de Veracruz, detalló que Bluedrop está compuesto por un software y hardware; éste último es un gabinete que mide 20 por 14 y 10 centímetros, es portátil y autosustentable porque funciona con celdas solares, a él se conectan sensores industriales que al sumergirse al

agua que se analizará, mide su calidad y muestra los datos en la pantalla del gabinete.

“A su vez, envía los parámetros mediante telemetría, es decir la red celular de 3.5; una vez recibidos los datos, se almacenan en un software y se procesan para mostrar gráficamente la información del agua en tiempo real”, describió Erik Velasco, responsable del desarrollo del software y estudiante de informática en la Universidad Insurgentes.

La innovación, que comenzó su desarrollo en enero de 2017, ya comprobó su eficacia al medir la calidad del agua de riego de un agricultor en Veracruz, quien, tras perder sus cultivos regados con agua contaminada; Bluedrop detectó a tiempo la presencia de químicos y dejó de irrigar agua.

El equipo Eranoi lo conforman tres estudiantes, incluida Hanoi Alexa González, estudiante de ingeniería mecatrónica en el Instituto Tecnológico de Culiacán. Quienes participaron y ganaron la edición México de Imagine Cup 2017, que anualmente organiza Microsoft en numerosos países y con el fin de que estudiantes hagan realidad sus ideas tecnológicas más innovadoras.

Tras esta competencia lograron el interés de algunas empresas para realizar estancias profesionales. Mientras que el plan de negocios para escalar el proyecto a empresa, está en mejora para activarlo de manera adecuada. Por su parte, Bluedrop sigue en constante actualización para que se vuelva más competitivo en el mercado.

Posterior a ello, el equipo mexicano participó en la sede mundial de Microsoft, en Redmond, Washington, en el certamen mundial Imagine Cup, que es la competencia tecnológica de estudiantes más importante del mundo, y en la cual su desarrollo avanzó la primera ronda y

quedar catalogado entre los doce mejores que allí compitieron.

“Creemos que deben realizarse más eventos que motiven la participación de los jóvenes en el mundo de la tecnología, premiándolos, asesorándolos y otorgando incentivos económicos que les apoyen con la realización de proyectos innovadores en miras de mejorar nuestro mundo. Asimismo, creemos que se debería invertir más en investigación científica y desarrollo tecnológico. La tecnología es el futuro y México tiene mucho talento que puede aprovecharse para posicionarse en este sector”, finalizaron integrantes de Eranoi. ▣





Vive con Diabetes

vivecondiabetes.com

LA DEPRESIÓN, UN DESAFÍO

EN EL DIABÉTICO MAYOR DE 60 AÑOS

EL GERIATRA

ANTE EL PACIENTE CON DIABETES

LO QUE DEBES CONOCER SOBRE

EL COMA DIABÉTICO



LA DEPRESIÓN, UN DESAFÍO

EN EL DIABÉTICO MAYOR DE 60 AÑOS

Un adulto es considerado mayor a partir de los 60 años. La depresión es frecuente en esta edad y no es natural del envejecimiento. Ahora bien, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino (ENSANUT 2016), en México la diabetes predomina en hombres de 60 a 69 años de edad y en mujeres con 60 o más años de edad. La mayoría de los pacientes con diagnóstico médico previo de diabetes tiene entre 60 y 79 años de edad.

Generalmente en este rango de edad, la depresión es el principal problema. El médico psiquiatra Oscar Ugalde Hernández, coordinador de la Clínica de Psicogeriatría del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, detalló que el 30 por ciento de los problemas de las personas mayores son psiquiátricos y de éstos, el más importante es la depresión. Esto es, la depresión padecida por la edad y la que se produce a causa de diabetes.

En 2001 un estudio realizado en Estados Unidos reportó que 28 por ciento de los adultos mayores con diabetes, sobretodo tipo 2, padecía depresión. “Es un reto porque no se conoce si la depresión es una consecuencia de la diabetes, pero sí se sabe que la depresión en el diabético tendrá implicaciones importantes en diversos sentidos como la afectación de algún órgano, parcial o totalmente”, enfatizó Ugalde Hernández.

Respecto al diagnóstico, describió que es complicado debido a que muchos de los síntomas de la depresión son muy parecidos a los de la diabetes: irritabilidad, cansancio, debilidad, aislamiento, descuido a su arreglo, alteraciones en el ritmo del sueño y falta de apetito.

Ante ello, una vez realizado el diagnóstico se debe plantear el tratamiento y para ello es necesario conocer si el paciente con diabetes tiene buen control de el azúcar en sangre, ya que se ha demostrado que entre mayor esté controlado, menor es la posibilidad de que pueda presentarse algún cuadro depresivo.

La depresión puede revertirse con tratamiento inmediato y adecuado; sin embargo, si no se trata, la depresión puede causar deterioro físico, cognitivo y social, además de provocar un aumento del uso de la atención médica y hasta episodios de suicidio.

El también médico psiquiatra y geriatra describió que lo ideal es que todos los pacientes diabéticos deban atenderse psicológicamente de manera rutinaria después de los primeros cinco años de haber sido diagnosticados con esta enfermedad metabólica. Esta atención, enfatizó, puede hacerse con la Escala de Depresión Geriátrica (GDS por sus siglas en inglés), herramienta útil que mide la depresión en adultos mayores.

Después es seleccionar el tratamiento adecuado para el paciente conociendo el control de la diabetes, “se debe iniciar con dosis bajas del antidepresivo e ir las incrementando gra-

dualmente, así como vigilar periódicamente su alimentación, sueño y ánimo. La depresión en diabéticos puede afectar notablemente el control que haya tenido y facilitar las complicaciones”.

Finalmente, el doctor Oscar Ugalde afirmó que si un paciente tiene depresión no mejorará ni la resolverá con el control del azúcar, pues para ello se requiere un tratamiento farmacológico. “Es importante el tratamiento biológico, pero también lo es el tratamiento psicológico que llevarán a aprender el padecimiento, pero sobretodo donde se sientan acompañados y puedan esclarecer gran cantidad de dudas surgidas de la enfermedad”. ○



EL GERIATRA Y SU PACIENTE CON DIABETES

Se requiere de un tratamiento óptimo para que adultos mayores vivan sin complicaciones

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud 2016, 12 millones de mexicanos son adultos mayores en México; y de esa cifra poco más del 30 por ciento padece diabetes mellitus, es decir, aproximadamente 4.5 millones.

En la mayoría de los casos se trata de personas que han sido diagnosticadas con diabetes desde décadas atrás, y vivir más tiempo con la enfermedad incrementa la posibilidad de que lleguen a esta etapa de la vida con complicaciones, si no se ha llevado un tratamiento óptimo, expone el doctor Eduardo Sosa Tinoco, especialista adscrito a la subdirección de formación académica del Instituto Nacional de Geriátría.

Las afecciones que en mayor medida enfrentan quien llegan a la tercera edad sin el control adecuado de glucosa en sangre son problemas en riñones, pies, ojos y nervios, principalmente. Pero no es raro que se hayan desarrollado otras enfermedades que tienen que ver con discapacidad, con deterioro cognitivo, depresión, dolor crónico o déficit visual.

Estos son aspectos que deben considerar quienes están a cargo del paciente en la toma de decisiones, así como la presencia de otras enfermedades coexistentes (hipertensión, sobrepeso, obesidad), además de la expectativa de vida, el grado de educación de la persona mayor sobre la enfermedad, soporte social con el que cuenta, tanto de la familia como del sistema de salud.

Así lo detalla el doctor Sosa Tinoco, quien hace hincapié en la importancia de una evaluación geriátrica óptima, pues de ella dependerán las recomendaciones para el plan integral de tratamiento y las metas ha alcanzar.

“Hay personas, por ejemplo, que tienen diabetes pero que ya han experimentado una embolia cerebral, un infarto cardiaco o indicios de demencia. En este contexto, las metas del plan integral deben ser más flexibles”, puntualiza el especialista.

Asimismo, explica que México vive un envejecimiento acelerado. Si bien en el país actualmente hay 12 millones de adultos mayores, en 30 años esa cifra se duplicará, lo que a países como Francia le llevó 145 años.

Ante ello, en el Instituto Nacional de Geriátría se instaló en septiembre de 2017 el comité por competencias en geriátría que busca profesionalizar al personal que atiende a las personas mayores en el país a través de la certificación. Para ello, la institución ha firmado diversos convenios con otras instituciones. “Tomará tiempo formar especialistas en la salud de personas de la tercera edad, pero hemos dado un primer paso muy importante”, finaliza Eduardo Sosa Tinoco. ○



NÚMERO DE ADULTOS MAYORES QUE REPORTARON HABER RECIBIDO UN DIAGNÓSTICO MÉDICO PREVIO DE DIABETES

Hombres

60 a 69 años

951.8 mil

70 a 79 años

280.1 mil

80 a 89 años

80.6 mil



Mujeres

60 a 69 años

1 228.4 mil

70 a 79 años

500.5 mil

80 a 89 años

159.3 mil



Fuente: ENSANUT Medio Camino, 2016

VISION BORROSA, VER PARTÍCULAS FLOTANTES O MANCHAS, ACUDA DE INMEDIATO AL ESPECIALISTA AL PRIMER INDICIO

"De acuerdo con la Secretaría de Salud, un factor de riesgo para desarrollar degeneración macular es cursar la quinta década de la vida"

Si usted ha notado que le cuesta trabajo centrar la vista en un punto específico, que las líneas rectas se distorsionan o que le resulta muy difícil enfocar en el centro del campo visual, posiblemente empiece a desarrollar problemas originados en la mácula, parte esencial de la retina.

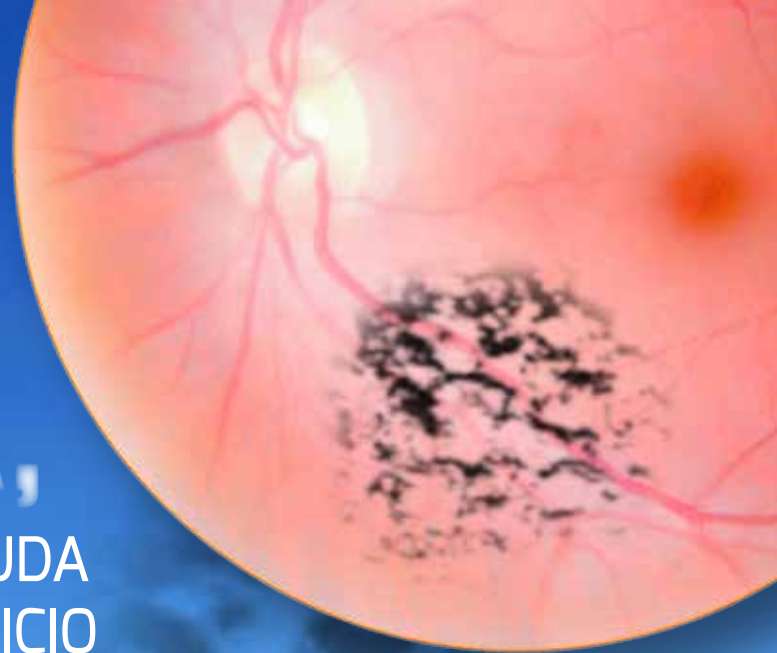
Esta afección visual es detonada por dos factores, edad avanzada y diabetes, que de presentarse en la misma persona multiplica sus posibilidades de pérdida de este sentido. Así lo indica el doctor Rafael Alfonso Bueno García, jefe del Servicio de Retina del Hospital General *Dr. Manuel Gea González*.

El especialista explica que la mácula es la zona central de la retina donde se concentra la mayoría de los foto receptores que permiten la visión nítida y de los colores, en otras palabras, aquella que permite reconocer rostros, letras y detalles finos de nuestra visión. En ella se contiene un líquido esencial para el funcionamiento eficiente del globo ocular; cuando este fluido tiende a salir se denomina edema macular. La principal razón por la que el líquido en la mácula se escapa es el alto nivel de glucosa en sangre.

Uno de los signos que deben llevar al paciente diabético a consulta con el oftalmólogo es la visión borrosa, así como percepción de partículas flotantes, sombras o manchas, además de dificultad para ver de noche.

"Es imprescindible la detección oportuna en los pacientes con diabetes y familiares mediante la revisión anual de su visión, a través de exámenes como fondo de ojo, medida de presión ocular y agudeza visual, estado de la mácula y angiografía de retina", aconseja el retinólogo Bueno García.

Algunas medidas que pueden prevenir problemas de visión relacionados con diabetes es evitar las drásticas "subidas y bajadas" de glucosa, llevar una dieta balanceada, proteger la vista con lentes fotosensibles que bloquean 100 por ciento los rayos ultravioleta, evitar que los ojos tengan contacto con el humo del cigarro u otros agentes contaminantes y descansar la vista cuando sea necesario. ○



AL MEJORAR LA INGESTIÓN DE PROTEÍNAS SE PREVIENE LA DISCAPACIDAD FÍSICA

"El adulto mayor que desayuna y cena poco, y aquellos que no llevan un control adecuado de glucosa en sangre pueden agravar esta situación": experto en nutrición geriátrica

En nuestro país, la prevalencia de discapacidad funcional en el adulto mayor es alrededor del 23 por ciento y ésta se asocia principalmente con la pérdida de masa muscular. Esta condición es potencialmente reversible, de acuerdo al doctor Heliodoro Alemán Mateo, investigador titular y profesor del programa de posgrado del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC (CIAD), si se da a las personas de la tercera edad cantidades de proteínas superiores a las recomendadas por los organismos internacionales e instituciones nacionales.

Por condición natural, el adulto mayor pierde en promedio entre 200 a 300 gramos de masa muscular anualmente. Sin embargo, en el paciente con diabetes que no lleva un control adecuado de su glucosa en sangre la pérdida puede ser mayor, afectando su funcionalidad y calidad de vida.

Por otra parte, desde hace décadas, los especialistas en nutrición

basados en las recomendaciones de organismos internacionales han sugerido que un adulto mayor debe comer por día 0.8 gramos de proteínas por kilo de peso corporal.

No obstante, conforme a resultados de estudios de cohorte por investigadores de Estados Unidos y Australia, así como los resultados de un estudio de investigación realizado por un grupo de trabajo del CIAD, el consumo debe llegar a 1.2 gramos por kilo de peso de la persona de la tercera edad, pues de esta manera se evita la pérdida de masa muscular y mejora la funcionalidad.

"Un adulto mayor requiere proteína, sobretodo de origen animal (carne de res, pollo o pescado) y los derivados (huevo, leche, queso, requesón y otros). Entonces, si se toma como promedio de peso en una persona de la tercera edad de 70 kilogramos y una ingestión de 1.2 gramos, estaremos hablando que el consumo diario debe ser entre 80 a 90 gramos de proteínas", detalla el doctor Alemán Mateo.

Ejemplifica que un huevo entero contiene siete gramos de proteína, misma cantidad que hay en dos claras. Asimismo, con una porción de 150 gramos de pechuga de pollo, carne, pescado en la comida se garantizan aproximadamente de 25 a 35 gramos.

"La industria alimentaria ofrece lácteos de grandes beneficios por ser bajos en grasa y deslactosados, pero además contienen casi el doble de proteína que otros productos. Lala 100 es leche modificada que da 13.5 gramos de proteínas por vaso de 240 mililitros, de manera que un vaso de este producto en el desayuno y la cena puede complementar muy bien la cantidad requerida diariamente".

El investigador de CIAD advierte que tanto el adulto mayor con diabetes puede seguir sin problema los señalamientos indicados, a menos que haya indicios de daño renal, en este caso el médico con conocimientos en nutrición geriátrica deberá ser quien prescriba las cantidades de proteína diaria. ○





LO QUE DEBES CONOCER SOBRE EL COMA DIABÉTICO

Entre los síntomas, la pérdida del estado de alerta

Se considera coma diabético cuando un paciente ha tenido una descompensación grave y aguda de sus niveles de glucosa y a partir de ello experimenta diversos síntomas, entre ellos, la pérdida de su estado de alerta; definió el doctor Jorge Villaseñor Ramírez, quien es el jefe del servicio de endocrinología del Hospital Juárez de México.

A decir del especialista existen tres cuadros de coma diabético: el primero es denominado "cetoacidosis diabética", que consiste en una descompensación aguda en el que el paciente requiere insulina para mantenerse vivo y no descontrolarse más. Cabe señalar que éste es provocado debido a un desequilibrio en falta de agua y minerales en la sangre, lo que provoca síntomas como cansancio, debilidad, muchas ganas de orinar, sed y dificultad en respiración. En dicho cuadro es raro que existan afectaciones mentales, pero éstas no se descartan en casos de azúcar muy alta. Es más común en gente joven.

El segundo tipo de coma diabético es el llamado "estado hiperosmolar no cetósico", en el que el pa-

ciente también experimenta deshidratación y falta de minerales; sin embargo, aquí no requiere mucha insulina pero sí abundante agua. Este cuadro es más común en gente mayor y puede derivar en afectaciones mentales.

El tercer coma diabético y el más frecuente es la "hipoglucemia", que también puede definirse como una baja en el azúcar de la sangre. Los pacientes pueden experimentar sensaciones de inquietud, nerviosismo, agitación, enojo y la misma pérdida del estado de alerta; sin dejar a un lado sudoración, calor, taquicardia, temblores, hambre, falta de fuerza y convulsiones. La baja de glucosa aumenta la mortalidad y quien las experimenta con frecuencia tiene riesgo de enfermedades del corazón, cerebro o la muerte.

"Ante dichas situaciones es importante acudir a centros especializados, así como un chequeo constante de glucosa, ya que muchas veces estas bajas de azúcar pueden no presentar sensaciones", acotó el especialista endocrinólogo, Villaseñor Ramírez. ○

DIABETES TIPO 2 Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES SE GESTAN DESDE LA INFANCIA

"Los niños y los adolescentes ya están desarrollando padecimientos que antes eran considerados del adulto"

En la actualidad, México ocupa el primer lugar en obesidad infantil a nivel nacional y mundial, según la Encuesta de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Lo anterior significa que tres de cada 10 niños entre los cinco y los 11 años de edad tienen un exceso de peso importante, situación que ha alcanzado a las poblaciones rurales.

"En consecuencia, los menores ya desarrolla padecimientos que eran considerados del adulto, como diabetes tipo 2 y trastornos cardiovasculares, entre otros. La primera manifestación es la resistencia a la insulina, es decir, cuando el organismo no logra metabolizar los niveles de glucosa, por lo que necesita la hormona en mayor cantidad", explica el doctor Joel Rodríguez Saldaña, director general del Centro Multidisciplinario de Diabetes de la Ciudad de México.

Al presentarse esa alteración -agrega- el organismo produce más insulina; sin embargo, aún sin tener diabetes, el exceso de la hormona causa daño en la circulación sanguínea, los riñones y el aparato reproductor. Lo anterior incrementa el riesgo de tener un infarto, un accidente cerebrovascular, insuficiencia renal y hasta cáncer de próstata, colon y mama.

"Tal situación no es causalidad, pues la insulina no sólo controla los niveles de glucosa, también interviene en el aprovechamiento de todo lo que consumimos (proteínas, grasas y carbohidratos), así como en la replicación celular. Por lo tanto, existe una vía de la acción de la hormona asociada con el desarrollo de tumores", refiere el doctor Rodríguez Saldaña.

Quienes tienen mayor dificultad para aprovechar la insulina son personas con obesidad, alteraciones en el perfil de lípidos, hipertensión arterial, así como aumento de ácido úrico y sustancias que favorecen la formación de trombos o coágulos, lo que recibe el nombre de síndrome X o

metabólico. De acuerdo con el especialista, una manifestación clave y a la que debe prestarse atención es el incremento de los triglicéridos.

Ahora bien, la resistencia a la insulina, además de anteceder a la diabetes tipo 2, constituye la base en el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares. "Estamos viendo, a corto plazo, que la población infantil empieza a padecer síndrome metabólico, hipertensión arterial, vasos sanguíneos obstruidos, diabetes, hígado graso, apnea del sueño, síndrome de ovario poliquístico, problemas en articulaciones y pubertad precoz", advierte.

El hecho de que los niños sufran obesidad desde edad temprana es porque el ámbito familiar contribuye de forma importante. Hay casos en los que a bebés desde los seis meses se les dan bebidas azucaradas en sus biberones, como refrescos, y papillas altas en carbohidratos. Además, en muchos núcleos es común premiar las calificaciones o el buen comportamiento con postres muy altos en calorías, o bien consolar los estados de tristeza con ese tipo de alimentos.

Ante este panorama es fundamental realizar acciones eficaces que también incluyan a la familia, como la implementación de un plan de alimentación saludable y una rutina de ejercicio que formen parte de un estilo de vida permanente. Asimismo, debe moderarse el tiempo que los chicos pasan frente a la computadora y los dispositivos móviles.

"Y en caso de que ya presenten resistencia a la insulina deberán ser medicados; el tratamiento de primera elección es la metformina porque ha demostrado efectividad terapéutica y seguridad. Desde luego, las dosis las debe establecer el médico", finaliza el doctor Rodríguez Saldaña. ○





DRA. ZORAIDA AXTLE SERRANO
NUTRICIÓN CLÍNICA / METABOLISMO
DRAAXTLE@CSIHM.COM

LOS EDULCORANTES SON USADOS PRINCIPALMENTE PARA:

- Endulzar los alimentos.
- Actuar como conservadores en mermeladas y gelatinas.
- Intensificar el sabor en carnes procesadas.
- Fermentar los panes y salsas agrídulces.
- Dar volumen a las cremas heladas.
- Dar cuerpo a las bebidas carbonatadas.



Se pueden clasificar en 4 tipos:

Naturales: El azúcar es el edulcorante natural por excelencia y el más utilizado. Este grupo podría dividirse en dos tipos: monosacáridos (fructosa, glucosa y galactosa) y disacáridos (sacarosa, lactosa y maltosa). Son edulcorantes nutritivos, que por lo tanto aportan calorías a la dieta además de vitaminas.

Derivados de productos naturales: Dentro de estos encontramos el almidón, el cual es procesado para obtener productos como la glucosa y los jarabes de glucosa.

Sintéticos: Su potencial endulzante es mayor que el de los naturales. Ejemplos son aspartame, acesulfame, sacarina, ciclamato y dulcina.

De origen vegetal: Los más conocidos son Taumatina, Monelina, Miraculina y Estevióside.

MUCHO CUIDADO SI CONSUME CINCO O MÁS MEDICAMENTOS AL DÍA

LA INTERACCIÓN DE FÁRMACOS ES RESPONSABLE DEL 50 POR CIENTO DE LAS COMPLICACIONES EN LOS PACIENTES MAYORES DE 60 AÑOS

La ingesta de cinco o más fármacos al día, o polifarmacia, es un fenómeno habitual en el paciente anciano por presentar más de una enfermedad crónica, lo cual puede generar efectos adversos y complicaciones en su salud si no es controlada por un especialista.

Así lo afirmó el geriatra del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jalisco, Antonio Kobayashi Gutiérrez, adscrito al Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente (CMNO), quien destacó que los fármacos son responsables del 50 por ciento de las complicaciones en los pacientes mayores de 60 años.

La polifarmacia se observa en 11 por ciento de los pacientes ambulatorios y de 30 a 40 por ciento entre los pacientes hospitalarios en general, mientras que en los enfermos mayores de 65 años esta condición se halla presente en un 28 por ciento.

Asimismo, comentó que la automedicación y la falta de revisión y control de los fármacos por parte de un médico son condiciones que derivan en la polifarmacia, lo cual puede incrementar las hospitalizaciones por los efectos colaterales que genera en la salud.

Las interacciones entre medicamentos pueden propiciar nuevos síntomas y enfermedades, disminuir la eficacia de los tratamientos y ser causa de hospitalización debido a las reacciones adversas de los medicamentos o por deterioro de los riñones. El exceso de medicamentos puede también causar insomnio y generar problemas de memoria y atención.

“La polifarmacia es prácticamente inevitable en los adultos mayores de 60 años, porque regularmente acuden con un médico para que los alivie de algún dolor y en muchas ocasiones éste no sabe que esa persona ya visitó otro médico, que a su vez prescribió medicamentos. La incidencia de reacción adversa a medicamentos aumenta exponencialmente por el número de fármacos que se toma al día”, puntualizó el geriatra del CMNO.

Kobayashi Gutiérrez dijo que lo importante es diferenciar entre medicamentos necesarios y suficientes para lograr el control o prevención de una enfermedad, y la ingesta sin control de medicamentos, incluidos los naturistas, que son considerados por muchos pacientes como “inofensivos”.



EL AUMENTO DESMEDIDO DE PESO DURANTE EL EMBARAZO Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES

POR RAZONES GENÉTICAS, LA MUJER MEXICANA ES MÁS PROPENSA A DESARROLLAR DIABETES GESTACIONAL



“Todas las mujeres durante el embarazo tienen riesgo de desarrollar diabetes gestacional. No obstante, aquellas con sobrepeso u obesidad tienen mayor probabilidad de padecerla, además de sufrir pérdidas gestacionales, aborto o parto prematuro” advirtió la médica Gineco-obstetra, Patricia Villanueva Ocampo, perteneciente al Hospital Juárez de México.

Asimismo, prevalecen posibles afectaciones al recién nacido, quien puede presentar defectos cardíacos o macrosomía, en la que el feto presenta un peso de cuatro kilogramos o más, acotó.

Y es que a decir de la especialista, debido a la raza y genética de mujeres mexicanas, existen mayores posibilidades de que desarrollen diabetes gestacional; aunado a ello, si las pacientes tienen familiares con ese padecimiento, sobre peso y una edad mayor a 35 años, el riesgo aumenta.

Comúnmente existen dos tipos de pacientes: aquellas que se embarazan ya con cierto grado de obesidad y en quienes se considera adecuado un aumento entre seis y ocho kilogramos durante la gestación. También hay casos de féminas que comienzan con problemas de sobrepeso durante su embarazo, en las que es apropiado un incremento de un kilogramo por mes con un promedio total entre nueve y 12 kilos, refirió la también la médica Materno-fetal.

Cabe señalar que la presencia de obesidad en pacientes gestantes puede derivar también en otras complicaciones como el desarrollo de una enfermedad propia del embarazo llamada preeclampsia, que es la principal causa de mortalidad materna en México y cuya manifestación más frecuente es la presencia de hipertensión arterial.

Por ello, Villanueva Ocampo subrayó que cuando la paciente acude a tiempo a un centro especializado como el Hospital Juárez de México, se les brinda una atención oportuna y especial por medio de consultas, estudios de laboratorio y ultrasonidos. Si con estos estudios se detecta la presencia de obesidad o diabetes gestacional se generan dietas especiales de acuerdo a su peso, talla, alimentación y tiempo de embarazo. Además, allí se sugiere la realización de actividad física como caminata, natación o yoga prenatal para el control adecuado de su peso y regulación de glucosa. ○

Comúnmente existen dos tipos de pacientes: aquellas que se embarazan ya con cierto grado de obesidad y en quienes se considera adecuado un aumento entre seis y ocho kilogramos durante la gestación. También hay casos de féminas que comienzan con problemas de sobrepeso durante su embarazo, en las que es apropiado un incremento de un kilogramo por mes con un promedio total entre nueve y 12 kilos, refirió la también la médica Materno-fetal.

EN MÉXICO NO SE VALORA AL FRIJOL COMO REGULADOR DE GLUCOSA: CIENTÍFICA

INVESTIGADORA MEXICANA PREMIADA POR ESTUDIOS NUTRIMENTALES LAMENTA QUE LA TRIADA COMPUESTA POR MAÍZ, CALABAZA Y FRIJOL PIERDA ATENCIÓN DE LA POBLACIÓN NACIONAL.

En la última década el consumo de frijol ha disminuido en la población mexicana y, paradójicamente, ha aumentado considerablemente el número de pacientes con obesidad, diabetes y síndrome metabólico.

Así lo hace notar la doctora Nimbe Torres y Torres, investigadora del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), quien ha dedicado parte de su desarrollo profesional al estudio de los alimentos prehispánicos.

“El frijol es un alimento con un índice glucémico bajo, es decir, al consumirlo las concentraciones de glucosa en sangre suben muy poco. Esto hace que el páncreas secrete menos insulina y se previene el desarrollo de la diabetes”.

Como parte de un reciente estudio, el equipo científico que encabeza la doctora Torres y Torres ha encontrado que la cascarrilla que cubre la legumbre tiene varios compuestos que ayudan a disminuir colesterol y triglicéridos.

En la misma investigación se comprobó que el frijol fomenta que exista una mejor

microbiota intestinal debido a la presencia de almidones resistentes, que son derivados de cadenas grandes de glucosa, pero que no se degradan por los ácidos digestivos y llegan hasta el colon donde las bacterias se encargan de romper los hidratos de carbono complejos.

Asimismo, se observó que disminuye concentración de leptina y de un lipopolisacárido (LPS) que es indicador de inflamación involucrado en la resistencia a la insulina.

La doctora Nimbe Torres acentúa que al consumir media tasa de frijol ma-

chacado obtendremos fibra y proteínas, se aumenta la sensibilidad a la insulina y disminuye colesterol. Finalmente, lamenta que en nuestros días haya más información respecto a alimentos provenientes de EU y de Europa, en vez de los endémicos del país. ○



¿CÓMO VIVO

Por: Karina Galarza

MI DIABETES?

"Reconozco que por un momento pensé que estaba vieja (75 años) para practicar yoga, pero la verdad cualquiera puede iniciarse en esta actividad"

Un diagnóstico de diabetes suele tambalear la vida de una persona. Sin embargo, hay quienes desde un inicio aceptan la enfermedad y la ven como una oportunidad para realizar cambios en su estilo de vida y hasta poner en práctica actividades que nunca se habrían imaginado. Tal es el caso de la señora Dolores Reyes Garza, quien tiene 75 años de edad y desde los 60 padece la enfermedad.

"Por increíble que parezca, al enterarme que tenía diabetes no sentí que se acabara el mundo ni que significara que pronto moriría. Desde ese momento decidí abrazar el padecimiento para convivir en armonía con él y lograr un control adecuado. Fueron mi esposo y mis hijos los que se pusieron mal, estaban muy alterados y con un estrés terrible", relata.

Al principio, comenta, su familia creyó que estaba fingiendo para no preocuparlos. Con el paso del tiempo se dió cuenta que la señora Dolores seguía las indicaciones

del médico, preparaba alimentos saludables para todos, medía sus niveles de glucosa, salía a caminar por las mañanas y las tardes, y la veían con buen ánimo.

"En una de las caminatas descubrí un lugar donde dan clases de yoga, lo cual me llamó mucho la atención. Entré, pedí informes, me inscribí y me inicié al día siguiente en una nueva aventura", refiere. Ya está por cumplir 15 años practicando la actividad, misma que le ha permitido controlar mejor sus niveles de glucosa, pues además del ejercicio y gasto de calorías que implica, la mantiene relajada y feliz.

"Reconozco que por un momento pensé que estaba vieja para practicar yoga, pero la verdad cualquiera puede iniciarse en esta actividad, y con mayor razón si se padece una enfermedad crónica como la diabetes. Aunque también es muy necesario que nuestros niños y jóvenes cambien su estilo de vida para prevenir este tipo de padecimientos", resalta. ○



ARROZ INTEGRAL CON ALMENDRAS Y ARÁNDANOS, UN DELEITE PARA EL PALADAR

EL ALMIDÓN DE LOS GRANOS, EN COMBINACIÓN CON LOS FRUTOS, RESULTA BENÉFICO EN PACIENTES CON DIABETES, YA QUE LA CANTIDAD DE CARBOHIDRATOS ES MUY BAJA.

Considerado una fuente importante de energía y proteínas, el arroz es un alimento básico y accesible, cuyas propiedades son mayores cuando se consume en su versión integral debido a que contiene mayor cantidad de fibra y nutrientes. Y al agregarle almendras y arándanos se acentúa su sabor y enriquece el platillo porque ambos ingredientes son muy favorables para quienes viven con diabetes por su aporte de grasas saludables y antioxidantes, respectivamente. ○

INGREDIENTES para 4 porciones:

- 500 g de flor de calabaza.
- 2 tazas de arroz integral
- 1 cucharada de aceite de oliva
- 1 diente de ajo finamente picado
- 1 cucharadita de jengibre finamente picado
- 1 cucharadita de ralladura de naranja
- ½ taza de arándanos secos
- ½ taza de almendras fileteadas
- Hojas de menta frescas para decorar
- Sal de mar y pimienta al gusto (se recomienda en pequeñas cantidades)

PREPARACIÓN:

1. Cuece el arroz al vapor.
2. En una sartén, vierte el aceite de oliva y fríe el ajo y el jengibre, hasta que se acitronen, es decir, tomen una tonalidad transparente.
3. Agrega el arroz, los arándanos, la ralladura de naranja y cocina 5 minutos moviendo de vez en cuando de forma suave y envolvente.
4. Sazona con la sal de mar y la pimienta.
5. Vierte las almendras y adorna con las hojas de menta antes de servir.

LA RECETA