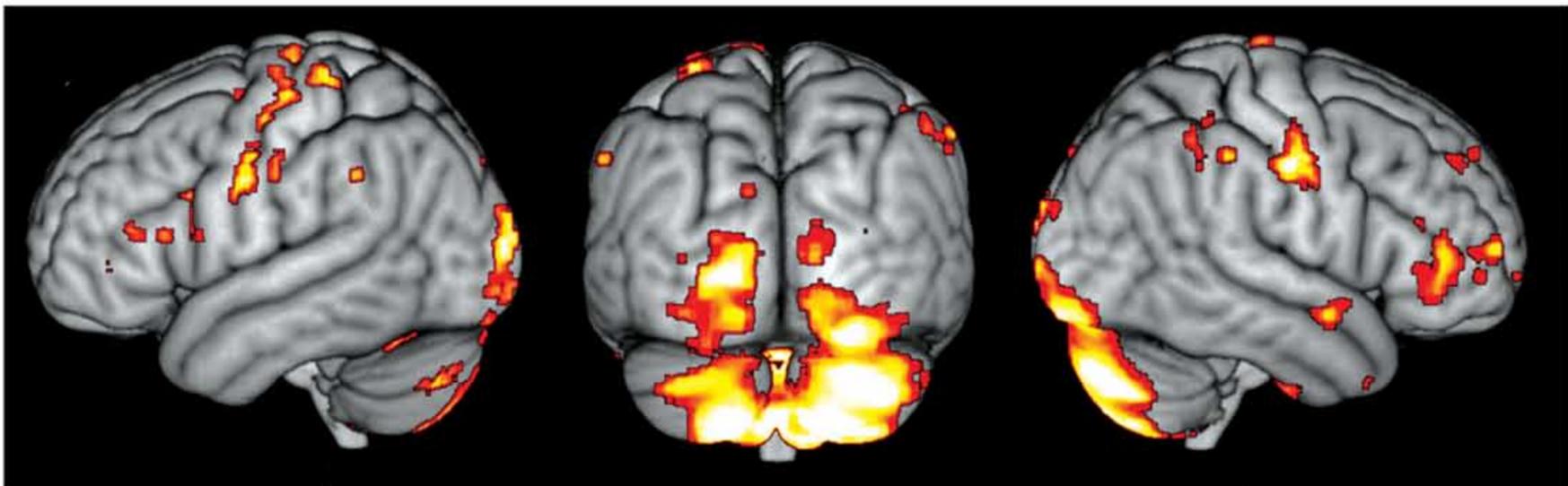


## PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

## Taller sobre manejo del duelo

La División de Educación Continua de la Facultad de Psicología de la UNAM invita al taller "Manejo del duelo", que será dirigido por la maestra María de Lourdes Tanamachi Tanaka todos los sábados, del 26 de abril al 24 de mayo, de 10:00 a 14:00 horas. Más información en los teléfonos 55-93-60-01 y 27, extensiones 106, 108 y 111



Roberto Gutiérrez Alcalá

Las enfermedades neurodegenerativas son aquellas en las que se presenta una degeneración neuronal, esto es, una degeneración en las células del cerebro o neuronas. Hay varias, como la de Alzheimer, la de Huntington, el mal de Parkinson y las ataxias hereditarias. Desde hace 15 años, Juan Fernández Ruiz, investigador del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la UNAM en colaboración con científicos de la Universidad Veracruzana, en Xalapa, Veracruz, se ha enfocado en el estudio del mal de Parkinson, la enfermedad de Huntington y las ataxias hereditarias, primero en un modelo de primates (en el caso del mal de Parkinson) y luego ya directamente en pacientes.

"Hemos desarrollado proyectos que incluyen a pacientes con el mal de Parkinson y a pacientes con la enfermedad de Huntington, y en la actualidad estamos poniendo en marcha otros proyectos con pacientes con una variante de las ataxias hereditarias, porque hemos visto que en Xalapa y otras comunidades cercanas se concentra una población que la padece", señala Fernández Ruiz.

En cuanto al mal de Parkinson y la enfermedad de Huntington, los universitarios trabajan en la ciudad de México, en colaboración con investigadores del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez", que cuenta con un departamento especial donde se trata básicamente a pacientes con esas dos enfermedades neurodegenerativas. Y por lo que se refiere a la variante de ataxia hereditaria, han debido ir a diferentes puntos de Xalapa y a otras comunidades cercanas en las que algunos de los pacientes incluso ignoraban qué enfermedad tenían.

"En esas comunidades hemos hecho labores de investigación e incluso brindado ayuda psicológica a los pacientes", dice el investigador

## Características de cada una

El mal de Parkinson afecta las neuronas de una parte del cerebro que participa en el control motor. Los pacientes con esta enfermedad presentan temblor en las manos, los brazos, las piernas, la mandíbula y la cara; rigidez en los brazos, las piernas y el tronco; lentitud de los movimientos; y problemas de equilibrio y coordinación.

La enfermedad de Huntington es un mal hereditario que ocasiona la degeneración de diferentes neuronas del cerebro. Los síntomas iniciales incluyen movimientos descontrolados, torpeza o problemas de equilibrio. Más adelante, esta enfermedad puede impedir que la persona camine, hable o trague. Algunos individuos incluso llegan a mostrar problemas cognitivos.

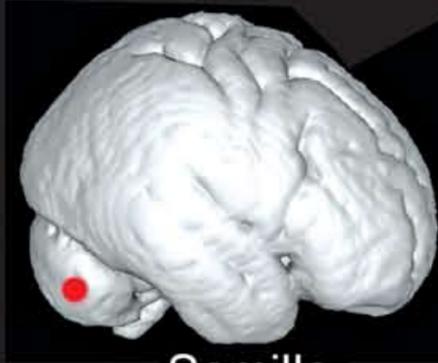
Las ataxias hereditarias confor-

ESTUDIAN EFECTO CONDUCTUAL DEL DETERIORO CEREBRAL POR

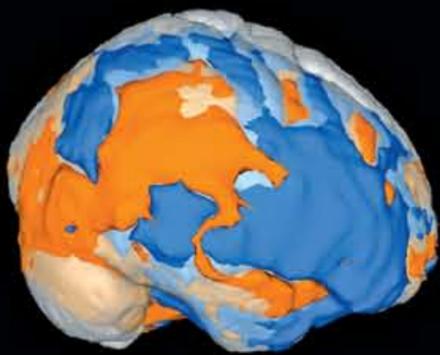
## MALES

## NEURODEGENERATIVOS

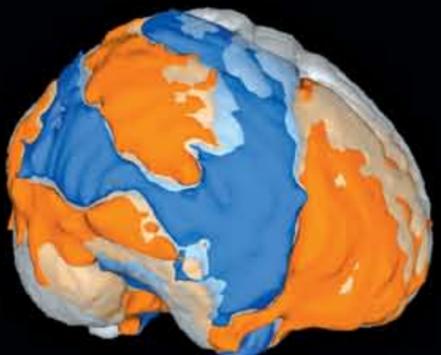
Investigadores del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina trabajan con pacientes con el mal de Parkinson, la enfermedad de Huntington y una variante de las ataxias hereditarias



Semilla



Control



SCA7

man un grupo de enfermedades que dañan el sistema nervioso. Afectan una región del cerebro conocida como cerebelo y, algunas veces también, el tallo cerebral, entre otras estructuras que ayudan a controlar los movimientos de los músculos de los brazos y las piernas. El principal síntoma es la ataxia o descoordinación de los movimientos.

Por lo general, estas enfermedades estudiadas por Fernández Ruiz y sus colaboradores aparecen cuando las personas tienen entre 30 y 40 años, en contraste con la de Alzheimer, que regularmente surge cuando los individuos tienen más de 60.

## Dos grandes grupos

Parece ser que cada uno de los males neurodegenerativos afecta grupos de neuronas específicos.

"Por ejemplo, en el mal de Parkinson mueren las neuronas de una estructura llamada sustancia negra pars compacta que libera el neurotransmisor dopamina; en cambio, en las ataxias espinocerebelares ocurre primordialmente una degeneración de las neuronas del cerebelo, aunque existe una variante de esta enfermedad, conocida como ataxia espinocerebelar tipo 7, que es la que se da con cierta frecuencia en Xalapa y otras comunidades cerca-

nas, en la que hay una degeneración de la retina, por lo que los pacientes no solamente tienen un problema motor, sino también van perdiendo la vista poco a poco", explica Fernández Ruiz.

Las enfermedades neurodegenerativas se pueden dividir en dos grandes grupos: aquellas que desembocan finalmente en un cuadro demencial, como la de Alzheimer; y aquellas que comienzan con un deterioro motor, como el mal de Parkinson, la enfermedad de Huntington y las ataxias hereditarias.

"Sin embargo, esta distinción no es tan clara, ya que a veces un indi-

Se ha demostrado que si llevas una vida saludable, es decir, prácticas un deporte o haces ejercicio físico aeróbico durante 20 ó 30 minutos cuatro o cinco días a la semana y, también, estudias, te cultivas, lees libros o aprendes otro idioma, la manifestación y progresión de la enfermedad de Alzheimer podría retrasarse"

Juan Fernández Ruiz, investigador del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la UNAM en Xalapa, Veracruz

viduo con una enfermedad con deterioro motor puede desarrollar, a la larga, demencia y uno con la de Alzheimer, que por un lado permite un desempeño motor relativamente bueno pero por el otro socaba la cognición y la memoria, puede padecer el deterioro del control de sus movimientos conforme pasa el tiempo."

## Vida saludable

Si bien el origen y los mecanismos de las enfermedades neurodegenerativas resultan muy complejos, ya se tienen algunas ideas sobre cómo intervenir en su avance.

Por ejemplo, en relación con la enfermedad de Alzheimer, en la que diversos genes están involucrados, se sabe que hay otros factores en juego que sí importan, y mucho, como el estilo de vida.

"Se ha demostrado que si llevas una vida saludable, es decir, practicas un deporte o haces ejercicio físico aeróbico durante 20 ó 30 minutos cuatro o cinco días a la semana y, también, estudias, te cultivas, lees libros o aprendes otro idioma, la manifestación y progresión de esta enfermedad podría retrasarse", apunta el investigador.

## Nueva vertiente investigativa

Además de estudiar el efecto conductual del deterioro cerebral en los pacientes, Fernández Ruiz y sus colaboradores han empezado a explorar el efecto de estas enfermedades neurodegenerativas en el cerebro mediante técnicas de imagenología cerebral.

"Lo que hacemos es obtener imágenes del cerebro de los pacientes para explorar cómo es su fisiología mientras están pensando. Este análisis funcional nos permite tener una medida de su deterioro no sólo estructural, sino también funcional, lo cual nos puede dar una idea de qué tan avanzada está la enfermedad a nivel cerebral. Esperamos que, en un futuro próximo, si se genera alguna terapia, esta vertiente de nuestra investigación nos ayude a desarrollar, por lo menos, un índice para saber si esa terapia realmente está funcionando o no a nivel cerebral", finaliza Fernández Ruiz.

Más información relacionada con este tema, en el siguiente correo electrónico: [jfr@unam.mx](mailto:jfr@unam.mx)

## Vacas mecatrónicas para mejorar el aprendizaje

Fernando Guzmán Aguilar

Alumnos y docentes del Departamento de Ingeniería Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería (FI) de la UNAM desarrollaron unas vacas mecatrónicas que recrean sistemas vitales de los bovinos para que alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVYZ) de esa misma universidad aprendan a aplicar diferentes técnicas en bovinos reales.

Los productos desarrollados por los universitarios son un sistema de exploración de ovarios, un sistema circulatorio y un sistema de intubación. Ya se entregaron los dos primeros y próximamente se entregará el tercero. Además, ya se trabaja

en un sistema dispensador de leche que recrea el funcionamiento de la glándula mamaria.

"A petición de la FMVYZ estamos elaborando estos productos, pues sí, por ejemplo, al hacer la exploración de ovarios, alguien los presiona mucho, las vacas pueden quedar dañadas y ya no reproducirse", dice el estudiante de ingeniería Osiris Ricardo Torres, uno de los líderes del proyecto.

En el sistema de exploración de ovarios es posible cuantificar la presión ejercida por medio de un sensor. Si la presión resulta inadecuada se envía una señal de alerta.

En el sistema circulatorio se emulan las frecuencias cardíacas de un animal sano y las diferentes patolo-

gías que podría presentar; así, los alumnos pueden dar diagnósticos de una manera más adecuada.

Con el sistema de intubación aprenden a introducir una sonda a través del tracto digestivo con el fin de llegar al primer estómago, extraer el líquido rumial y hacer diferentes pruebas químicas que les permitirán ver qué bacterias contiene, cuál es su nivel de acidez y cómo se alimenta el animal, entre otras cosas.

Mediante una interfaz en la computadora, estos sistemas son capaces de indicar a los alumnos si están realizando correctamente la prueba o, en su caso, si deben corregirla.

Estos simuladores para el aprendizaje en medicina veterinaria re-



TECNOLOGÍA. Recrea sistemas vitales de los bovinos

presentan una ventaja para atender las necesidades de enseñanza y práctica de los alumnos.

Con ellos, asimismo, el sector ganadero se verá beneficiado, ya que contribuirán a la formación de profesionales que habrán de impulsar el crecimiento de dicho sector. Los alumnos que participan en este

proyecto se encuentran bajo la supervisión de la doctora María del Pilar Corona Lira, de la FI, y del doctor Teodomiro H. Romero Andrade, de la FMVYZ; y cuentan con la colaboración académica del doctor Jesús Manuel Dorador González y del maestro en ingeniería Billy Flores Medero Navarro.