

PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Conferencia sobre informática biomédica y oftalmología

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas de la UNAM invita a la conferencia extraordinaria "Informática biomédica y oftalmología: promesas y retos", que será impartida hoy, a las 12:00 horas, por el doctor Michael F. Chiang, en los salones Sur 3 y 4 de la Torre de Ingeniería, en CU. Informes: 56-22-34-97.



50

millones de personas padecen epilepsia en el mundo, según la OMS

50

personas por cada 1 000 habitantes es la incidencia anual de este padecimiento entre la población

2

millones de nuevos casos hay en el mundo cada año

45%

de los casos se dan en la infancia o la adolescencia

DERIVADO SINTÉTICO

La vinpocetina es un derivado sintético del alcaloide vincamina, que proviene de las hojas de la planta herbácea vincapervinca (*Vinca minor*)

HALLAN EN FÁRMACO GRAN POTENCIAL

ANTICONVULSIVO Y NEUROPROTECTOR

Hasta hoy, la vinpocetina sólo era utilizada para tratar disfunciones cerebro-vasculares leves y sin contraindicaciones. Ya se sabe que es más efectiva que los antiepilépticos clásicos

Tras una década de trabajo, la doctora María Sitges, neurocientífica del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM, descubrió que la vinpocetina —fármaco utilizado para tratar disfunciones cerebro-vasculares leves y sin contraindicaciones— controla mejor —a dosis muchísimo menores que las requeridas por un tratamiento con cualquier antiepiléptico disponible— las convulsiones de quienes padecen epilepsia y no causa ningún efecto secundario adverso.

Sitges, una experta en fisiología de terminales nerviosas cerebrales aisladas, caracterizó —en colaboración con el doctor Vladimir Nekrassov, del Instituto Nacional de Rehabilitación— el mecanismo de acción de la vinpocetina en modelos *in vivo* e *in vitro*.

De esta manera se estaría a un paso de tratar y curar la epilepsia, una enfermedad que hasta ahora solamente puede ser controlada.

"Sí, en efecto, los mal llamados fármacos antiepilépticos realmente no curan, sólo controlan las convulsiones en 70 por ciento de los casos; el resto de los pacientes es refractario a ellos", aclara la investigadora universitaria.

Además, las dosis altísimas de antiepilépticos que se administran de por vida a los pacientes ocasionan efectos secundarios adversos, como alteraciones en la cognición, a veces en la memoria, sordera en algunos casos y daño hepático, entre otros.

Mucho más potente

Sitges se dedicó a investigar, a diferentes niveles de complejidad, los efectos simples y combinados de la vinpocetina y de varios antiepilépticos clásicos.

Fue así como comprobó que la vinpocetina es cien veces más potente y efectiva que aquellos y mejora la audición (no sólo en pacientes epilépticos, sino en general) y la memoria.

Debido a que su mecanismo de acción (actúa sobre los canales de sodio sensibles al voltaje) es similar al de muchos antiepilépticos, Sitges llevó a cabo estudios comparativos de la vinpocetina tanto en terminales nerviosas cerebrales aisladas *in vitro*, como en modelos experimentales de daño neuronal y epilepsia *in vivo*.

En estudios *in vitro* de terminales nerviosas cerebrales aisladas, la investigadora descubrió que la vinpocetina controla mejor las convulsiones que los antiepilépticos, porque su efecto en la disminución de la permeabilidad de los canales de sodio es mucho más potente y efectivo.

Sitges encontró también que la inhibición que produce la vinpocetina y la carbamazepina (un antiepiléptico clásico) sobre los canales presinápticos de sodio es aditiva. Esto sugiere que, administrada con otros antiepilépticos clásicos en politerapia, la vinpocetina tendría el mismo efecto a dosis menores, con la ventaja de que entonces disminuirían los efectos secundarios adversos de la carbamazepina.

Por lo que se refiere a los estudios *in vivo* (en cobayos), la investigadora descubrió que el tratamiento crónico con vinpocetina mejora la percepción auditiva, mientras que la carbamazepina y otros antiepilépticos, como la fenitoína y el valproato, incrementan el umbral auditivo, lo que indica pérdida de la percepción auditiva.

Asimismo, Sitges demostró que a la pérdida del oído que acompaña a las convulsiones se suma la pérdida del oído generada por los antiepilépticos clásicos. Y reportó que, a diferencia de éstos, la vinpocetina previene el aumento del umbral auditivo producido por las convulsiones.

Otros estudios

En otro estudio *in vivo*, Sitges y Nekrassov demostraron que el tratamiento crónico con vinpocetina previene las convulsiones, incluso un mes después de terminado aquél, mientras que la carbamazepina (a una dosis diez veces mayor) no es capaz de prevenirlas.

"Estos hallazgos, publicados en 2008 en la revista *Clinical Neurophysiology*, sugieren que la vinpocetina puede curar la enfermedad", dice la investigadora de la Universidad Nacional.

Actualmente se realizan otros dos estudios con el apoyo de la compañía Psicofarma SA de CV. Uno, en colaboración con Nekrassov, está determinando el potencial de la vinpocetina en el control de la pérdida del oído en pacientes sordos.

El otro, en colaboración con el doctor Saúl Garza, del Hospital Infantil de México Federico Gómez, está determinando el potencial de la vinpocetina en el control de las convulsiones en niños epilépticos que no responden a los fármacos convencionales.

Patente internacional

Hasta la fecha, los resultados obtenidos han sido excelentes.

Con dosis muy bajas de vinpocetina se controlan las convulsiones en pacientes refractarios a antiepilépticos clásicos, tales como la carbamazepina y el ácido valproico.

Así pues, debido al gran potencial anticonvulsivo y neuroprotector de la vinpocetina, se decidió tramitar una patente internacional para usarla como fármaco antiepiléptico.

"Desde hace mucho tiempo se recurría a la vinpocetina para tratar disfunciones cerebro-vasculares leves y sin contraindicaciones. Hay muchos fármacos que se usan para una cosa y luego, cuando se ahonda en su mecanismo de acción, se encuentra que pueden tener otras aplicaciones médicas, como en este caso", indica María Sitges.

Ya se otorgaron las patentes para la vinpocetina en Rusia, China, Nueva Zelanda, Hong Kong y México. Se espera próximamente la respuesta de Estados Unidos y de la Comunidad Europea.

"Se comercializará una vez que se hayan hecho todos los estudios en pacientes (que son carísimos) y conseguido todos los permisos, los cuales gestiona Psicofarma SA de CV", finaliza la investigadora (Fernando Guzmán Aguilar).



“ Hay muchos fármacos que se usan para una cosa y luego, cuando se ahonda en su mecanismo de acción, se encuentra que pueden tener otras aplicaciones médicas, como en este caso”

María Sitges,
Instituto de Investigaciones
Biomédicas de la UNAM



Enfermedad crónica

La epilepsia es una enfermedad crónica que hace que una persona tenga convulsiones recurrentes; suele dar lugar a consecuencias neurobiológicas, cognitivas y psicológicas.

Una convulsión o crisis epiléptica es un evento súbito y de corta duración, caracterizado por una anormal actividad eléctrica en el cerebro. Las crisis epilépticas suelen ser transitorias, con o sin disminución del nivel de consciencia, movimientos incontrolados y otras manifestaciones clínicas.

La epilepsia puede tener su origen en lesiones cerebrales de cualquier tipo (traumatismos craneales, secuelas de meningitis, tumores, etcétera). Pero en muchos casos no hay ninguna lesión, por lo que su aparición se debe únicamente a una predisposición de origen genético.

Cuando no existe una causa traumática o genética identificada se llama epilepsia idiopática y los genes juegan un papel de modulación del riesgo de que ocurra un episodio y también en la respuesta al tratamiento.

