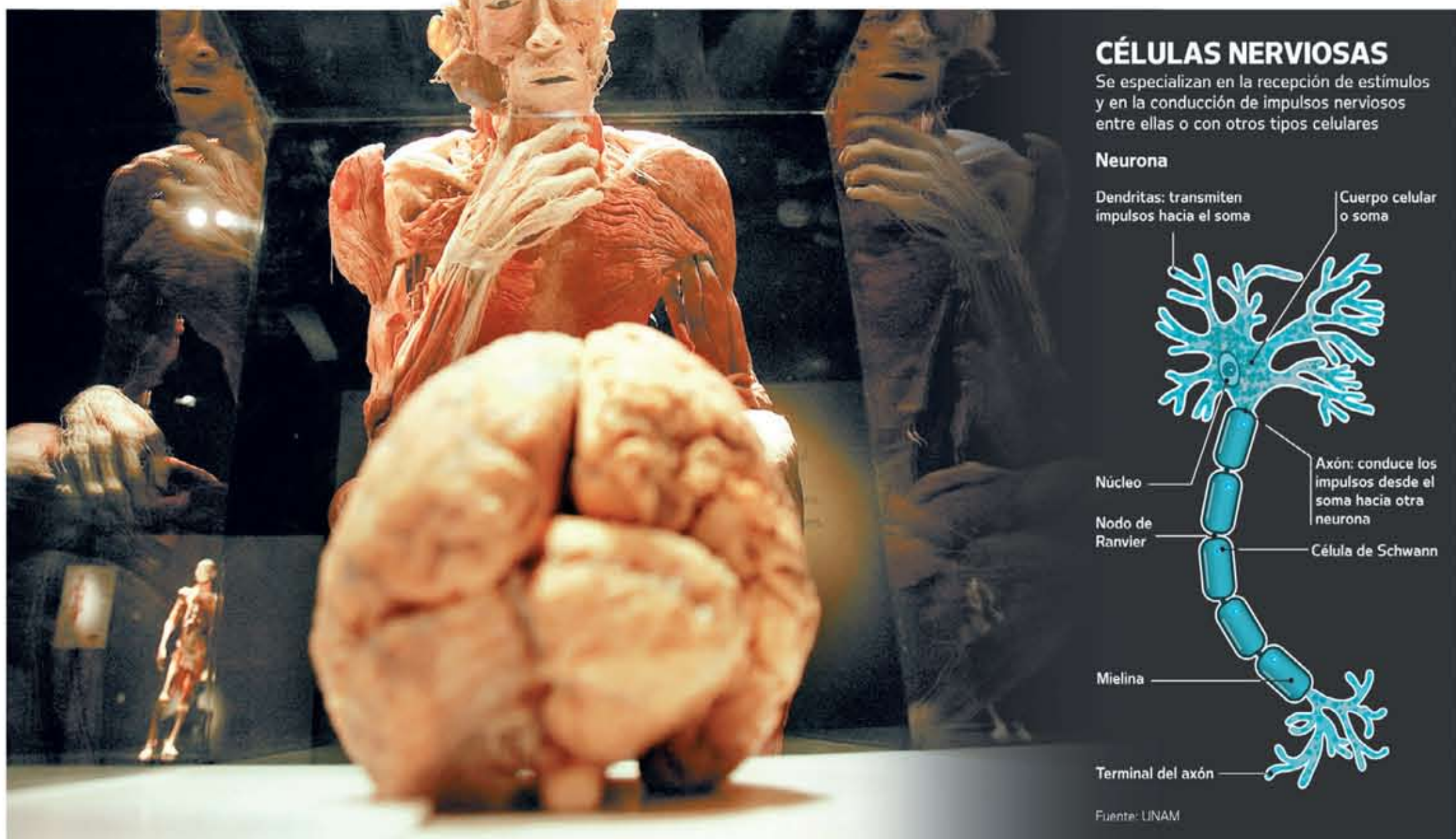


PROYECTO UNAM

Coordinador: Roberto Arturo Gutiérrez Alcalá robargu@hotmail.com

Mesa de discusión sobre aguas residuales

La UNAM, por medio del proyecto de la Red del Agua UNAM, y el Instituto de Ingeniería invitan a la mesa de discusión "Experiencias, avances y oportunidades en el tratamiento de aguas residuales", que se realizará hoy, a las 17:00 horas, en el Auditorio José Luis Sánchez Bribiesca de la Torre de Ingeniería, en CU. Entrada libre.



CÉLULAS NERVIOSAS

Se especializan en la recepción de estímulos y en la conducción de impulsos nerviosos entre ellas o con otros tipos celulares

Neurona

Dendritas: transmiten impulsos hacia el soma

Cuerpo celular o soma

Núcleo

Nodo de Ranvier

Mielina

Terminal del axón

Axón: conduce los impulsos desde el soma hacia otra neurona

Célula de Schwann

Fuente: UNAM

CEREBRO. Contiene miles de millones de neuronas que se conectan entre sí para formar circuitos neuronales muy parecidos a los circuitos eléctricos sintéticos

HACIA EL REEMPLAZO DE NEURONAS DAÑADAS CON CÉLULAS MADRE

En un futuro no muy lejano, las neuronas dañadas a consecuencia de accidentes, de enfermedades neurodegenerativas tales como Parkinson y Alzheimer, o del propio envejecimiento podrán ser reemplazadas por células troncales (conocidas también como células madre).

"Y la taurina (aminoácido que se encuentra en los tejidos de muchos animales, incluidos los seres humanos) desempeñará un papel decisivo para que esas células proliferen y se trasladen eficientemente a los sitios donde sean requeridas", dice la doctora Herminia Pasantes, investigadora emérita del Instituto de Fisiología Celular de la Universidad Nacional.

Luego de analizar durante casi tres décadas el comportamiento de la taurina, Pasantes y sus colaboradores estudian el efecto de ese aminoácido sobre la proliferación y diferenciación de las células troncales.

Con base en el conocimiento de la importancia de la taurina en el desarrollo del cerebro, los investigadores universitarios se empeñaron en descubrir por qué aquella es necesaria para la proliferación y organización de las neuronas en desarrollo.

"Al estudiar las células troncales pudimos ver que la taurina aumenta su proliferación; después veremos si es necesaria para su migración y buscaremos el mecanismo mediante el cual lleva a cabo estas acciones. Con ese esquema explicaremos por qué la taurina es importante en la maduración correcta del cerebro", asegura Pasantes.

Dos regiones

De acuerdo con evidencia relativamente reciente, existe la certeza de que en el cerebro adulto hay células troncales que dan origen a nuevas neuronas.

Por cierto, a este hallazgo contribuyó de manera decisiva el doctor Arturo Álvarez Buylla, un investigador que se formó en la UNAM y que acaba de obtener el Premio Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica por sus estudios de la neurogénesis.

El trabajo de Álvarez Buylla fue de los primeros en demostrar que se podían formar neuronas en los adultos a partir de células troncales localizadas en dos regiones muy pequeñas y específicas del cerebro.

Esto echó por tierra la vieja creencia de que en el cerebro adulto no se podían reponer las neuronas perdidas.

En la actualidad, Pasantes y sus colaboradores quieren saber si la taurina

Para alcanzar esa meta, científicos del Instituto de Fisiología Celular estudian el efecto del aminoácido taurina sobre la proliferación y diferenciación de dichas células

Requerimiento nutricional fundamental

Si un niño de las clases sociales más desfavorecidas no recibe una nutrición aceptable en sus primeras etapas (esto es, de 0 a los 3 años), quedará rezagado en la carrera de la vida...

"Como ya afirmé, la taurina es un requerimiento nutricional fundamental para el desarrollo del cerebro. Si queremos proporcionarla como complemento nutricional, podemos sacarla de los pescados que se desechan porque no son de especies comerciales. Ya se sabe que los animales marinos contienen grandes cantidades de taurina. Con esos pescados se puede hacer harina, la cual se metería en cápsulas que serían distribuidas en las comunidades más pobres. Estoy tratando de echar a andar un programa de nutrición y de equidad de oportunidades que sea esperanzador y que tenga a la taurina como un elemento importante", dice Pasantes.

Bebidas energizantes con taurina

Hasta la fecha solamente hay una cosa clara en cuanto a las bebidas con taurina que tanto éxito han tenido entre los jóvenes: ésta no se relaciona en absoluto con su efecto energizante.

"El efecto tan publicitado es producido únicamente por la cafeína que contienen también. La taurina podría proteger, más o menos, el hígado y el corazón, pues tiene algunos efectos



CONSUMIDORES. Los jóvenes son quienes más toman bebidas energizantes

protectores que no hemos estudiado a fondo. Si a esas bebidas se les quitara la taurina, su efecto no cambiaría ni un ápice, porque dicho aminoácido no es, de ninguna manera, energizante. Quienes las ingieren, sólo reciben un poco de taurina y cantidades enormes de cafeína", afirma la investigadora.

protección de que todas las variedades de frijol). Así echamos por tierra el mito extendido de que las plantas carecían de taurina."

A partir del resultado de este estudio, Pasantes aconseja a todas las mujeres gestantes que, si no comen carne, no dejen de consumir frijoles y, después del destete, proporcionen al niño una dieta que los incluya.

"En muchas comunidades, sobre todo urbanas, la gente ya no consume carne ni frijoles. Por esta razón, como lo demostramos en un estudio sobre el contenido de taurina en la leche materna de comunidades urbanas y rurales, la cantidad de este aminoácido en la leche de las mujeres gestantes que viven en las urbanas es significativamente menor", indica la investigadora.

Si bien es sumamente difícil que la taurina falte en las personas adultas porque el organismo se adapta para conservarla en las células, la preocupación de la investigadora se centra en las mujeres embarazadas y éstas la movilizan de sus tejidos para concentrarla en su leche.

"De manera que si una mujer tiene varios embarazos sucesivos y no se alcanza a rellenar su 'depósito' de taurina, obviamente habrá menos en su leche y surgirán dificultades en el desarrollo del cerebro del lactante. De ahí la importancia de que todas las mujeres gestantes tengan un suplemento de taurina durante el embarazo para asegurar que el niño la pueda obtener durante la lactancia", finaliza Pasantes. Más información relacionada con este tema, en el siguiente correo electrónico: hpasante@ifc.unam.mx (Rafael López).



Al estudiar las células troncales pudimos ver que la taurina aumenta su proliferación; después veremos si es necesaria para su migración y buscaremos el mecanismo mediante el cual lleva a cabo estas acciones. Con ese esquema explicaremos por qué la taurina es importante en la maduración correcta del cerebro"

Herminia Pasantes, investigadora emérita del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM

Hallazgo alentador

Las células troncales constituyen un hallazgo médico muy alentador para emprender acciones terapéuticas de reparación de tejido.

Con otras células, las cosas pueden ser más sencillas; sin embargo, con las del cerebro son más complicadas porque no basta con tener una célula troncal con el neurotransmisor de la neurona que murió. Esa célula tiene que llegar al sitio del cerebro donde hubo la pérdida y restablecer los contactos funcionales que la neurona muerta tenía con otras neuronas.

"Supongamos que la célula troncal del cerebro ya se diferenció en una neurona que va a liberar el neurotransmisor que hace falta, dopamina para el Parkinson, por ejemplo; entonces hay que colocarla en el lugar donde la neurona original murió y esperar a que haga el contacto adecuado con las otras neuro-

nas para que les dé la orden y se restablezca el control motor perdido en el paciente", explica Pasantes.

Aporte necesario

Si la taurina faltara durante el desarrollo del cerebro (es decir, hasta los primeros años de vida del individuo), la migración y la organización de las neuronas no resultarían exitosas.

Debido a esto es de suma importancia que las mujeres embarazadas y los recién nacidos (hasta de dos o tres años de edad) tengan el aporte necesario de ese aminoácido.

"Siempre se había dicho que la taurina sólo se encontraba en la carne. Esa afirmación despertó nuestra preocupación, por lo que medimos el contenido de taurina en las plantas comestibles y encontramos este aminoácido en las semillas de las oleaginosas (nueces, pistaches, avellanas) y de las legumino-