



### Bioluminiscencia para estudiar el desarrollo de tumores

Investigadores del Departamento de Genética del Desarrollo y Fisiología Molecular del Instituto de Biotecnología de la UNAM replican una reacción química que produce luz, la cual es conocida como bioluminiscencia y se presenta de manera natural en luciérnagas y algunos peces, calamares, medusas, camarones y hasta bacterias, para monitorear y entender el desarrollo de tumores.

### Gusano ayuda a elaborar alimento para ganado

En México se consumen cada año 125 mil toneladas de uncel, cuya degradación tarda unos 800 años. Sin embargo, el gusano de la harina (*Tenebrio molitor*) puede convertirlo en materia orgánica en sólo dos días. En el proyecto "Gusani", Diego Tonatiuh Hernández, alumno de la Facultad de Ciencias de la UNAM, junto con tres estudiantes del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey y de la Universidad Politécnica del Valle de México, cría este gusano y, con la materia orgánica que produce a partir del uncel, elabora una harina que se emplea como alimento para ganado.



### Distanciamiento social y cubrebocas, imprescindibles

Según Ana Natalia Seubert, investigadora de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala, si bien el distanciamiento social y el uso constante del cubrebocas entorpecen nuestra capacidad de reconocer emociones a partir de gestos sutiles, especialmente en los niños, no es una razón suficiente para no mantener la distancia social ni para dejar de usar ese aditamento, medidas que nos protegen a todos.



# CRANEOSINOSTOSIS: AFECTA A UNO DE CADA 2 MIL BEBÉS

Aparece cuando una o más suturas craneales se cierran de manera prematura, lo cual ocasiona la deformación del cráneo. Casi todos los casos requieren una intervención quirúrgica

Texto: **ROBERTO GUTIÉRREZ ALCALÁ**  
—robargu@hotmail.com—

Las suturas craneales son articulaciones fibrosas que conectan los huesos del cráneo y que permanecen flexibles para permitir que éste primero pase por el canal del parto y luego crezcan a medida que el cerebro lo hace en su interior. Varios años después del nacimiento, estas suturas comienzan a cerrarse y osificarse; sin embargo, en algunos casos, una o más se cierran de manera prematura. Así, conforme el cerebro crece, el cráneo puede deformarse cada vez más.

Este defecto de nacimiento recibe el nombre de craneosinostosis y, de acuerdo con un reporte elaborado en 2011 por el neurocirujano Fernando Chico Ponce de León, en México afecta a uno de cada 2 mil bebés.

"La edad de osificación de las suturas craneales varía según de cuál se trate. Algunos autores hablan de que la completa osificación de estas suturas puede darse hasta después de los 40 años. Ahora bien, durante los primeros tres años de vida, el crecimiento del cerebro es más acelerado. Por eso resulta muy importante vigilar que ninguna de ellas se cierre prematuramente", señala Alberto Manuel Ángeles Castellanos, jefe del Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la UNAM.

#### Tipos

Por las suturas que se cierran, hay distintos tipos de craneosinostosis: sagital, coronal, bicoronal, metópica, lambdoidea... En México, de acuerdo también con el reporte de Chico Ponce de León, la más común es la sagital, que hace que la cabeza crezca larga y estrecha (escafocefalea) porque la sutura sagital se extiende desde la fontanela hasta la nuca.

"En cuanto a sus causas, hay dos tipos de craneosinostosis: la no sindrómica, que es la más común y la menos peligrosa, y que podría relacionarse con una falla en los factores de crecimiento fibroblástico y transformante, o en sus receptores, así como con desnutrición y raquitismo en el bebé, hipertiroidismo y tabaquismo en la madre, y ciertos fármacos, como el antiepiléptico valproato, entre otras cosas; y la sin-



Conforme el cerebro crece, el cráneo puede deformarse cada vez más.

dromática, que es causada por algunos síndromes genéticos, como el de Crouzon, el de Apert y el de Pfeiffer", informa Ángeles Castellanos.

#### Diagnóstico

Con la craneosinostosis, ya se dijo, el cráneo se deforma porque una o más suturas se cierran prematuramente, pero el cerebro no deja de crecer, debido a lo cual se genera una hipertensión intracraneal que puede manifestarse por medio de dolor, vómitos, mareos y trastornos oftalmológicos (estrabismo, astigmatismo, fotofobia...) y auditivos.

"Lógicamente, al no haber un crecimiento adecuado del cerebro, las capacidades cognitivas del bebé disminuyen si no se le atiende de manera inmediata y adecuada", agrega el especialista.

En general, la craneosinostosis se manifiesta en las primeras etapas de la vida, por lo que es posible diagnosticarla mediante la minuciosa exploración de la cabeza o mediante un estudio de imagenología. De este modo, 70% de los diagnósticos se hace en recién nacidos, lactantes menores y preescolares; 15%, en niños de primaria; y otro 15%, en adolescentes.

"Desde el punto de vista de la medicina, es fundamental revi-

**ALBERTO MANUEL ÁNGELES CASTELLANOS**  
Jefe del Departamento de Anatomía de la Facultad de Medicina de la UNAM

**"Cuando la cirugía se lleva a cabo entre el primer año de vida y el tercero, los resultados son muy buenos en 85% de los casos"**

sar periódicamente a los recién nacidos para verificar que estén sanos. Y esto incluye hacerles nuevas mediciones a su cabeza, registrar su desarrollo, preguntar a los padres si han llorado más de lo normal, si han vomitado, si han tenido los ojos rojos... Y si se sospecha que algo asociado al crecimiento de su cabeza no marcha bien, hay que practicarles un estudio de imagenología", señala Ángeles Castellanos.

#### Tratamiento

El tratamiento de la craneosinostosis depende de la levedad o severidad de cada caso. Cuando se diagnostica uno leve, basta con

ponerle al niño un casco especial para que su cráneo crezca simétricamente. No obstante, casi todos los bebés con este defecto de nacimiento requieren una intervención quirúrgica.

"Si la osificación de una o más suturas es severa, una cirugía permite hacer la resección del hueso para que la presión intracraneal se reduzca o desaparezca, sobre todo, y para que el cráneo y el cerebro puedan seguir creciendo. Cuando la cirugía se lleva a cabo entre el primer año de vida y el tercero, los resultados son muy buenos en 85% de los casos. Con todo, la mayoría de las veces es necesario practicar no una, sino dos o más cirugías, pues también hay que remodelar el cráneo y darle una forma estética."

En opinión del especialista, el tratamiento debe ser multidisciplinario e incluir a cirujanos plásticos y maxilofaciales, pediatras, psicólogos, genetistas, otorrinolaringólogos, ortodontistas, odontólogos...

"No se trata sólo de componerle el cráneo al paciente, sino también de dejarlo con una buena apariencia... No olvidemos que, a veces, cuando el diagnóstico es tardío, cuando se hace en niños de nueve, 10 u 11 años, la deformación resulta bastante grotesca", finaliza. ●

## El caso de Rafael

Rafael fue un bebé prematuro que nació a los ocho meses de gestación porque el cordón umbilical había dado dos vueltas alrededor de su cuello. A consecuencia del sufrimiento fetal que implicó este hecho, permaneció cinco días en una incubadora. A pesar de todo, los resultados de los exámenes que se le practicaron en el hospital indicaron que estaba completamente sano.

"Todo iba muy bien. Cada mes, yo lo llevaba con su pediatra. Entonces, cuando cumplió ocho meses de nacido, el pediatra me dijo que necesitaba ir con un neurocirujano pediátrico porque veía algo mal en su cabecita", dice Alejandra Trejo García, mamá de Rafael.

El neurocirujano pediátrico que revisó a Rafael le pidió a Alejandra que le hiciera varios estudios y una tomografía en 3D. Una vez que los tuvo en las manos, Alejandra regresó con él.

"Luego de ver los estudios y la tomografía, el neurocirujano pediátrico me informó que Rafael tenía craneosinostosis, enfermedad de la cual yo nunca había oído hablar. También dijo que había muchos tipos de craneosinostosis, que Rafael padecía la que es causada por el cierre de una sutura coronal y que era urgente operarlo."

Pero una intervención quirúrgica para tratar una craneosinostosis es carísima en el sector privado de la salud, por lo que Alejandra debió recurrir al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) como derechohabiente.

"Nos mandaron al Hospital de Especialidades Médicas 'Dr. Antonio Fraga Mouret', del Centro Médico Nacional La Raza, donde nos atendió el doctor Fernando Agustín Aguilar, quien dijo que, en efecto, era urgente operar a Rafael. A los 15 días, Rafael entró en el quirófano y el doctor Aguilar lo operó a lo largo de seis horas", apunta Alejandra.

El doctor Aguilar no dudó en advertir a los papás de Rafael que éste podía tener algunas secuelas como resultado de la manipulación de las capas del cerebro. Con todo, poco después de la operación, Rafael comenzó a asistir a una guardería, y habló y caminó a la edad esperada, como cualquier niño normal. Ahora acaba de cumplir cinco años y va en tercero de kinder.

"El doctor Aguilar sigue viendo a Rafael. Aún tiene dos orificios en la cabeza y esperamos que se cierren más o menos dentro de un año; si no ocurre así, tendrá que ser sometido a otra operación para que se los cubran con hueso artificial", comenta Alejandra. ●  
**Roberto Gutiérrez**

#### ULTRASONIDO

En ocasiones, al final de la última etapa del embarazo, se puede sospechar mediante un ultrasonido que el crecimiento cefálico de un nonato presenta un problema y, por lo tanto, tener un diagnóstico de craneosinostosis muy temprano.