

6 de febrero de 2013

IGEVET

Evalúan el desarrollo craneano luego de terapia con hormona del crecimiento

Científicos del CONICET en La Plata aseguran que no tiene el mismo efecto en los huesos faciales que en la cavidad cerebral. Las pruebas se hicieron en ratas nacidas con bajo peso.

¿Qué razones puede haber detrás de los cambios morfológicos en individuos de una determinada especie a lo largo del tiempo? ¿Cuánta influencia ejerce la genética? ¿Y el ambiente en el que viven? Éstas y otras preguntas han marcado la línea de trabajo que desde hace dos décadas desarrolla un equipo multidisciplinario liderado por Evelia Oyhenart, investigadora del CONICET en el Instituto de Genética Veterinaria (IGEVET, CONICET-UNLP), que involucra a antropólogos, médicos y biólogos.

En su último estudio, publicado en diciembre pasado por la revista de la Sociedad Europea de Ortodoncia, el grupo analizó el desarrollo del cráneo de roedores con desnutrición prenatal tratados durante la etapa post natal con hormona del crecimiento (GH, del inglés *growth hormone*). Los resultados muestran que la parte ósea facial y el neurocráneo, es decir, la estructura que aloja al cerebro, no responden del mismo modo.

El experimento se focalizó en la recuperación del crecimiento craneano de animales nacidos con retardo de crecimiento intrauterino (IUGR, del inglés *intrauterine growth retardation*), a partir de la administración de GH. Para provocarles esa deficiencia, los expertos utilizaron un método llamado obliteración de arterias uterinas, por el cual se liga parcialmente los vasos sanguíneos para restringir el flujo de sangre durante la gestación, lo cual provoca la reducción de oxigenación y alimentación de las crías.

“Operamos a las hembras en el día 14 de la preñez, que corresponde al último tercio”, explica Fabián Quintero, investigador de la UNLP y primer autor del trabajo, y continúa: “Al nacer, los animales que tenían IUGR eran alrededor de un 20% más pequeños que lo normal”. En este punto, Luis Guimarey, miembro del equipo y ex Jefe del Área de Endocrinología y Crecimiento del Hospital de Niños de La Plata, apunta que “en humanos, la vasoconstricción puede suceder en placentas expuestas al tabaco en mujeres fumadoras, o por hipertensión en el embarazo, lo que se conoce como pre-eclampsia, aunque la madre esté perfectamente nutrida”.

Además del grupo IUGR y el control -con crías de ratas que no sufrieron alteraciones durante la gestación-, los investigadores se valieron de un tercero formado por hembras preñadas a las que sometieron a un simulacro de intervención quirúrgica. La finalidad era observar si el retardo de crecimiento de los fetos se debía simplemente al estrés que de por sí les acarrearía la operación, cosa que pudieron descartar ya que los nacidos tuvieron peso normal. A este grupo se lo llamó SH, derivado de *sham-operated*, que significa algo así como ‘falsos operados’.

“Los animales con IUGR fueron a su vez divididos en dos subgrupos: uno que recibió GH y otro que no”, señala Quintero. Todos fueron radiografiados para medir largo, ancho y altura del cráneo. Las placas se hicieron el primer día de nacidos, y se repitieron los días 21, en el destete; 42, con el desarrollo sexual; y 63 y 84, ya como adultos completos. “A escala humana

—describe Guimarey- estas edades se corresponden con el nacimiento, el fin de la lactancia, la pubertad, y la adultez biológica”.

“Nos interesa saber si esas diferencias morfológicas con las que nacen se mantienen en el tiempo, se atemperan o aumentan”, señala Luis Castro, investigador de la UNLP y encargado del análisis estadístico. Los tres grupos de animales recibieron nutrición normal y fueron monitoreados periódicamente para ver cómo crecía el cráneo en sus estructuras neural y facial.

Los resultados revelan que cada parte se comporta de diferente manera. La curva que mide el recorrido del neurocráneo muestra que los IUGR que recibieron GH alcanzaron en su adultez el mismo tamaño que los SH, mientras que los que no fueron sometidos a la terapia hormonal llegaron a esa edad con una cavidad neural un 3% más chica. En cuanto a la parte facial, en cambio, IUGR y IUGR + GH se comportaron de manera similar: si bien al día 84 alcanzaron las mismas dimensiones que SH, crecieron de manera más lenta.

“Quiere decir que en los huesos faciales el efecto de la hormona no es tan evidente, ya que tanto el grupo con retardo de crecimiento que la recibió como el que no, alcanzaron un tamaño normal para un adulto, aunque alargaron el período de crecimiento”, describe Oyhenart, y enfatiza: “En cambio, el neurocráneo sí queda más pequeño, con lo cual el cerebro también lo es. Y aquí nos detenemos; únicamente podemos afirmar que las dimensiones son menores, pero no analizamos la estructura y función cerebral”.

La terapia con GH es muy utilizada en el mundo desde los años '80 en niños con retardo de crecimiento prenatal, dado que un 10% no alcanza el tamaño heredado genéticamente, explica Guimarey, pediatra de profesión. “Al medir peso o estatura se observa que el tratamiento es efectivo. El problema es que son medidas muy globales”, añade el profesional, y argumenta: “Por eso nosotros analizamos el crecimiento en cada parte del cuerpo”.

En base a las conclusiones, Guimarey subraya que “lo que vemos es un típico efecto del ambiente gestacional sobre el crecimiento”, a lo que Quintero añade: “En antropología, al realizar análisis morfométrico se tiende a pensar en cuestiones genéticas. A nosotros nos interesan las diferencias ambientales por efecto de una posible desnutrición temprana y una posible recuperación”. En este sentido, Oyhenart remarca que “nos preguntamos qué ha pasado a lo largo de los años cuando hay poblaciones con retardo de crecimiento, y si se trata de una respuesta adaptativa o no”.

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de \$236.000.000 a \$2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m² en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:
prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16

Contacto de prensa
prensa@conicet.gov.ar
+ 54 11 5983-1214/16

Estemos en contacto
www.conicet.gov.ar
www.twitter.com/conicetdialoga
www.facebook.com/ConicetDialoga
www.youtube.com/user/ConicetDialoga



Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) República Argentina Tel. + 54 115983 1420