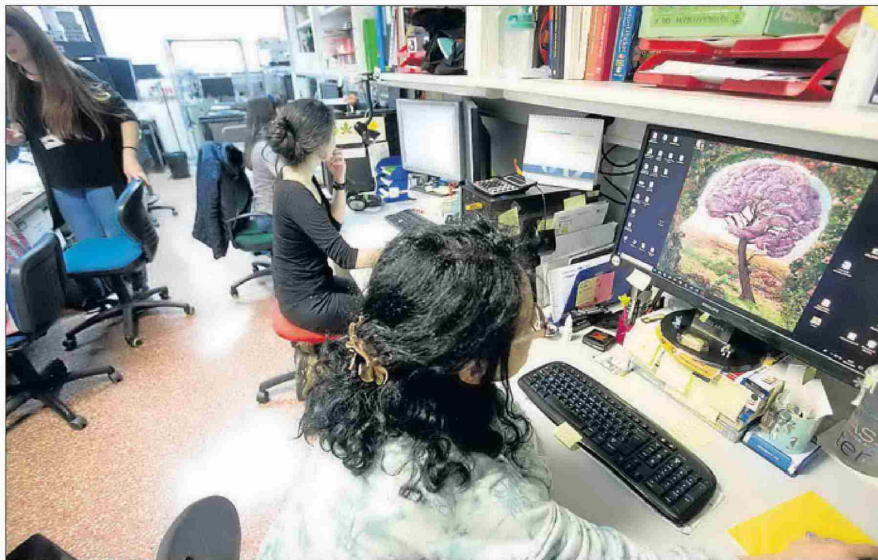


Los doce hitos en 2019 que ha aportado la UMH a la ciencia - Información - 12/01/2020



Investigadoras del Instituto de Neurociencias, centro mixto de excelencia de la Universidad Miguel Hernández y el CSIC. JOSÉ NAVARRO

Los doce hitos en 2019 que ha aportado la UMH a la ciencia

►El Instituto de Neurociencias, perteneciente al CSIC y la Universidad, ha publicado un centenar de artículos en revistas de alto impacto y ha renovado la acreditación de excelencia Severo Ochoa

BORJA CAMPOY

■ Un centenar de investigaciones recogidas en revistas de alto impacto es la aportación a la ciencia, y en particular al estudio del cerebro, del Instituto de Neurociencias UMH-CSIC en el año que acabamos de dejar atrás. El centro también ha renovado la acreditación de excelencia Severo Ochoa.

El sentido del tacto se activa en el cerebro antes de nacer

1 Una estructura situada en el cerebro actúa como un simulador de los estímulos externos que se recibirán en el futuro. Así se van creando los mapas del tacto en el cerebro durante el desarrollo embrionario. Este hallazgo del grupo de la doctora **Guillemina López-Bendito** demuestra que no son necesarios estímulos externos para empezar a desarrollar el tacto.

El alcohol daña el cerebro después de abandonarlo

2 El alcohol produce una alteración en la sustancia blanca del cerebro, y en especial en estructuras relacionadas con la comunicación entre ambos hemisferios, la toma de decisiones y la memoria. Estos resultados rebaten la creencia de que las alteraciones en el cerebro empiezan a normalizarse inmediata-

mente después de dejar el consumo. Los déficits cerebrales permanentes por consumo excesivo de alcohol pueden ocurrir mucho antes de lo que se cree. El hallazgo lo llevó a cabo el grupo del doctor **Santiago Canals**.

Problemas de orientación del síndrome de Down

3 Los problemas de orientación de las personas con síndrome de Down tienen su origen en la triplicación del gen **GRIK1**, situado en el cromosoma 21, que está triplicado en el Síndrome de Down. Los déficits de memoria espacial estarían ocasionados por modificaciones de la transmisión sináptica inhibidora en el hipocampo. Los investigadores, liderados por el profesor **Juan Lerma**, han comprobado que al normalizar la

dosis de este gen en ratones transgénicos, los problemas de memoria espacial desaparecen.

Cómo se sitúa el corazón en el desarrollo embrionario

4 Una oleada de moléculas atenuadoras en un período concreto del desarrollo embrionario establece una ventana temporal que permite al corazón colocarse en la posición correcta. El hallazgo, del laboratorio de la doctora **Ángela Nieto**, es una aportación importante al campo de la biología del desarrollo, y explica la regulación temporal y dinámica del posicionamiento correcto de los órganos, y unifica los conocimientos adquiridos hasta ahora en la cascada de señalización izquierda-derecha para formar el embrión.

Las retinas de los ojos están comunicadas antes de nacer

5 Esta conexión facilita que la representación en la corteza visual de las imágenes procedentes de cada ojo se forme de manera sincronizada y perfectamente alineada, lo que asegura una correcta visión binocular tras el nacimiento. El hallazgo, llevado a cabo en hurones, se consiguió en el laboratorio de la doctora **Eloisa Herrera** y se publicó en *Current Biology*.

El «secuestro» que realiza el tumor más agresivo

6 Descubren cómo el glioblastoma, el tumor cerebral más agresivo, «secuestra» las células defensoras que rodean los vasos sanguíneos del cerebro para desactivar su acción antitumoral y obligarlas a trabajar en la expansión del tumor. El trabajo fue coordinado por el doctor **Salvador Martínez**. En un modelo de ratón los investigadores lograron revertir este proceso y evitar el desarrollo del tumor, abriendo la puerta a nuevas vías terapéuticas para tratar esta enfermedad.

La actividad física estimula la regeneración de nervios

7 Una pequeña molécula logra, en roedores, «reprogramar» las neuronas para regenerarse después de una lesión medular. El hallazgo, llevado a cabo por un equipo internacional en el que ha participado los grupos de los doctores **Ángel Barco** y **José López-Atalaya**, se publicó en *Science Translational Medicine*.

El origen de los mecanismos para desarrollar los tejidos

8 El sistema de señalización Eph/efrinas, que regula la organización de los tejidos en los vertebrados, ya estaba presente en organismos unicelulares ante-

riores a los animales, en contra de lo que hasta ahora se pensaba, como han descubierto investigadores de Neurociencias bajo la supervisión de **Ángela Nieto**. Este sistema de señalización facilitó un salto evolutivo fundamental que hizo posible el paso de un mundo poblado por microorganismos unicelulares a los primeros animales gracias a la aparición de distintos tejidos y órganos tan complejos como el cerebro y el sistema nervioso.

Claves de la división celular y mantenimiento del tejido

9 El grupo de la doctora **Ana Carmena** ha demostrado que durante la división celular, una estructura denominada huso mitótico posibilita la migración y la correcta separación de los cromosomas. Por eso, la orientación del huso mitótico debe ser estrictamente regulada durante el desarrollo y la homeostasis del tejido adulto.

Mecanismo que contribuye a la plasticidad del cerebro

10 Una investigación internacional liderada por el doctor **Ángel Barco**, del Instituto de Neurociencias UMH-CSIC en Alicante, descubrió cómo la experiencia modifica la respuesta de las neuronas en el futuro, lo que constituye una forma de memoria celular esencial para la formación de recuerdos. El trabajo, llevado a cabo en roedores y publicado en la revista *Nature Neuroscience*, revela que tanto la experiencia diaria como las enfermedades dejan una memoria epigenética en el cerebro.

La barrera intestinal y la aparición de los tumores

11 Para asegurar la correcta asimilación de nutrientes y para impedir la entrada de microorganismos patógenos toxinas, y alérgenos, la barrera intestinal renueva sus células cada pocos días. Sin embargo, esta actividad regenerativa conlleva un riesgo de cáncer. El grupo de la doctora **María Domínguez** ha demostrado que la regulación del número de células progenitoras (enteroblastos) en la mosca de la fruta requiere una muerte celular fisiológica que elimine el exceso de células enteroblásticas producidas por las células madre intestinales.

Una proteína implicada en la formación de metástasis

12 Este estudio internacional con la participación del grupo del doctor **Víctor Borrell**, del Instituto de Neurociencias. Esta proteína, denominada Akna, está presente en concentraciones mayores en aquellas células madre que generan neuronas. Y el proceso de proliferación y migración de las células madre neurales para formar neuronas es similar a cuando las células cancerosas salen del tumor para formar metástasis, según demostró esta investigación.