



Este “minicerebro” está hecho de tejido humano

Description

Este avance científico, minicerebro humano, refleja fielmente el desarrollo cerebral, ofreciendo oportunidades únicas para investigar enfermedades neurológicas.

CONTENIDOS

Un nuevo modelo de cerebro humano en miniatura

El cerebro humano es el órgano más complejo que existe. Su estudio nos permite comprender mejor cómo funciona nuestra mente, cómo se desarrolla, cómo aprende y cómo se enferma. Sin embargo, investigar el cerebro humano plantea muchos desafíos técnicos, ya que no podemos acceder fácilmente al tejido cerebral de las personas vivas o fallecidas.

Para superar estas limitaciones, los científicos han recurrido a crear modelos de cerebro humano en el laboratorio, llamados [organoides cerebrales](#). Estos son grupos de células que se cultivan en condiciones especiales para que se parezcan al cerebro humano en su estructura, composición y función. Los organoides cerebrales pueden servir para estudiar el desarrollo cerebral, las enfermedades neurológicas y los posibles tratamientos.

Hasta ahora, los organoides cerebrales se habían generado a partir de células madre, que son células capaces de convertirse en cualquier tipo de célula del cuerpo. Sin embargo, este método tiene algunas limitaciones, como la dificultad de reproducir la complejidad y la diversidad del cerebro humano, o la necesidad de usar embriones humanos como fuente de células madre.

Minicerebro humano: Un avance científico con tejido cerebral fetal

Un equipo de investigadores de los Países Bajos ha logrado crear un nuevo tipo de organoides cerebrales a partir de tejido cerebral fetal humano, procedente de abortos voluntarios y anónimos. El tejido cerebral fetal se obtuvo entre la semana 12 y la 15 de gestación, cuando el cerebro humano está en una fase temprana de desarrollo.

Los investigadores descubrieron que el tejido cerebral fetal tenía la capacidad de autoorganizarse en una estructura tridimensional, similar a la del cerebro humano en desarrollo. El resultado fue un organoide cerebral del tamaño de un grano de arroz, que contenía varios tipos de células cerebrales, como neuronas y células gliales, que son las que dan soporte y nutrición a las neuronas.

Además, el organoide cerebral producía proteínas que formaban una matriz extracelular, que es una especie de andamio que rodea a las [células y les ayuda a mantener su forma](#) y su posición. Los investigadores creen que

esta matriz extracelular es la clave para que el tejido cerebral fetal se autoorganice en un organoide cerebral.

Minicerebro: Un modelo más fiel y estable del cerebro humano

El organoide cerebral derivado de tejido cerebral fetal tiene varias ventajas sobre el organoide cerebral derivado de células madre. Una de ellas es que refleja mejor el estado de desarrollo del cerebro humano, ya que contiene células y proteínas propias del cerebro humano y no de otras especies. Otra ventaja es que es más estable y duradero, ya que puede mantenerse vivo durante más de seis meses, mientras que el organoide cerebral derivado de células madre suele morir a los 80 días.

Estas características hacen que el organoide cerebral derivado de tejido cerebral fetal sea un modelo más fiel y útil para estudiar el cerebro humano en desarrollo, así como las enfermedades que pueden afectarle. Por ejemplo, los investigadores pudieron modificar genéticamente el organoide cerebral para que desarrollara un tumor cerebral, llamado glioblastoma, y probar su respuesta a diferentes fármacos.

Te Puede Interesar:

Un potencial para la medicina personalizada

El organoide cerebral derivado de tejido cerebral fetal también tiene un gran potencial para la medicina personalizada, que es la que se adapta a las características genéticas y moleculares de cada paciente. Al poder generar organoides cerebrales a partir de tejido cerebral fetal de diferentes individuos, se podrá estudiar cómo el cerebro humano varía entre las personas, y cómo eso influye en su susceptibilidad a las enfermedades o en su respuesta a los tratamientos.

Además, al poder cultivar múltiples organoides cerebrales a partir de una pequeña muestra de tejido cerebral fetal, se podrá crear un banco de organoides cerebrales que representara la diversidad genética y étnica de la población humana. Esto permitirá realizar estudios más amplios y representativos sobre el cerebro humano, y probar nuevos fármacos o terapias en un modelo más realista y ético que los animales de laboratorio.

Un desafío ético y social del minicerebro humano

El organoide cerebral derivado de tejido cerebral fetal no es un cerebro humano real, ni tiene pensamientos, emociones o conciencia. Sin embargo, su creación plantea algunos dilemas éticos y sociales que deben ser considerados y regulados. Uno de ellos es el origen del tejido cerebral fetal, que proviene de abortos voluntarios y anónimos, y que puede generar controversia en algunos sectores de la sociedad.

Otro dilema es el límite entre la investigación y la experimentación con el tejido cerebral fetal, que puede tener implicaciones para la dignidad y los derechos de las personas. Por ejemplo, ¿hasta qué punto se puede manipular genéticamente el tejido cerebral fetal? ¿Qué riesgos puede tener para la salud o el medio ambiente? ¿Qué beneficios puede aportar a la humanidad?

Para seguir pensando

El organoide cerebral derivado de tejido cerebral fetal es un avance científico que abre nuevas posibilidades para el estudio del cerebro humano, el órgano más complejo y fascinante que existe. Gracias a este modelo, podemos comprender mejor cómo se [forma y se desarrolla el cerebro humano](#), cómo se origina y se trata el cáncer cerebral infantil, y cómo se pueden diseñar medicamentos y terapias personalizadas para las enfermedades neurológicas.

Sin embargo, este avance también plantea desafíos que deben ser abordados con rigor, diálogo y transparencia. Solo así podremos garantizar que el uso del tejido cerebral [fetal y el desarrollo](#) de organoides cerebrales se haga de forma respetuosa, responsable y beneficiosa para las personas y la sociedad.