

El pegamento de la piel

• Una técnica microscópica revela cómo se pegan entre sí las células de la piel

Actualizado miércoles 19/12/2007 09:07 (CET)

ISABEL ESPÍÑO

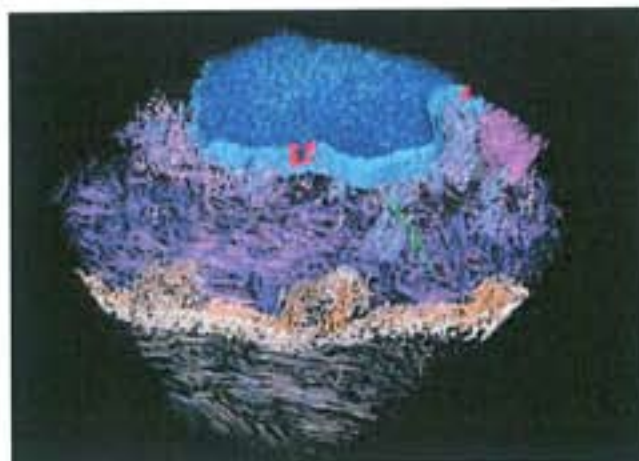
MADRID.- ¿Cómo se unen unas células con otras para formar un órgano o un tejido? El secreto son los desmosomas, una suerte de anclajes que 'enganchan' unas células con otras. Un estudio publicado en la revista 'Nature' ha conseguido fotografiar estas estructuras.

Los anclajes de las células deben su capacidad de unión a las caderinas, una familia de moléculas de adhesión que resultan esenciales para preservar la integridad de los tejidos. Investigadores del Laboratorio de Biología Molecular Europeo (EMBL) han conseguido visualizar estas proteínas en su medio natural gracias a una avanzada técnica microscópica, llamada tomografía por criogenización. Por primera vez, **han conseguido una imagen de la piel humana a este nivel molecular.**

La técnica utilizada es semejante a la tomografía que se utiliza en los hospitales para examinar a un paciente. Se toman imágenes desde diferentes puntos y un programa informático reconstruye en el ordenador una imagen tridimensional.

Congelando tejidos

Pero cuando se trata de fotografiar una célula, empiezan los problemas. Por cada imagen que se toma es necesario bombardear la muestra con electrones, "y esto es algo muy agresivo", explica a elmundo.es Daniel Castaño, uno de los firmantes del trabajo e investigador del departamento de biología estructural y computacional del EMBL.



Reconstrucción tridimensional de una célula de la piel. La zona marrón es la unión entre dos células. (Foto: EMBL)

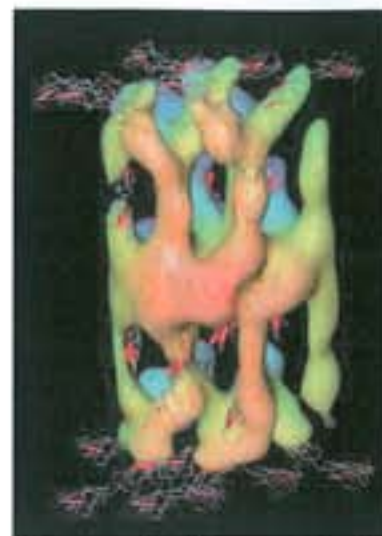


Imagen de la interacción de dos caderinas. (Foto: EMBL)

Para evitar este deterioro, "literalmente, hemos congelado la muestra, de modo que nos intentamos asegurar que durante todo el proceso va a estar lo más cerca posible de su estado original", aclara el investigador español, encargado de crear el software que reconstruye las imágenes que se toman de las caderinas. Es la primera vez que se utiliza esta técnica para estudiar las estructuras que unen las células de la piel a ese nivel de resolución (es decir, a escala molecular).

"Este es un hito real en dos aspectos", ha dicho Achilleas Frangakis, líder del grupo de investigación. "Nunca antes ha sido posible mirar en tres dimensiones un tejido tan cerca de su estado primitivo y a semejante resolución. Ahora **podemos ver detalles a la escala de unas millonésimas partes de milímetro.** De este modo hemos logrado una nueva visión de las interacciones de las moléculas que subyacen a la adhesión celular en los tejidos, un mecanismo que se ha cuestionado durante décadas", añade.

Y lo que han visto es que las caderinas "se distribuyen de forma muy estructurada. **Funcionan como una especie de velcro**", aclara Castaño. A saber: cada célula tiene unos pequeños ganchitos (las caderinas) que serían como los pequeños pelos del velcro. Los desmosomas serían toda la tira de velcro. "Las caderinas interactúan de un modo con sus vecinas de la misma célula y muestran otro tipo de interacción con las caderinas [de la célula contigua]. Estos dos tipos de interacción **hacen que el conjunto sea muy estable**", explica este investigador.

Lo cierto es que ya había técnicas para visualizar las caderinas, pero la imagen que aportaban, aunque muy nítida, mostraba la estructura de cada caderina aisladamente. La tomografía por criogenización permite verlas en su 'ambiente'.

"Es interesante conocer estas estructuras celulares porque se sabe que hay enfermedades de la piel que están relacionadas con un mal funcionamiento de las caderinas", aclara el investigador español. En el presente estudio, se utilizaron muestras de la piel de una persona sana (precisamente, de otro de los investigadores, Ashraf Al-Amoudi). Compararla con la organización de las caderinas en una persona con algún trastorno epidérmico (por ejemplo, el pénfigo vulgar, una enfermedad autoinmune) podría aportar más información sobre las bases de estas enfermedades.