

ANTONIO CAMPOS CREADOR DE LA PRIMERA CÓRNEA BIOARTIFICIAL DE ESPAÑA

## «Somos sastres de tejidos humanos»

Investigador y catedrático de Histología en la Universidad de Granada, Antonio Campos Muñoz es uno de los pioneros en España en la investigación y la docencia de la ingeniería de tejidos, es decir, de la construcción de órganos artificiales

23.02.11 - 14:39 - JUAN VELLIDO |

Antonio Campos, Miguel Alaminos, Miguel González Andrades, Ingrid Garzón Bello y María del Mar Pérez, encabezan el grupo de investigación de ingeniería tisular de la Universidad de Granada que trabaja en la construcción de tejidos y órganos artificiales y que ha «construido» una córnea bioartificial, en la que han sido sustituidas las células originales de cerdo por células humanas. El profesor Antonio Campos, numerario de la Academia Nacional de Medicina y doctor honoris causa por la Universidad de Córdoba, en Argentina, desvela las claves de la ingeniería tisular como instrumento tecnológico de la futura medicina y como disciplina terapéutica al servicio de la salud.

**– Usted y su equipo de investigación de la Universidad de Granada han conseguido crear una córnea bioartificial. Se trata del primer órgano de estas características conseguido en España. ¿En qué consiste?**

– El grupo de investigación de ingeniería tisular de Granada viene trabajando desde hace varios años, utilizando células madre y biomateriales, en la construcción de tejidos y órganos artificiales, entre otros, córnea, piel, cartílago, mucosa oral, etc., y solo muy recientemente hemos comenzado a construir tejidos y órganos bioartificiales, el primero de los cuales ha sido también una córnea. Con los tejidos bioartificiales se aprovecha una estructura o soporte ya existente en la naturaleza en el que se sustituyen las células originarias, en nuestro caso las del cerdo, por células humanas.

**– Se utiliza, pues, el armazón de la córnea de cerdo**

– Sí, de esta forma se aprovecha un armazón descelularizado y se repuebla con nuevas células. En la realización de este trabajo quiero destacar el papel del joven investigador Miguel González Andrades, médico residente de oftalmología, que se incorporó al grupo siendo alumno de Medicina y que ha contribuido decisivamente a los experimentos que han dado lugar a este nuevo modelo de córnea.

**– ¿La descelularización y la recelularización serán técnicas comunes en el futuro?**

– Es muy probable que así sea, aunque es necesario resolver problemas técnicos. En tal sentido, es preciso desarrollar técnicas de descelularización que mejoren la eliminación de las células y los restos celulares del órgano que se pretende descelularizar. Este es uno de los trabajos que actualmente se está llevando a cabo en el grupo.

**– Hace años ustedes ya habían conseguido una córnea artificial y ahora han creado la córnea bioartificial. ¿Es el resultado natural de una línea de investigación de muchos años en el Laboratorio de Ingeniería Tisular de la Universidad de Granada?**

– Efectivamente, hace ya unos cuatro años, como he comentado antes, se elaboró por nuestro grupo la primera córnea artificial completa con las tres capas histológicas que tiene la córnea utilizando células madre y un biomaterial desarrollado en nuestro laboratorio. Actualmente este modelo de córnea, que ha superado todos los controles de calidad establecidos, va a comenzar la fase de ensayo clínico una vez que reciba la autorización de la Agencia Española del Medicamento, que ya ha emitido un primer informe al respecto. En relación con este trabajo quiero destacar asimismo la contribución decisiva de un miembro muy relevante del grupo, el profesor Miguel Alaminos, que diseñó el biomaterial y puso en marcha los ensayos.

**– El resultado de este trabajo se ha publicado en la revista de investigación oftalmológica más importante del mundo, IOVS (Investigative Ophthalmology and Visual Science)...**

– Sí, los trabajos en los que hemos dado cuenta de ambos modelos de córnea han sido publicados en dicha revista, la córnea artificial con biomateriales en el año 2006 y la córnea bioartificial en 2010, en la edición en la red, y ahora en el 2011, en la edición en papel. El primer trabajo ha alcanzado hasta el momento un número muy elevado de citas, que es cómo se mide en ciencia el impacto de un trabajo científico. Las células son medicamentos

**– Se abre, pues, un camino muy importante, con esta córnea bioartificial, en el campo de la investigación.**

– Evidentemente, es un avance importante que hay que situar en el cambio que ha supuesto para la medicina el hecho de que la célula y el tejido, al igual que los fármacos, se hayan convertido también en un «medicamento». Así lo acaba de reconocer la Unión Europea.

**– ¿Cuál es la aplicación clínica de los resultados que ustedes obtienen con sus trabajos de investigación?**

– La aplicación clínica consiste en sustituir un tejido u órgano alterado por un órgano artificial construido a la medida del paciente. Hablando de tejidos y de hacerlos a medida, los histólogos e ingenieros tisulares de hoy somos en realidad como sastres de tejidos humanos, y como buenos sastres, debemos preocuparnos por la calidad de las telas, la confección y los tamaños. Algunos ejemplos de aplicación clínica son la utilización de la piel artificial en los grandes quemados o de hueso y cartílago artificial en las lesiones óseas y articulares. Queda, sin embargo, mucho por hacer y por ensayar antes de que exista una aplicación clínica generalizada.

### Un equipo pionero

El grupo de ingeniería tisular de la Universidad de Granada es puntero en España en la investigación de esta disciplina.

#### Antonio Campos

Nació en San Fernando (Cádiz) en 1951. Desde 1981 es Catedrático de Histología de la Universidad de Granada. Ha sido decano, presidente de la Asociación Española y Europea de Facultades de Medicina. Ha investigado en tejidos mineralizados y es uno de los pioneros en España en la investigación y la docencia de la ingeniería de tejidos.

#### Miguel Alaminos

Nació en Granada en 1970 y es profesor titular de Histología y doctor en Medicina y Biología. Durante dos años trabajó en el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center de Nueva York y en el CNIO. Es académico correspondiente por premio de la Academia Nacional de Medicina y ha publicado en revistas como Cancer Research o Nature.

#### Miguel González

Andrades Nació en Málaga en 1984 y es médico residente en Oftalmología. Ha publicado ocho trabajos en revistas internacionales de su especialidad.

#### Ingrid Garzón

Bello Ha publicado numerosos trabajos internacionales en ingeniería tisular y recibió el premio al mejor trabajo en Seúl en el Congreso Mundial de Ingeniería Tisular y Medicina Regenerativa.

#### María del Mar Pérez

Es catedrática de óptica de la Universidad de Granada y ha publicado numerosos trabajos en revistas internacionales en su especialidad.

Hay resultados esperanzadores en la creación de órganos como el corazón y el hígado y se trabaja en vasos sanguíneos

– ¿Se podría pensar acaso en la posibilidad futura de «crear» no solo tejidos, sino miembros y órganos como un dedo, un hígado, un corazón o una pierna?

– Hay ya resultados esperanzadores en algunos órganos como, por ejemplo, el corazón y el hígado, y se trabaja en vasos sanguíneos y otros. La investigación en este campo ha avanzado mucho en poco tiempo. Sustitución de los animales de laboratorio

– ¿Los beneficios que para la sociedad comportan estas investigaciones son exclusivamente médicos o podrían tener además otros ámbitos de aplicación?

– Para la sociedad, los beneficios pueden ser varios. En primer lugar, un beneficio estrictamente médico, pero además, los tejidos artificiales son muy útiles para ir sustituyendo el uso de los animales de experimentación en los laboratorios, un cambio que apoya muy firmemente la Unión Europea. Y como consecuencia de ambas posibilidades, la generación de nuevos tejidos va a constituir, según algunos analistas, una fuente de desarrollo económico e industrial que va a mover, según las predicciones, un volumen de negocio para el año 2020 de 20 billones de dólares.

– La Universidad de Granada es, entonces, pionera en el ámbito de la investigación bioartificial. ¿Qué otras instituciones españolas trabajan en esta línea?

– En España se está trabajando quizá más en terapia celular propiamente dicha que en la construcción de tejidos artificiales, aunque hay algunos otros grupos muy activos como por ejemplo, el que dirige el doctor Álvaro Meana en Asturias. Algunos de los resultados generados por nuestro grupo sí han sido pioneros, están patentados y actualmente en vías de ser trasladados a la clínica en distintos hospitales de Andalucía gracias a la ayuda de la IATA (Iniciativa Andaluza de Terapias Avanzadas).

– Ustedes tratan de promover un Instituto de Ingeniería Tisular en Granada... ¿Obtendrían así un mayor presupuesto, más medios y más apoyo institucional?

– El instituto de ingeniería tisular es una vieja aspiración de nuestro grupo para canalizar todo el potencial que en este campo puede aportar la Universidad de Granada y sus hospitales universitarios a la construcción de tejidos artificiales, con todas las consecuencias que ello implica. Hay que pensar que, para impulsar este campo, se requiere la colaboración de numerosos profesionales, físicos, químicos, ingenieros, farmacéuticos y clínicos y que un instituto de ingeniería tisular puede y debe ser el ámbito idóneo para fomentar el encuentro de todos estos profesionales. Estoy convencido de que las instituciones van a apoyar esta iniciativa y quiero pensar que muy pronto habrá buenas noticias al respecto. Órganos ortopédicos y órganos bioartificales

– ¿Ve usted un futuro en el que los órganos ortopédicos puedan ser sustituidos por órganos bioartificales?

– En medicina, como en cualquier otro aspecto de la vida, hay que optar siempre por la solución más eficaz y, a la vez, la que resuelva mejor el dilema costebeneficio. Si en algunos campos la sustitución es viable, no le quepa duda de que esta se llevará a cabo.

– ¿Qué les falta a ustedes, los científicos investigadores, para hacer su trabajo en mejores condiciones?

– Los científicos necesitamos menos rigidez burocrática y más flexibilidad. La creatividad es contraria al reglamentismo excesivo y creo que cualquier científico español podría ponerle múltiples ejemplos esperpénticos de algunos de los problemas ridículos a los que tenemos que enfrentarnos. En nuestro medio sería, por otra parte, muy importante contar con personal de gestión preparado para poder separar con claridad las tareas de administración y gestión de recursos de las propias de investigación. Y por supuesto, como cualquier grupo de investigación, el nuestro necesita contar con fondos suficientes para trabajar, y con personal técnico capacitado, pero esto no es novedad para ningún grupo de investigación.

– Usted que es humanista, pues además de su labor docente e investigadora dedica una parte de su tiempo a escribir de literatura o de cultura en general, ¿cree que los científicos tienen menos consideración social que los artistas o los literatos?

– La ciencia y los científicos sí tienen consideración social, pero opinar sobre ciencia no es fácil, a diferencia de los que ocurre en relación con otras actividades creativas. De ahí la escasa presencia de la ciencia en el debate público. A eso hay que unir un cierto pudor de los científicos por aparecer en los medios, por supuesto con algunas excepciones y exageraciones que todos conocemos. Yo soy de la opinión de que hay que estar a disposición de los medios cuando se tenga algo que decir, para contar a los contribuyentes qué se hace con sus impuestos y compartir con ellos, en la medida de la capacidad que tengamos para divulgar la ciencia, la emocionante aventura que supone vivir en esa hermosa frontera que existe entre el conocimiento y la ignorancia.

## TAGS RELACIONADOS

somos, sastres, tejidos, humanos

## ANUNCIOS GOOGLE

### Terapia para Diabetes

Tratamiento con Células Madre Provenientes de su propio organismo  
[www.xcell-center.es/Diabetes](http://www.xcell-center.es/Diabetes)

### CCOO - Univ. de Granada

PDI: Defiende tus derechos. PAS: Por el empleo público.  
[ccoo-ugr.blogspot.com/](http://ccoo-ugr.blogspot.com/)

### ADIP Investigación Privada

Profesionales Titulados España y Extranjero 91 310 26 07  
[www.detectivesadip.com](http://www.detectivesadip.com)

### Inventores Europeos

Ayude a EUreka a mejorar la Vida de los Pacientes. Presente sus Ideas !  
[MedtronicEureka.com/Salud](http://MedtronicEureka.com/Salud)

Powered by SARENET

**ideal.es**

© Ideal Comunicación Digital SL Unipersonal

Registro Mercantil de Granada, Tomo 924, Libro 0, Folio 64, Sección 8, Hoja GR17840, Inscripción 1ª C.I.F.: B18553883 Domicilio social en C/ Huelva 2, Polígono de ASEGRA 18210 Peligros (Granada) Correo electrónico de contacto: [idealdigital@ideal.es](mailto:idealdigital@ideal.es) Copyright © Ideal Comunicación Digital S.L.U., Granada, 2008. Incluye contenidos de la empresa citada, del diario IDEAL editado por Corporación de Medios de Andalucía y en su caso, de otras empresas del grupo de la empresa o de terceros.

EN CUALQUIER CASO TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS:

Queda prohibida la reproducción, distribución, puesta a disposición, comunicación pública y utilización, total o parcial, de los contenidos de esta web, en cualquier forma o modalidad, sin previa, expresa y escrita autorización, incluyendo, en particular, su mera reproducción y/o puesta a disposición como resúmenes, reseñas o revistas de prensa con fines comerciales o directa o indirectamente lucrativos, a la que se manifiesta oposición expresa.

Contactar | Mapa Web | Aviso legal | Política de privacidad | Publicidad | Master de

## ENLACES VOCENTO

ABC.es  
El Correo  
[nortecastilla.es](http://nortecastilla.es)  
[Elcomerciodigital.com](http://Elcomerciodigital.com)  
SUR digital  
Qué.es  
La Voz Digital  
Punto Radio  
hoyCinema  
Infoempleo  
11870.com

Hoy Digital  
La Rioja.com  
DiarioVasco.com  
Ideal digital  
Las Provincias  
El Diario Montañés  
Laverdad.es  
Finanzas y planes de hoyMotor  
Autocasion