

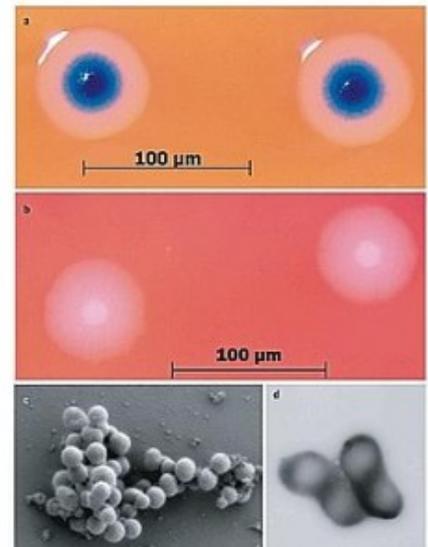
Una c??lula viva gracias a un genoma artificial

Ciencia, Tecnologia | Hamlet Aguasvivas | Mayo 22, 2010 at 5:37 pm

[Twittealo !](#)

NURIA RAM??REZ DE CASTRO | MADRID

Asegur?? que en 2009 presentar??a al mundo la primera forma de vida artificial creada en un laboratorio y John Craig Venter, uno de los ??padres?? del genoma, s??lo ha podido dar un paso m??s o quiz?? la zancada definitiva. En la revista ??Science??, una de las biblias cient??ficas donde se dan a conocer los grandes avances, anuncia el nacimiento de lo que ??l llama la primera ??c??lula sint??tica??, aunque s??lo su genoma lo es.



En puridad, Venter y sus 25 cient??ficos de elite que ha reclutado para su proyecto, no han logrado una c??lula artificial generada por completo a partir de elementos inertes. Se trata de un h??brido, con la estructura natural de una bacteria viva y el material gen??tico artificial. Para lograrlo, primero generaron un cromosoma sint??tico, una r??plica a imagen y semejanza del genoma de la bacteria (??Mycoplasma mycoides??) y despu??s lo trasplantaron a otra bacteria viva (??M. capricolum??) que actu?? como recipiente para crear una nueva. Una vez implantado, el ADN de s??ntesis se activ?? y empez?? a funcionar en la nueva c??lula.

Venter defiende su hito: ??Es el primer organismo sint??tico que se ha fabricado jam??s y lo afirmamos porque se deriva de un cromosoma totalmente artificial, fabricado con cuatro botellas de sustancias qu??micas en un sintetizador que arranc?? con la informaci??n de un ordenador??.

Sea o no totalmente artificial. Este paso nunca se hab??a dado antes y abre un mundo de infinitas posibilidades en la que la imaginaci??n humana parece la ??nica barrera. La nueva c??lula generada es el pistoletazo de salida para la fabricaci??n de microorganismos ??a la carta?? en el laboratorio. Bacterias dise??adas para desarrollar medicamentos m??s eficaces, fabricar nuevos biocombustibles y formas de energ??a alternativas o quiz?? pensadas para comerse residuos tan peligrosos en el mar como el petr??leo.

El equipo de Venter tambi??n ha hecho planes. Uno de sus proyectos es dise??ar algas que capturen di??xido de carbono y fabricar nuevos hidrocarburos que puedan utilizarse en refiner??as. Trabajan en f??rmulas con las que acelerar la fabricaci??n de vacunas. Obtener nuevas sustancias qu??micas, ingredientes alimenticios o limpiar el medio ambiente tambi??n forma parte de los sue??os de este cient??fico, tan prodigioso como pol??mico por la publicidad con la que rodea sus progresos. No s??lo ??l cree en su visi??n. El cient??fico tiene ya un acuerdo con BP, precisamente la compa??a que es responsable del vertido del Golfo de M??xico, uno de los mayores desastres ecol??gicos de la historia reciente.

El ??salto final?

Este trabajo es el salto final para el que se hab??an preparado estos investigadores durante a??os. En enero de 2008 anunciaron la primera creaci??n de un genoma sint??tico, el de una bacteria con m??s de 570.000 pares de base. Lo hicieron con un sistema complejo de ingenier??a gen??tica que permite sintetizar segmentos artificiales de ADN, unirlos y clonarlos, utilizando dos recipientes biol??gicos, una bacteria y la levadura.

O como prefiere explicar Venter, al compararlo con el funcionamiento de un ordenador: ??Si nuestro c??digo gen??tico y los cromosomas son los programas fundamentales de nuestro sistema operativo. Hemos reproducido en el laboratorio el sistema operativo humano. S??lo nos queda ponerlo en marcha??. Y eso es lo que acaban de conseguir.

En esta ocasi??n han jugado al bricolaje gen??tico con otra bacteria, la ??M. mycoides??, por tener un crecimiento

más rápido que la bacteria utilizada en los primeros experimentos.

El grupo de Venter, entre los que se encuentra el nobel de Medicina Hamilton Smith y Dan Gibson -autor principal del estudio de *Science*-, había afirmado que este era el paso definitivo para asistir al nacimiento en el laboratorio de un organismo artificial.

Científicos españoles reconocen el valor técnico de la investigación, aunque no creen que se pueda afirmar que se ha creado la primera forma de vida artificial. Luis Serrano, vicerrector del Centro de Regulación Genómica de Barcelona (CRG), no duda en considerar el estudio de *Science* excelente, pero aún le queda un paso más para crear vida artificial. Si lo ha reemplazado el ADN, no ha creado una célula nueva sintética.

Como Parque Jurásico

Si se buscan semejanzas, Serrano opta por compararlo con la película Parque Jurásico, en versión bacterias. En lugar de poner ADN de dinosaurio en un huevo de avestruz, se ha introducido el genoma de una bacteria en otra, pero definitivamente lo que ha hecho Venter no es crear una célula sintética.

En opinión de Manuel Porcar, coordinador del grupo de Biología Sintética del Instituto Cavanilles de la Universidad de Valencia, se trata también de un paso significativo hacia la recreación de vida artificial. Afirmar que se ha creado una célula bacteriana de síntesis yo diría que es un tanto exagerado.

La estrategia utilizada en el experimento supone un gran avance para el progreso de la biología sintética. Por primera vez, un cromosoma sintético resulta ser funcional. Pero el precio de la producción industrial de ADN aún es caro y las técnicas de ensamblaje, verificación e inserción deben aún simplificarse para producir a gran escala organismos sintéticos, recuerda Portela.

El catedrático de Biología Celular, César Nombela, reconoce que se ensanchan las posibilidades de la biología sintética. Para completar el ensamblaje de los fragmentos que integran el cromosoma sintético, no fue suficiente la química del tubo de ensayo, se precisaron células (bacterianas y de levadura). El citoplasma de la célula receptora incorpora el cromosoma sintético funcionalmente. Célula artificial? No, la necesidad de células preexistentes sigue haciendo válido el axioma: *omnis cellula e cellula*.

Las posibilidades son infinitas. La nueva célula de Venter es sólo un ejercicio experimental, una prueba de concepto de lo que puede ser el futuro. Si sólo por motivos filosóficos y de ciencia básica ya es interesante. Pero es que la modificación racional de una célula con fines prácticos (química limpia, bioremediación, biofuel, medicina) abre un nuevo mundo, reflexiona Serrano. Su grupo está modificando una bacteria para utilizarla como una *providora viva*, capaz de curar enfermedades sin alterar el genoma. Y sólo es un ejemplo. abc.es

Popularity: 1% [?]

Tags: [adn](#), [bacteria](#), [biblias](#), [castro](#), [comerse](#), [cromosoma](#), [el equipo](#), [elite](#), [humana](#), [john craig venter](#), [madrid](#), [nuria](#), [planes](#), [residuos](#), [science](#)