



iberCaja
Obra Social

IX Concurso Ibercaja “Reporteros en la Red”

Abril 2009

1^{er} Premio

“La nueva medicina
¿ciencia ficción o realidad?”

Autora: Cristina de Partearroyo Agreda
Colegio: Condes de Aragón (Zaragoza)

Laboratorio Virtual Ibercaja

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77

50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net>

Nanocriaturitas, nuevo universo de posibilidades

Es innegable que los avances a los que se ha visto sometida la medicina en las últimas décadas han sido cuantiosos.

Además, las nuevas tecnologías han supuesto el comienzo de una nueva era en la medicina moderna, si cabe aún más "tecnológica", la "nanoera".

Disparo directo. ¿El blanco? El cáncer.

Nanospectra, una empresa de Texas, EE.UU., ha creado unas nanopartículas bañadas en oro. Estas "joyas" invaden el tumor y, como si del más preciso de los disparos de Billy el Niño se tratase, al calentarse mediante rayos infrarrojos, son capaces de destruirlo.

Éstas, pequeñas y menos tóxicas, serán la herramienta perfecta para combatir el cáncer.

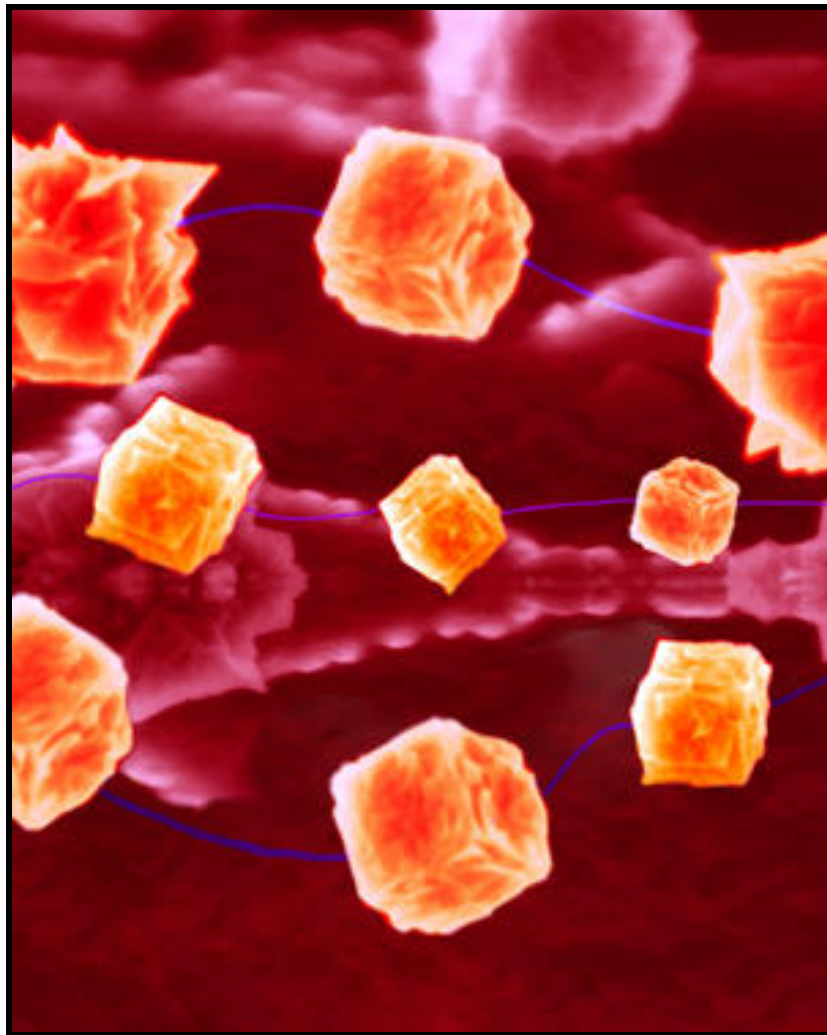


Figura 1: Nanopartículas bañadas en oro.

Otro de los "juguetitos" que han creado los expertos nanoingenieros son unas agujas de tamaño ínfimo, capaces de repartir moléculas tales como ácidos nucleicos, proteínas u otras sustancias químicas, al núcleo, o incluso realizar cirugía celular.

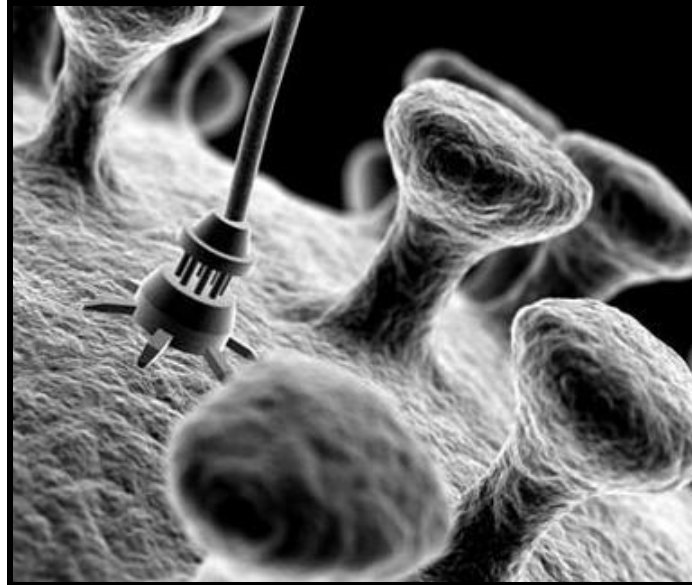


Figura 2: Nanorobots, ¿el nuevo ejército de nuestro cuerpo?

Y hablando de juegos, ¿por qué no pintar? Esta idea ha podido ser la inspiración de un grupo de científicos que, como solución a los daños colaterales causados a las zonas sanas mientras se extirpa un tumor, han creado un sistema, todavía experimental, que consigue, gracias a partículas microscópicas creadas por proteínas fluorescentes (administradas al paciente antes de la cirugía), cámaras de luz visible y distintas bandas de infrarrojos, enviar video en vivo a un ordenador, indicando a los cirujanos dónde cortar.

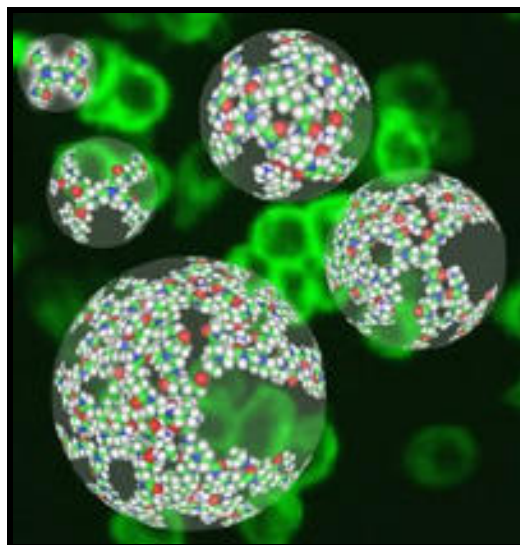


Figura 3: Proteínas fluorescentes adheridas a la célula.

Mediante unos dispositivos que provocan la emisión de luz del infrarrojo más cercano, se muestra una imagen en una pantalla próxima a la mesa de operaciones donde aparecen coloreados los tejidos, según sean o no cancerígenos.



Figura 4: Cirujanos realizando una operación en el quirófano.

Pero no hay que irse hasta el quirófano para encontrar a estas diminutas maravillas.

Se están creando unos nanosensores que podrán detectar, mediante una prueba con una simple gota de sangre, los más sutiles cambios químicos de diferentes biomoléculas, y así detectar enfermedades como el cáncer.

Barato, preciso y tan simple como si estuvieras controlándote el azúcar, para lo que, por cierto, también se está experimentando unos nanotubos de carbono que serían el fin del tradicional método diabético de tener que pincharse para controlar el nivel de azúcar sanguíneo.

Muchos se preguntan, ¿es éste el principio de una nueva clase de "Inteligencia Artificial"?

Ya se está pensando en utilizar nanorobots para crear moléculas desde el interior del cuerpo. Tomarían los aminoácidos circulantes y gracias a patrones preestablecidos, serían capaces de sintetizar moléculas, enzimas, hormonas, etc.

Desde prevención de enfermedades hasta curación, estos "Nanodocs" circulando por nuestro cuerpo nos mantendrían sanos y ayudarían a mantener la vida por mucho más tiempo y en mejores condiciones.

Cada uno de ellos sería capaz de detectar una alteración y ejecutar la acción para la que están programados.

Reparadores, destructores, manutención, producción, etc., este mini-ejército debería poder aumentar su número en caso de pérdidas eventuales o necesidad, o autodestruirse en caso de malfuncionamiento o aumento excesivo para alcanzar el equilibrio con ya de por sí bastante eficiente sistema de nuestro cuerpo.

¿Nanoinvasión o progreso? El debate está servido...

La ciencia ficción del día a día del mañana

Mano a mano, presente allí donde el enfermo lo requiera. Eso se ha propuesto un equipo de investigadores experto en robótica de Nebraska, EE. UU, que están desarrollando unos mini-robots que podrían lograr salvar la vida a víctimas de accidentes o soldados en el mismo lugar donde han sufrido sus heridas.

Al más puro estilo hollywoodiense, estos diminutos robots se desplazan sobre ruedas, pudiendo ser insertados en el abdomen del herido y luego controlados por cirujanos a cientos de kilómetros de distancia.

Luces con diodos que emiten la luz que ilumina la zona, cámaras para emitir imágenes de vídeo, y... acción.

En dos años, verá la luz una posible solución a parte de las muertes que se producen en el campo de batalla o en los desastres naturales.

Hablando de estas dramáticas ocasiones, en ellas siempre hay carencia de algo esencial, la sangre. ¿La solución? Sangre artificial.

Fácil de transportar y almacenar, estéril y deshidratada. Con el aspecto de una pasta de color rojo, esta sangre, del grupo sanguíneo 0 positivo, al ser mezclada con agua, podría salvar muchas vidas, acabando con problemas que origina la sangre original, como su mantenimiento o su obvia escasez.



Figura 5: Banco de sangre artificial.

Y hablando de sangre, ¿quién iba a decirnos que podríamos crear algo tan frágil y a la vez tan vital para el ser humano como los vasos sanguíneos? Pues sí, se ha conseguido. Una pulgada de vena, una muestra de piel de la palma de la mano del paciente y... ¡tachan! Vasos sanguíneos vigorosos y capaces de bombear sangre por nuestro cuerpo, lo que puede suponer un hito en ciertas enfermedades renales, cardíacas o la diabetes.



Figura 6: Vasos sanguíneos artificiales creados a partir del paciente.

Un nuevo test de saliva, realizado con un nanobiochip, podría servir para diagnosticar un infarto con mayor facilidad y rapidez. La prueba, desarrollada por la Universidad de Texas, mide las proteínas presentes en la saliva que los investigadores asocian a los infartos.

Los infartos se suelen diagnosticar por medio de los biomarcadores en sangre y mediante electrocardiogramas, aunque estos pasan por alto un gran número de infartos. Incorporando el test de saliva en las ambulancias, junto al ECG, realizarían ambas pruebas a la vez.

Detección rápida de infartos con mayor precisión que identificará casi el 100% de los infartos en un futuro, esperemos cercano.

Al alcance de todos los públicos

Todos estos avances no van a estar sólo al alcance de científicos y millonarios, sino de toda la humanidad.

¿Cómo? Gracias a, por ejemplo, fábricas de ADN. Tal cual suena. Codon Devices, una empresa de biotecnología de Cambridge, Massachussets, pretende fabricar hebras de ADN a medida y en grandes cantidades a partir de las cuales los científicos pueden diseñar nuevos avances biológicos.

Codon planea abrir una fábrica de producción que funcionará como cualquier otra fábrica, pero con una ligera diferencia, su producto será el ADN. La idea es construir unas instalaciones "gigantes" con el fin de prepararse para el futuro boom de la compra de ADN. ¿Habrás también rebajas?



Figura 7: Las rebajas, ¿cuál será el próximo producto protagonista?

Pero no sólo en un futuro cercano, ¡ya podemos ser protagonistas de, por ejemplo, una intervención quirúrgica! Tan sólo se necesita un ordenador, algún que otro conocimiento de inglés o, en su defecto, un buen diccionario y ganas de operar.



Figura 8: Intervención virtual, cualquier persona puede ya operar una rodilla.

En la página <http://www.edheads.org/> se pueden ver las fotos de la operación real y operar a tu propio paciente virtual.

¿Alguien da más?

Bibliografía.

Nanopartículas contra el cáncer:

http://ec.europa.eu/research/research-eu/52/article_5232_es.html

Nanoagujas:

<http://www.nanotecnologica.com/nanoaguja-con-capacidades-sorprendentes/>

Solución contra daños colaterales durante la cirugía:

http://www.euroresidentes.com/Blogs/avances_tecnologicos/labels/ciencia.html

Nanosensores:

<http://www.tuexperto.com/2008/11/25/un-nuevo-microchip-detectara-el-cancer-en-analisis-de-sangre-ultrarrapidos/>

Nanotubos:

<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=1972&bd=4&pg=1&lg=es>

Nanorobots, la nueva forma de mejorar de la eficiencia del organismo:

<http://www.redcientifica.com/doc/doc200105210004.html>

Cirugía virtual mediante robots:

http://www.euroresidentes.com/Blogs/avances_tecnologicos/2004/10/avances-en-medicina-ciruga-distancia.htm

Sangre artificial:

http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_3207000/3207881.stm

Vasos sanguíneos creados a partir de cada paciente:

<http://www.ojocientifico.com/2007/10/11/se-obtienen-vasos-sanguineos-artificiales/>

Detección de infartos mediante test de saliva:

http://www.diariomedico.com/edicion/diario_medico/mi_dm/cardiologia/cardiologia_clinica/es/desarrollo/1115183_03.html

Fábricas de ADN:

<http://quimedica.com/noticia.php?idNot=33>

Operaciones Virtuales:

https://www.u-cursos.cl/fau/2007/1/DGT-303/2/material_alumnos/previsualizar.php?id_material=62

Figura 1:

<http://medgadget.com/archives/nanomedicine/>

Figura 2:

<http://blogdactclean.wordpress.com/2008/02/08/>

Figura 3:

http://dondibusco.blogspot.com/2005_06_01_archive.html

Figura 4:

<http://www.centroemergencias.com/Obesidad.htm>

Figura 5:

<http://www.ymipollo.com/~shelby1979/127167.sangre-artificial.html>

Figura 6:

<http://www.intramed.net/actualidad/contenidover.asp?contenidoID=49487>

Figura 7:

<http://www.caspa.tv/archivos/000873.html>

Figura 8:

<http://www.edheads.org/>