



La aspirina, la penicilina, la píldora anticonceptiva, la famosa viagra... Todos estos fármacos han supuesto un antes y un después en el mundo de la medicina y en la cura de las enfermedades. ¿Qué nos depararán los años venideros? Es siempre difícil de predecir, pero sí sabemos que gracias a las últimas investigaciones en epigenética, los medicamentos se convertirán en trajes a la medida de cada paciente, que los organismos marinos ayudarán a salvar vidas o que la nanotecnología permitirá detectar y eliminar células cancerígenas de forma inteligente. ¿Te vienes de viaje al futuro?

CONECTADO A TU TELÉFONO

¿Llegará el día en que un médico pueda diagnosticarte a distancia por medio de tu iPhone?

● ● ● ● Laura Chaparro

Los fármacos del futuro

Medicamentos que reprograman los genes, nanopartículas capaces de reconocer una célula sana y una enferma... ¿Te parece ciencia ficción? Pues déjalo en ciencia simplemente. Existen, y ya están aquí.

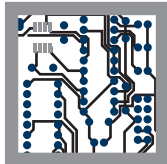


LOS INVESTIGADORES EN GENÉTICA CREARÁN PÍLDORAS A MEDIDA



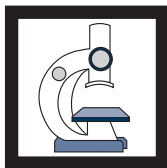
EL PODER DEL MAR

En un gramo de sedimento marino existen más organismos que seres humanos en toda la Tierra. Pero aún no sabemos casi nada de ellos. Según investigadores de la Universidad de Canterbury, desconocemos el 75% de las esponjas marinas y el 94% de los corales. Un increíble potencial, acentuado por la fortaleza de estas especies. La evolución biológica en el mar tiene más de 3.600 millones de años. Sus organismos se han adaptado a todo tipo de condiciones de presión, salinidad y temperatura. Todo un filón. Un ejemplo es Yondelis, un fármaco antitumoral de Pharmamar, extraído de un invertebrado marino. Reduce el osteosarcoma metastático (cáncer de tejidos blandos). Es el único fármaco desarrollado contra este cáncer en los últimos 30 años.



LA NANOTECNOLOGÍA

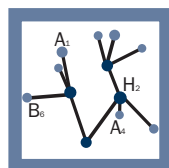
Parecía utópico desarrollar un fármaco que sólo afectara a las células cancerígenas. Con la nanotecnología es posible. “Una vez en el tumor, las nanopartículas liberan los fármacos que llevan en su interior, atacando sólo al tejido enfermo”, explica el doctor Víctor Puentes, investigador del ICREA. Otro proyecto del MIT utiliza calor para que las nanopartículas suelten los medicamentos que llevan pegados con hebras de ADN. Pero también el diagnóstico se ve beneficiado. Un minúsculo gran paso para detectar el cáncer a tiempo.



LA BIOTECNOLOGÍA

“Los fármacos biotecnológicos son toda una revolución en la lucha contra el cáncer, porque no

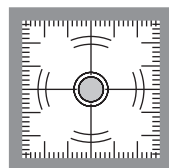
destruyen la célula tumoral, sino que la bloquean para que no crezca”, explica la doctora Ana Lluch, jefa del servicio de Hematología y Oncología del Hospital Clínico de Valencia. Creados en laboratorio, su principal ventaja es que permiten un tratamiento individualizado del tumor. “Ahora mismo se está desarrollando un fármaco revolucionario contra la metástasis ósea”, nos anticipa la doctora Lluch. Además, se evitan los efectos negativos de la quimioterapia.



LA EPIGENÉTICA

La epigenética estudia la influencia que el medio exterior o el estilo de vida de una persona tienen en la expresión o no de ciertos genes. Se conoce como prevención secundaria. Los medicamentos basados en esta línea de investigación no rompen el ADN

de las células malas, sino que lo despiertan, recordándole que antes de estar enferma, la célula era normal. “Es una reprogramación celular. Como si alteráramos el software de la célula sin ni siquiera rozar el hardware”, explica Manel Esteller, jefe del grupo de Epigenética del CNIO (Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas). Ahora mismo, la epigenética se está aplicando en pacientes con leucemia y linfomas, con resultados bastante positivos y muy buena acogida por parte de los pacientes, que no sufren los incómodos efectos secundarios de los agresivos tratamientos contra el cáncer. “En el futuro, con la epigenética desarrollaremos fármacos preventivos, lo que permitirá incluso evitar la aparición de tumores”, avanza el doctor Esteller.



NUEVO ANTI-RETROVIRAL

Si ya hemos visto cómo el cáncer ha encontrado en la nanotecnología, en la epigenética, en la biotecnología y en el fondo del mar nuevos

EL LECHO MARINO ES UN TERRENO INEXPLORADO CON MIL POSIBILIDADES

UN NUEVO ANTIRRETROVIRAL PUEDE SALVAR A PACIENTES DESAHUCIADOS

instrumentos para hacerle frente, el sida también se enfrenta a un nuevo enemigo: el raltegravir. Este fármaco supone para muchos pacientes su última esperanza de vida. Está destinado a aquellos enfermos que han fracasado con otros antirretrovirales y ya no tienen más opciones. Los resultados son esperanzadores: utilizado 48 semanas, la carga viral se detecta sólo en un 35% del organismo, cifra que disminuye al 10% si se combina con dos antirretrovirales más. Y menos carga viral implica mejor calidad de vida. Además, el raltegravir, que como el resto de antirretrovirales no se vende en farmacias (se suministra de forma gratuita en hospitales) se toma de forma oral, lo que aumenta la comodidad para los pacientes y tiene escasos efectos secundarios. Para aumentar sus posibilidades de éxito, los laboratorios MSD están investigando su uso en pacientes a los que se les acaba de detectar la enfermedad.

ESTUDIOS GENÉTICOS

Los genes determinan que un medicamento actúe de una forma u otra dependiendo de cada persona. Esto es así porque el sistema genético regula el funcionamiento de las proteínas, encargadas de controlar la recepción de los fármacos en las células. Para aumentar su eficacia, los médicos del futuro recetarán fármacos específicos según el genoma de cada paciente. Así lo publica la revista *Science*, demostrando el potencial de los estudios genómicos que, aunque a precios muy elevados, se realizan hoy en día. La farmacogenómica permitirá trazar terapias individualizadas para cada paciente, lo que evitará un gran número de fracasos terapéuticos.

NÚMEROS CONTRA EL CÁNCER

No sabemos si de pequeño eras de los que odiaban las matemáticas. Lo que sí sabemos es que después de leer esto te interesarán mucho más. El profesor Enrique Fernández Cara, de la Universidad de Sevilla, está investigando cómo, aplicando técnicas matemáticas, se puede luchar contra el cáncer. Esta ciencia ayuda a algunos fármacos a alargar la vida de los pacientes. Con complicadas ecuaciones y usando leyes físicas y químicas, se puede describir la evolución de un tumor en el tiempo.

LAS MATEMÁTICAS AYUDAN A LUCHAR CONTRA EL CÁNCER