¡EUREKA!

PÍLDORAS SOBRE INVESTIGACIÓN

Últimos días para inscribirse en el curso Iniciativa Emprendedora Universitaria

FORMACIÓN

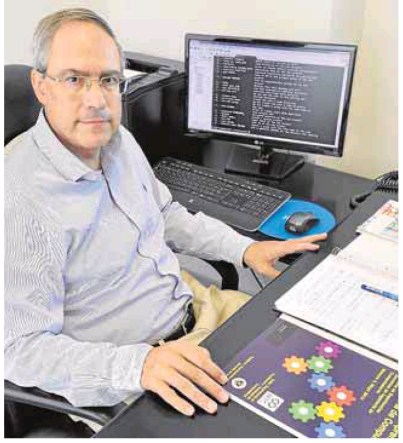
La Cátedra de Emprendimiento Banco Santander-UPCT y la Oficina de Emprendedores y Empresas de Base Tecnológica ofrecen el curso Iniciativa emprendedora universitaria a partir del próximo miércoles, 22 de octubre. El curso pretende mostrar a los alumnos universitarios la creación de una empresa como una alternativa atractiva frente al empleo por cuenta ajena, donde puedan desarrollar su potencial creativo e innovador, El curso se impartirá en horario de tarde hasta el 12 de noviembre. La inscripción es gratuita: **http://www.eoi.es/portal/guest/curso/970/iniciativa-emprendedora-cartagena-universidad-politecnica-de-cartagena?EOI_tipoPagina=-5**

El arquitecto Ignacio Paricio defiende una arquitectura que apueste por el confort

LECCIÓN INAUGURAL

«Estamos sustituyendo las exigencias de la sensualidad por las de la normativa». Es una de las afirmaciones sobre las que giró la conferencia que este miércoles ofreció en la UPCT el profesor Ignacio Paricio. Bajo el título 'Sensualidad y sensibilidad en la arquitectura contemporánea', el catedrático de Construcción de la Universidad de Barcelona defendió la adaptación arquitectónica de los edificios a las necesidades de confort de las personas, respectando las exigencias actuales de sostenibilidad energética. El profesor Paricio ofreció la conferencia inaugural del curso de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación de la UPCT.

Un momento de la charla.



José Manuel García. :: VICENTE VICENS/AGM

Farmacopea a altas velocidades

:: M. J. M.

MURCIA. El descubrimiento de nuevos fármacos ha encontrado en la informática una aliada de primera mano que permite avances cada vez más rápidos. Los métodos de cribado de fármacos por ordenador (CFO) simulan el proceso de acoplamiento entre una pequeña molécula (ligando) con una proteína implicada en una enfermedad (diana). Su objetivo es, tras procesar librerías que contienen millones de compuestos químicos, descubrir un ligando que interaccione con gran intensidad con la diana de tal manera que se pueda regular convenientemente su actividad y hacer desaparecer la enfermedad.

Los mayores inconvenientes de los métodos CFO son principalmente la representación incompleta o poco realista del proceso de interacción ligando-diana y que es necesaria la disponibilidad de recursos computacionales de muy alto rendimiento (normalmente acceso a supercomputadores) para poder realizar los cálculos requeridos en un intervalo de tiempo aceptable.

Sin embargo, el grupo de Arquitectura y Computación Paralela de la Universidad de Murcia, que dirige el Catedrático José Manuel García, ha desarrollado un nuevo método CFO denominado 'Bindsurf' que corrige deficiencias presentes en métodos CFO anteriores. Se trata de un mecanismo cuyas novedades más relevantes radican en que no presupone la parte de la proteína en la cual interacciona ésta con cada molécula candidata a fármaco (error común que cometen muchos otros métodos), y que alcanza una potencia de cálculo del mismo orden de magnitud que un supercomputador de última generación.

Muchos de estos métodos suponen que todos los diversos candidatos a fármaco interaccionan siempre con la misma parte de la diana, lo cual es incorrecto, pues depende en gran medida de sus diversas estructuras químicas. Para ello, 'Bindsurf' realiza un barrido completo de la superficie de la proteína para cada ligando y muestra en que zonas se producen las interacciones más intensas y cuál es su distribución de afinidades de unión para comprobar si estos 'hotspots' difieren considerablemente de zonas de poca o escasa interacción.

Por otra parte, el método está implementado en arquitecturas computacionales masivamente paralelas denominadas Graphics Processing Units (GPU) las cuales permiten procesar gran cantidad de ligandos y 'hotspots' de manera simultánea. Para ello, ha sido necesario analizar los algoritmos secuenciales que se utilizan actualmente, proponer

¿Cómo se fabrica un fármaco?

El proceso por el que un nuevo medicamento llega al mercado puede durar entre 12 y 18 años

:: M. J. M.

DATA. Que un medicamento llegue al mercado no es algo fácil ni rápido. Por lo general, se tarda entre 12 y 18 años en completar las distintas etapas de la fase de desarrollo de un producto ('pipeline') con un coste medio aproximado de 1.200 millones de euros, y la mayoría de los medicamentos en investigación no lo consiguen. De cada 1.000 posibles medicamentos nuevos en descubrimiento, tan solo uno alcanzará la autorización.

El desarrollo de un fármaco engloba su seguridad, eficacia, formulación y fabricación. Los estudios de seguridad comienzan con diversos experimentos denominados estudios preclínicos: pruebas que se llevan a cabo en un contexto científicamente controlado con utilización de cultivos celulares y animales como modelos. Se llevan a cabo con la finalidad de predecir cómo actúa el organismo sobre el candidato a fármaco (farmacocinética), cómo actúa el candidato a fármaco sobre el organismo (farmacodinamia) y si el candidato a fármaco puede entrañar posibles riesgos para la salud o efectos secundarios tóxicos.

Una vez que estos estudios prevén que el candidato a medicamento es seguro, se inicia su evaluación en seres humanos en una serie de estudios conocidos como ensayos clínicos: pruebas diseñadas para determinar la seguridad, la posología adecuada, la eficacia, las reacciones adversas y los efectos del uso a largo plazo de un medicamento nuevo en seres humanos. Los ensayos clínicos que se llevan a cabo en seres humanos se realizan siguiendo normas internacionales para proteger los derechos y garantizar la seguridad de los sujetos humanos evaluados, siguiendo el código ético para la investigación en seres humanos.

Los ensayos clínicos se realizan en tres fases sucesivas, I, II y III, y en cada una de ellas se evalúa un número progresivamente mayor de seres humanos. Cada fase tiene una finalidad diferente y contribuye a que los investigadores respondan distintas preguntas. Cuando una fase tiene éxito, el candidato a medicamento pasa a la siguiente fase pero cuando resulta infructuosa, se detienen los ensayos clínicos, se suspende el desarrollo del fármaco y la empresa promotora regresa a la fase de descubrimiento para buscar otro candidato a fármaco.

Los ensayos en fase I suponen la primera vez que un fármaco nuevo se estudia en investigación en seres humanos. El propósito consiste en evaluar la seguridad, la tolerabilidad y el intervalo posológico seguro del medicamento. En estos ensayos intervienen pacientes voluntarios en un número reducido de 20-100. Estos ensayos pueden ser muy variables dependiendo del tipo de fármaco en estudio. Hay casos especiales como los tratamientos oncológicos donde se reclutan pacientes que padecen ya la patología con el fin de analizar tratamientos oncológicos que puedan dar mejores resultados a los actualmente disponibles. .

Una vez determinada la dosis terapeútica adecuada, se pasa a la fase II de estos ensayos, cuyo objetivo principal es determinar la eficacia, toxicidad y actividad biológica del medicamento. En este caso se utilizan grupos de voluntarios (sanos y enfermos) de mayor tamaño, normalmente entre 100 y 300 personas. Esta fase es clave porque en el desarrollo del proceso es cuando se puede observar si el fárma-

pressreader Printed and distributed by PressReader PressReader.com + +1 604 278 4604 COPYRIGHT AND PROTECTED BY APPLICABLE LAW

Los emprendedores con formación universitaria son más innovadores

ESTUDIO

El grado de innovación de los emprendedores murcianos es mayor en los que tienen estudios universitarios, según una de las conclusiones del libro 'El reto de emprender: factores clave', que se ha presentado esta semanaen la sede del Rectorado de la UMU. La obra, un trabajo de un equipo interdisciplinar de investigadores de la UMU, coordinado por los profesores Antonio Aragón y Juan Samuel Baixauli, recoge las percepciones de 340 empresas, pequeñas y con no más de diez años de vida, de la Región. De los resultados de esta muestra se desprende la importancia del rol familiar y social en la actividad emprendedora, pues son los familiares y amigos de los emprendedores los que más influyen en éstos a la hora de llevar a cabo o no una idea innovadora.

Acto de presentación del estudio. :: EFE

Nuevo número de la revista electrónica 'Enfermería Global'

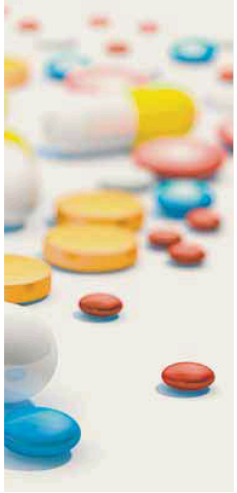
PUBLICACIONES

La revista electrónica de investigación, 'Enfermería Global', de acceso abierto y publicación trimestral, editada desde el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, ha publicado el vol. 13(4), número 36, con sus secciones habituales y con artículos originales, revisiones y reflexiones de interés profesional, humano y académico. El nuevo número cuenta con colaboraciones nacionales e internacionales como en números anteriores. Para una mayor visibilidad de sus contenidos presentaa sus lectores varios artículos en inglés, además de la totalidad de los artículos en castellano, y en portugués los procedentes de Brasil y Portugal, atendiendo de este modo a las normativas y criterios de calidad que demandan las diferentes bases de datos y sitios web donde se aloja.

co falla, bien al encontrar que no funciona como se esperaba y/o que tiene un efecto tóxico excesivo.

Los ensayos en fase III se diseñan para asegurar la efectividad de esta nueva estrategia terapéutica y por lo tanto, su valor en la clínica. Con este propósito se estudia a cientos o miles de pacientes voluntarios. Los ensayos en fase III son los más costosos y los que requieren más tiempo, de modo que duran un par de años o más para determinar la seguridad a largo plazo.

En caso de superar esas pruebas, el medicamento aprobado llega a fase IV una vez que se ha comercializado. En este caso se persigue vigilar la seguridad y eficacia del fármaco cuando se utiliza en un contexto médico normal en una población de pacientes que podría ascender a varios millones.



nuevas estrategias y realizar un diseño e implementación paralelas que optimizan el uso de los recursos de la GPU con el fin de obtener el máximo rendimiento.

«La información que generan los centros públicos es vital para el avance de la ciencia»

José Ruiz Catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Murcia

:: MARÍA JOSÉ MORENO

Los metalofármacos son medicamentos cuyo ingrediente activo es uno o más metales y son muy empleados en el tratamiento contra el cáncer, puesto que los metales poseen un efecto antitumoral muy potente, al inhibir la división celular. José Ruiz es el Investigador responsable del grupo 'Metalofármacos antitumorales no convencionales' del Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB-Arrixaca) y del grupo de investigación del mismo nombre en la Universidad de Murcia.

Este científico y su equipo trabajan desde hace más de cinco años, gracias a la financiación de la Fundación Séneca, en el desarrollo de nuevos compuestos quimioterapéuticos con menores efectos secundarios que los actuales.

–¿Para qué tipo de enfermedades se suelen emplear los metalofármacos?

–Fundamentalmente se utilizan para el tratamiento del cáncer (compuestos de platino)., pero también para otras enfermedades: artritis (oro), úlcera (bismuto), antimicrobianos y antifúngicos (plata o cinc), trastorno bipolar (litio). El cisplatino, y sus homólogos carboplatino y oxaliplatino, juegan un papel fundamental en el tratamiento de diversos tumores sólidos como el genitourinario y el colorrectal, así como en el tratamiento de linfomas, mieloma y melanoma. Estos compuestos de platino se utilizan en los regímenes quimioterapéuticos de más de la mitad de los pacientes con este tipo de enfermedad, lo que supone unas ventas anuales que superan los 2.500 millones de dólares. Sin embargo, su utilidad clínica está restringida por los efectos secundarios severos que provoca su poca especificidad. Además, la eficacia de estos fármacos también se encuentra limitada por la resistencia intrínseca y adquirida que presentan algunos tipos de cáncer.

–¿Cómo actúan?

–Acerca del mecanismo de actuación de los fármacos de platino hay todavía muchas incógnitas por resolver, pero actualmente se sabe que la muerte de las células cancerígenas se produce a través de la formación de aductos platino-DNA, inhibiendo la replicación del mismo, lo que provoca la muerte celular por apoptosis.

–Suena extraño que un metal pueda acabar con enfermedades como el cáncer en lugar de resultar tóxico para el organismo. ¿Cómo se explica?

–En realidad estos fármacos sí presentan toxicidad ya que no son selectivos: solo una pequeña fracción del fármaco administrado alcanza el DNA nuclear de la célula cancerígena, pues la mayor parte se une a diferentes nucleófilos biológicos, provocando efectos tóxicos indeseables. El problema es que los fármacos alternativos como la Doxorubicina también presentan efectos secundarios severos aunque, en general, son mayores los beneficios que se obtiene. Por eso se emplean.

José Ruiz, en el laboratorio. :: VICENTE VICENS/AGM

–Uno de sus últimos trabajos consiste en investigar sobre el diseño y acción de metalofármacos antitumorales no convencionales con portadores biológicos y moleculares. ¿En qué consiste?

–Precisamente, se trata de que los fármacos vayan de forma selectiva a la diana, ya sea porque estén conjugados a péptidos que contengan el motivo RGD (cuya diana son las integrinas) o péptidos autopenetrantes. Así mismo las nanopartículas cargadas con profármacos pueden mejorar su reparto de forma pasiva aprovechando el efecto EPR o de forma activa cuando están decoradas con péptidos, folato o biotina cuyos receptores están sobreexpresados en ciertos tipos de tumores. Se intenta también reemplazar platino por rutenio, un metal de menor toxicidad dado su parecido con el hierro.

–Sus trabajos se sitúan en el campo de la ciencia básica. ¿Cómo hacen la transferencia a ciencia aplicada?

–Algunos de los nuevos compuestos preparados son potencialmente patentables, aunque solamente las grandes empresas multinacionales suelen estar interesadas en este tipo de derivados.

–Resulta curioso que no sean las grandes farmacéuticas las que investiguen este tipo de asuntos. ¿A qué se debe?

–Las grandes empresas farmacéuticas sí investigan este tipo de fármacos, estando especialmente interesadas en aquéllos que estén dirigidos a una diana específica. Lo que sucede es que sus investigaciones no aparecen publicadas. Además, téngase en cuenta que una buena molécula candidata requiere de investigaciones 'in vivo' y en humanos que implican varias fases clínicas que pueden durar normalmente hasta un total de 15 años y conllevan un elevado coste económico.

–Pero su grupo es un ejemplo de cómo los centros públicos de investigación juegan un papel importante en el avance de la ciencia

–Por supuesto que la información que generamos en los centros públicos es de enorme utilidad para el avance de la ciencia. Lo que un centro público no puede es desarrollar y financiar por sí solo el elevado coste que esto implica. Las empresas farmacéuticas, lógicamente, aprovechan los resultados generados en los centros públicos de investigación, ya que les resulta de enorme utilidad para el diseño y desarrollo de los nuevos fármacos del futuro.

pressreader Printed and distributed by PressReader PressReader.com + +1 604 278 4604 COPYRIGHT AND PROTECTED BY APPLICABLE LAW