



BOL@TÍN

MEDIO INFORMATIVO DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SALUD Y DEL SISTEMA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SALUD

www.ministeriodesalud.go.cr/investigaciones.htm

Consejo Editorial: fherrera@netsalud.sa.cr / rmorales@netsalud.sa.cr

NÚMERO 9, Mayo 2008

Editorial	2
El lector pregunta	3
Cortos desde la Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico	3
<i>Proyecto Diabetes - e-Learning</i>	
Abstracts	4
<i>Revista Costarricense de Salud Pública Revista de Biología Tropical</i>	
Información para investigadores y usuarios de tecnologías	5
<i>Bases de Datos sobre Diabetes CRID-Referencias sobre Cambio Climático y Desastres</i>	
Noticias	7
<i>Ciencia y Medicina</i>	
Artículos	
<i>¿Regeneración de extremidades?</i>	8
Usted, la ciencia y la tecnología	10
Contáctenos	12

EDITORIAL

Estimados lectores:

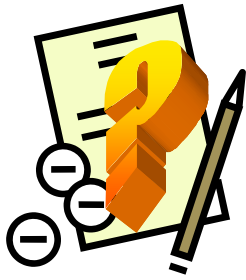
Es muy fácil, en esta era tan llena de cambios, dejarse llevar por la infinidad de desarrollos científicos y tecnológicos, y pretender ser como los países que gozan de un adelanto en estos aspectos. Este querer ser igual o mejor que el vecino nos ha llevado, si lo pensamos bien, a una dependencia tecnológica aún mayor. Pretendemos implantar las tecnologías y luego ver para que sirven, sin una verdadera incorporación o adaptación, y aún más pretendemos desarrollar tecnología sin una base científica adecuada. Cuando nos damos cuenta que muchos que ingresan a nuestras prestigiosas universidades no tienen claro ni siquiera los fundamentos del álgebra, algo anda mal en más de un sector. O sea, hemos puesto la carreta delante de los bueyes!!

Esto sucede también en el área de la salud, y debemos meditar sobre el asunto para no caer en esa tentación. Es muy común escuchar de cambios "importantísimos" como son el expediente electrónico, el trabajo en red, y otros proyectos informáticos, como si esto fuera lo medular de la salud. Estas son tan sólo tecnologías de apoyo para el manejo de información, pero si la información que genera el sistema de salud no es confiable ni reproducible, tendremos pronto un maremagnum de datos y chatarra electrónica.

Lo medular desde el punto de vista del sistema de salud público sigue siendo la promoción y la prevención, el diagnóstico temprano de la enfermedad, luego el tratamiento y si es posible la rehabilitación, más o menos en ese orden de prioridad, y con un sólido respaldo científico para evaluar y seleccionar las intervenciones, documentación a la que, si queremos, podemos darle un sólido respaldo informático posteriormente. Pero lo cierto es que no contamos con un verdadero sistema de evaluación tecnológica en el Sector Salud, si bien existen directrices desde el Ministerio de Salud para la creación de una Unidad de Evaluación de Tecnologías en la CCSS y algunas iniciativas interesantes de creación de nuevos programas educativos para fortalecer los servicios (ingeniería hospitalaria, ciber-aprendizaje en diabetes, histopatología, etc.). Asimismo la CCSS ha respondido a estas iniciativas anunciando la creación de un grupo especializado para la tarea de evaluación tecnológica y separando las áreas de Infraestructura y Tecnología de la de Logística...un paso adelante ciertamente!!

No obstante, si queremos frenar el ímpetu actual y enrumbarnos nuevamente proponemos más bien que se desarrollen sólidamente los recursos humanos en salud, para manejar la ciencia y tecnología sanitaria, y luego pensar en los desarrollos tecnológicos que se requieren en el Sector. Esto requiere, en estos momentos en que el sector salud se reforma y se re-agrupa, de una plantilla de personal formado sólidamente en salud pública, epidemiología, medicina y otras ciencias de la salud, economía, e ingeniería clínica u hospitalaria, ciencias sociales y ética, áreas que juegan un papel importante en la evaluación tecnológica y evaluación de intervenciones sanitarias.

Ing. Ricardo Morales Vargas
Jefe Unidad de Desarrollo Tecnológico
MINSALUD



El lector pregunta.....

Estimado lector: El Boletín tiene un espacio flexible, abierto y que busca generar consenso en cuanto a necesidades percibidas dentro del Sistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud, y dar respuesta a las mismas

mediante el trabajo colaborativo. Queda a su disposición, y desde ya nuestro agradecimiento por la participación!!. Pueden enviar sus comentarios al Comité Editorial: fherrera@netsalud.sa.cr o rmorales@netsalud.sa.cr

CORTOS DESDE LA DDCTS: INFORMACIÓN SOBRE EL TRABAJO DE LAS DIFERENTES UNIDADES DE LA DIRECCIÓN

Se realizó en México el Primer Taller Regional sobre Ciber-aprendizaje en Diabetes.

Según el país del que hablemos, es altamente probable que la prevalencia de *diabetes mellitus* sea entre el 5-10% de la población total, y es aún mayor entre la población de la tercera edad. Datos de los EEUU indican que los casos no diagnosticados llegan al 50% de los que sí se reconocen, aproximadamente. Asimismo a nivel mundial está en aumento la población joven que sufre este mal e igualmente se conoce de un aumento de la diabetes gestacional, que puede desencadenar la muerte tanto de la madre como del feto.

Las asociaciones de diversos países que enfrentan la diabetes, así como los organismos internacionales han apostado por la educación, con el lema, "*la educación no es parte del tratamiento....ES el tratamiento*". Se busca así reducir la gravedad de las complicaciones, los tiempos de internamiento de esta enfermedad y liberar los servicios de salud para otras patologías.

Así, nuestro país, a través del Ministerio de Salud, se ha sumado a la iniciativa **Ciber-aprendizaje en Diabetes**, con socios estratégicos como la OPS, la CCSS, y la Universidad Nacional. En dicho proyecto participan países con una larga trayectoria de educación en el tema como son México, Cuba y Chile. Se cuenta ya con una plataforma virtual para que los participantes diseñen e implementen sus cursos en línea. En el caso de Costa Rica, el curso estará dirigido a personal de salud del primer nivel de atención, con base en las recomendaciones de la Federación Internacional de Diabetes, de modo que este personal realice una intervención educativa en su centro de trabajo o comunidad.

El Taller del 21 y 22 de abril, realizado en México D.F. permitió a los países participantes realizar la planificación estratégica para los distintos cursos y audiencias (cada país tiene un grupo meta diferente), estandarizar aspectos estructurales y pedagógicos del curso, y mostrar sus avances en el tema.

Abstracts

2 revistas costarricenses que participan en el Proyecto SCIELO, coordinado por la BINASSS (CCSS) han autorizado a la Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico a citar sus abstracts en este boletín: **Revista de Biología Tropical y la Revista Costarricense de Salud Pública.** Transcribimos a continuación dos resúmenes de interés para nuestros lectores nacionales e internacionales. Más información sobre estas y otras revistas costarricenses: <http://www.scielo.sa.cr>

- **Factores anti-nutricionales presentes en el arroz pilado crudo.** María E. Villalobos, PhD, Ana M. Espinoza, PhD.

El objetivo de este artículo fue investigar la presencia de los factores antinutricionales en el arroz pilado crudo, tales como inhibidor de la tripsina, la lectina y el ácido fítico. El estudio es parte del proyecto de investigación de la equivalencia sustancial del arroz mejorado genéticamente AS 10-7-6 y CPM 10-4-6, desarrollado por el Centro e Investigaciones de Biología Molecular y Celular de la Universidad de Costa Rica (SIBCM), en Costa Rica. La metodología utilizada fue revisión de literatura, disponible en revistas nacionales e internacionales y consulta a expertos. Se encontró que la detección de dichos antinutrientes en el arroz pilado es muy baja en arroz crudo y es aún menor en el arroz cocido, ya que la lectina y el inhibidor de la tripsina son sensibles al calor y se inactivan al cocinar el alimento. En estudios realizados al arroz mejorado genéticamente llamado Liberty Link, no se encontraron diferencias en el contenido de ácido fítico al compararlo con el par convencional. Además se encontró que el inhibidor de la tripsina sólo está presente en la granza; la lectina no fue detectada en ninguna de las presentaciones del arroz. Por lo que al considerar la información bibliográfica y los resultados del arroz Liberty Link, se concluye que la presencia de antinutrientes es baja o ninguna, en el arroz pilado de las líneas mejoradas genéticamente en estudio.

Tomado con autorización de: *Rev. costarric. salud pública*, dic 2007, vol. 16, no. 31, p. 8-12, ISSN 1409-1429.

- **Actividades biológicas del extracto acuoso de la esponja *Aplysina lacunosa* (Porifera: Aplysinidae).** KAZANJIAN, Arda y FARINAS, Milagros

Evaluamos el extracto acuoso y precipitado de proteínas de *Aplysina lacunosa*, en relación con su actividad hemaglutinante, hemolizante, antibacteriana y antimicótica. Los ejemplares de la esponja marina fueron recolectados en el Morro de Tigüitigüe, Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. La proteína activa fue separada por cromatografía de exclusión molecular; y su masa molar fue estimada por electroforesis SDS-PAGE. La esponja *A. lacunosa* posee una proteína con masa molar aproximada de 4.000 Daltons capaz de aglutinar fuertemente y de manera inespecífica los eritrocitos humanos de los grupos sanguíneos A, B y O. No se observó actividad hemolizante por parte de las muestras ensayadas. Únicamente el extracto acuoso fue capaz de inhibir el crecimiento de *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* y *Salmonella enteritidis* con halos de inhibición de 24, 20, 24, 22 mm, respectivamente; ninguna de las muestras exhibió actividad antifúngica. El análisis químico del extracto acuoso reveló la presencia de diversos metabolitos secundarios. Se presume que la actividad hemaglutinante se deba a la presencia de proteínas aglutinantes. La actividad antibacteriana podría atribuirse a la presencia de saponinas, alcaloides, taninos y polifenoles, compuestos altamente antimicrobianos. Los poríferos constituyen una fuente rica de compuestos bioactivos que pueden ser utilizados para el desarrollo de nuevos fármacos.

Tomado con autorización de: *Rev. biol. trop.*, dic. 2006, vol.54 supl.3, p.189-200. ISSN 0034-7744

INFORMACIÓN PARA INVESTIGADORES Y USUARIOS DE TECNOLOGÍAS !



Bases de Datos – Productos Naturales – Diabetes

La diabetes es una enfermedad que afecta a millones de personas alrededor del mundo y es el desorden metabólico de más rápido crecimiento. Afecta en Costa Rica a casi el 9% de la población. Existen más de cuatrocientas plantas con actividad antidiabética, por lo que contar con una base científica para evaluar estos productos es indispensable.

Costa Rica cuenta con un importante grupo de expertos en el INBIO, UNA, UCR que han investigado los productos naturales provenientes de plantas, y sus aplicaciones. Se conoce en México y Centroamérica el uso de la corteza y hojas de guapinol o jatobá (*Hymenaea courbaril*) como coadyuvante para el control de la diabetes y sus complicaciones, y en México se usa el “Elemuy” (*Malmea depressa*) para el mismo fin.

El Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) , a través de su Servicio de Investigación en Agricultura (ARS), tiene disponible en su sitio web información sobre el Proyecto: “Chemistry of Natural Products for Pest Management and Crop Development”, dentro del cual se localiza el proyecto: “**Plantas medicinales con propiedades hipoglicémicas / antihiperlipérmicas : una revisión**”. Para más información:

http://www.ars.usda.gov/research/publications/publications.htm?seq_no_115=179818

Igualmente en el sitio <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2139988> refiere a una base de datos (DIAB) sobre plantas medicinales usadas en el tratamiento de la diabetes y sus complicaciones.



CRID

Centro Regional de Información sobre Desastres
América Latina y El Caribe

- ***Bajo el lema "Proteger la salud frente al cambio climático", el pasado 7 de abril se celebró el Día Mundial de la Salud.***

En el marco de esta celebración el Centro Regional de Información sobre Desastres (CRID) -en colaboración con la representación de la OPS/OMS en Costa Rica- presentó el disco compacto "Cambio Climático frente a los desastres y la salud" (se presenta el vínculo al CD). En este disco se recopilan un conjunto de referencias bibliográficas que abarcan los siguientes temas:

- Variabilidad y cambio climático
- Cambio climático y salud
- Seguridad alimentaria
- Enfermedades transmitidas por vectores
- Enfermedades infecciosas
- Vulnerabilidad y adaptabilidad

Para obtener copia de este disco, favor escribir a: actualidad@crid.or.cr



NOTICIAS

Mayor reserva de semillas del mundo abre en el Ártico: Con el objetivo de almacenar duplicados de variedades de semillas provenientes de todo el mundo se abrió la reserva de semillas más grande del mundo y es considerada “el arca de Noé” del mundo vegetal. El menú vegetal actual consta de 12 especies de plantas como el arroz, el trigo y la papa. Las semillas se almacenarán a muy bajas temperaturas y se espera conservar las especies originales prácticamente para siempre.

Tomado con autorización de La Nación 27 de Febrero de 2008, página 22 A.

Technology Insight premia proyecto médico: La idea de contar con un sistema de información que facilite la prescripción y el uso adecuado de medicamentos ganó el premio “Iniciativa Tecnológica Costarricense”. El proyecto ganador MasterMed, es fruto de la unión de acciones entre el Centro de Información de Medicamentos de la Universidad de Costa Rica y la empresa costarricense MasterLex, especializada en la consulta de información jurídica.

Tomado con autorización de La Nación 8 de Marzo de 2008, página 17 A.

Científicos ponen en duda eficacia de los antidepresivos: La eficacia de los antidepresivos, fue puesto en duda por los científicos que concluyeron que los medicamentos tuvieron el mismo efecto que el placebo sobre quienes sufren depresión. El equipo concluyó que la mayoría de las personas que sufren de depresión puede recuperarse sin ayuda de drogas. Tomado con autorización de La Nación 27 de Febrero de 2008, página 23 A.

Foro analizará impacto del sida en mujeres ticas: El impacto del virus del sida (VIH) en las mujeres del país será tema de análisis en un foro que busca crear conciencia sobre la necesidad de brindarles más redes de apoyo.

A diciembre del 2007, en el mundo había 33,2 millones de infectados por este virus y, de esa cifra, 15,4 eran mujeres.

Tomado con autorización de La Nación 5 de Marzo de 2008, página 19 A.

Ticos reciben \$28000 para cuidar el ambiente: Con el objetivo de apoyar iniciativas de conservación de la naturaleza y la cultura del país, la Fundación Ford repartió esa suma entre 10 organizaciones costarricenses. Proyectos con mariposas, monos tití, árboles de roble y jaguares son parte de los beneficiados así como cinco grupos que desarrollarán proyectos para el rescate de la herencia cultural del país. Tomado con autorización de La Nación 28 de Febrero de 2008, página 19 A.

Premios CRUSA unen a científicos ticos y españoles: Cinco grupos de científicos ticos trabajarán con colegas españoles, gracias a la alianza de la Fundación Costa Rica-Estados Unidos con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, mayor organismo público de investigación en España.

Dos investigaciones las hará el INBIO, otras dos la Universidad de Costa Rica y la quinta la desarrollará la Asociación Lucha contra el Cáncer Infantil. Tomado con autorización de La Nación 27 de Febrero de 2008, página 22.

ARTÍCULOS Y COMENTARIOS

Scientific American – Abril 2008 – Regeneración de extremidades humanas - Ken Muneoka, Manjong Han & David Gardiner. www.SciAm.com (Comentario)

Sin duda la capacidad de algunos animales, como las salamandras y renacuajos, de regenerar algunos tejidos es sorprendente, al grado que las primeras pueden regenerar una extremidad sin ningún problema. Los renacuajos, y aún los embriones humanos tienen alguna capacidad para regenerar sus extremidades o partes de esta al dañarse, pero solamente en algunos estadios de su desarrollo, y en el caso de los humanos se pierde la habilidad al momento del nacimiento.

Los autores pretenden conocer los mecanismos “salamándericos” y tratar de transferir dicho conocimiento a la salud humana, permitiendo regenerar extremidades humanas y modificar el proceso de curación de heridas. Resulta que el proceso “inicial” de recuperación ante una herida es similar en una salamandra y en los humanos, pero difiere en fases posteriores. En el caso de la salamandra se reactivan los procesos que estaban presentes en fase embrionaria, generando una capa “epitelial áptica” que inicia un proceso de señales a nivel celular, que desembocan en la agregación de fibroblastos en el centro de la herida, llamada un “blastema” que por su carácter de aglomeración de células troncales, sirve de base para la generación de una nueva extremidad.

Sin embargo, si se hace una herida superficial en la extremidad de una salamandra, esta no genera otra extremidad, sino que simplemente una capa de piel donde está la herida. *Aquí estaba la clave.* Si se logra desviar un nervio hacia esta zona afectada, SI se genera el blastema a través de la migración de los fibroblastos. Pero aún faltaba un ingrediente, el blastema no desembocaba en una regeneración completa. La solución estaba en tomar células de piel del extremo opuesto a la herida, de la misma extremidad. Ahora sí, crecía una extremidad (en un lugar errado) pero completa anatómicamente hablando.

Otros investigadores (*Hiroyuki Ide, Universidad de Tohoku en Japón*) han comprendido el rol de los FGFs (factores de crecimiento de los fibroblastos), y han podido tratar algunos renacuajos maduros con FGF 10, y activar la regeneración parcial de extremidades amputadas. Igualmente había algunos problemas de anormalidad en la extremidad regenerada, pero los fibroblastos logran corregir esto.

Las salamandras saben exactamente la ubicación de cada parte de su cuerpo, a través de mecanismos genéticos, y la “memoria posicional” de las células. Estos bichos no regeneran una pata, si lo que han perdido es sólo un dedo. En el caso de los humanos, al diferenciarse los tejidos estos guardan su “memoria posicional” solamente durante su desarrollo, y luego “olvidan” esto. Las salamandras por su parte mantienen en sus tejidos el acceso al código genético (una familia de genes denominada *Hox*) donde está guardada esta información posicional que la hace única en el reino animal.

ARTÍCULOS Y COMENTARIOS

Scientific American – Abril 2008 – Regeneración de extremidades humanas - Ken Muneoka, Manjong Han & David Gardiner. www.SciAm.com (Comentario)

Lo observable es el proceso de regeneración, y se ha visto que en fases iniciales algunos tejidos sufren la *des-diferenciación*, o sea que una célula madura y especializada se revierte a un estado más primitivo o embrionario, que la hace capaz de multiplicarse y servir de progenitor a uno o más tipos de tejidos. En el caso de músculos y hueso, no siempre se da esta des-diferenciación, sino que el blastema se origina desde células troncales almacenadas en el músculo.

Existen otros mecanismos de encendido y apagado de genes (Fgf8 y Wnt7a) que se relacionan con el desarrollo ectodérmico, y que juegan un papel regulador importante en este proceso regenerativo, y que se están empezando a conocer, con promesa para la salud humana, pero las diferencias entre las salamandras y los humanos en el proceso de regeneración de tejidos aún es un abismo.....que los investigadores esperan pueda ser franqueado en una o dos décadas.

No obstante, el potencial humano está ahí. Prueba de este potencial para la regeneración de tejidos es conocida por algunos médicos en el caso de las yemas de los dedos. Si se “amputa” la yema del dedo, esta regenera y recupera su contorno completo, es más bien la ciencia médica la que ha disminuido esta capacidad con un “protocolo” que involucra la sutura de una capa de piel sobre la herida. Este mecanismo, aún en las salamandras, inhibe la regeneración correcta.

Comentario: Ing. Ricardo Morales Vargas – Unidad Desarrollo Tecnológico en Salud

USTED, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Notas científicas de interés general y su relación con la salud.

Golpe a la 'biopiratería'

RAFAEL MÉNDEZ - Madrid - 02/05/2008 (Periódico El País)

Un fallo pionero abre la vía contra el expolio de recursos tradicionales indígenas - EE UU devuelve a agricultores mexicanos la patente de un frijol.

La biopiratería, la apropiación de remedios y plantas tradicionales por parte de grandes empresas, comienza a toparse con la ley. En un fallo pionero, EE UU ha anulado la patente de un frijol mexicano que una empresa de semillas de Colorado registró como suya. La patente permitía a la firma cobrar por cada libra que México exportaba a EE UU, pese a que era tradicional al sur del Río Grande desde hace siglos. La FAO y otros organismos internacionales recurrieron la patente y el frijol amarillo vuelve a ser de los agricultores mexicanos.

Un negocio de 12.000 millones

Una firma de Colorado registró una judía usada en platos típicos. Larry M. Proctor es un tipo avisado. A través de su empresa de semillas, Pod Ners, halló en México en 1994 un frijol amarillo muy codiciado en Colorado. Lo compró, lo plantó en su pueblo, dijo que era producto de unos cruces únicos y le dio el nombre de su esposa, Enola. El 15 de octubre de 1996, Proctor pidió patentar el Enola bean. Quedó registrado en la oficina de EE UU el 13 de abril de 1999. Nadie alegó en el opaco proceso. El frijol, su material genético, era ya propiedad de Proctor. Su número de patente, el 5.894.079, le daba los derechos durante 20 años.

Años después, las empresas mexicanas comenzaron a exportar a EE UU ese mismo frijol, solo que ellos lo llamaban azufrado o mayocoba. Proctor les exigió 0,6 dólares (0,38 euros) por cada libra importada. Demasiado y con esto hundió las importaciones y se quedó con el mercado.

Así funciona la biopiratería, término que describe a las empresas que se apropian de los remedios o cultivos que los agricultores llevan siglos utilizando. El problema no es nuevo, pero va en aumento.

La mayoría de los fármacos proceden de plantas, así que las farmacéuticas envían a sus investigadores a selvas remotas en busca de remedios que patentar. Uno de los casos más conocidos es el de la Rosa Periwinkle de Madagascar, a partir de la cual la multinacional Eli Lilly obtuvo un fármaco contra la leucemia, la vincristina, que le reporta pingües beneficios.

Los países más afectados quieren poner coto a lo que consideran un expolio. Brasil prepara un proyecto de ley para controlar el acceso de extranjeros a la Amazonia, entre otras cosas, porque

intuye que algunas ONG trabajan allí de forma encubierta en busca de derivados vegetales, a veces usados por los indios, para multinacionales farmacéuticas.

El Instituto Edmonds de EE UU ha documentado 36 casos de biopiratería que sufren países africanos y Naciones Unidas calcula que reportan unos 12.000 millones de euros al año a las farmacéuticas. Ni las migajas llegan a sus países de origen.

Pero el fallo del caso Enola, uno de los más conocidos, abre una puerta a la recompensa. Por eso tiene tanta importancia. La FAO (agencia de la ONU para la alimentación) y el Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) comenzaron en 2001 el proceso para recuperar la patente del frijol. Como explica desde Colombia Daniel Debouck, responsable del CIAT, se centraron en demostrar que Enola era en realidad la judía conocida científicamente como *Phaseolus vulgaris*. El CIAT, con sede en Cali, posee la mayor reserva de frijoles en el mundo, con 35.000 variedades.

Recurrieron al banco de semillas y demostraron que allí albergaban al menos seis variedades indistinguibles de la judía de Proctor. "Ese frijol es, por su color, muy apreciado en el Suroeste de Estados Unidos y en el norte de México y Proctor comenzó a demandar a los agricultores que lo vendían", señala Debouck. Incluso demandó a Tutuli Produce, cuya presidenta ha declarado: "Creí que era una broma. ¿Cómo pedían dinero por algo que los mexicanos llevan años cultivando?".

El caso se convirtió en un emblema y el pasado martes, la oficina de patentes falló que la judía patentada es, en realidad, "una variedad de la judía común de campo *Phaseolus vulgaris*". En su resolución, de 48 páginas, afirma que Proctor compró en México un paquete de semillas deshidratadas en 1994, las plantó en el Condado de Montrose y dejó que se polinizaran. Consiguio así un color amarillo uniforme y único. La resolución analiza al detalle la genética de la planta, el color, la forma y concluye que si hay diferencias se debe a las variaciones normales de cultivo al cambiar el suelo y el clima, pero que eso no implica que sea una nueva variedad.

Proctor puede recurrir la decisión al Tribunal Supremo de EE UU y comenzar un costoso litigio, pero la biopiratería ya ha perdido una de sus batallas más conocidas. "No tenemos muchas victorias como ésta. Es importante por la patente del frijol pero, sobre todo, por el precedente que sienta", señala Debouck. Que EE UU reconozca que existe la biopiratería y le ponga coto es una victoria por la que numerosas ONG y científicos llevan años peleando.

Un negocio millonario

- La biopiratería consiste en patentar, desarrollar y comercializar remedios o cultivos tradicionales. Naciones Unidas calcula que las farmacéuticas ganan al año unos 12.000 millones de euros sin que nada llegue a los países de origen.

- En 1954, el laboratorio Ely Lilly obtuvo un principio activo de una rosa usada en Madagascar. Hoy es un fármaco contra la leucemia que le reporta millones al año.

- Una empresa británica, Phytopharm, patentó un extracto de Artemisa judaica que ya se usaba en Libia y Egipto para tratar la diabetes.



-Contáctenos –

NOS INTERESA SU CONTRIBUCIÓN

Una de las características fundamentales de los boletines es servir como enlace entre los diferentes lectores. En relación con esto, sabemos que muchos y muchas de ustedes poseen información atinente a los temas tratados en este boletín y nos gustaría conformar una red de colaboradores y colaboradoras que con su aporte consoliden más el esfuerzo para elaboración de este boletín. Sus contribuciones pueden incluir avances de investigaciones, noticias, comentarios, observaciones, las que con gusto publicaremos con el fin de potenciar el Sistema Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud.



**PARA SUS ARTÍCULOS, CONSULTAS, NOTICIAS, COMENTARIOS Y OBSERVACIONES: TELÉFONO: 22 57 3118 FAX: 22 56 66 45
EMAIL: rmorales@netsalud.sa.cr o fherrera@netsalud.sa.cr (Equipo editorial)
CON EL APOYO DE LA DIRECCIÓN DE INFORMÁTICA Y DEL PROCESO DE PUBLICACIONES E IMPRESOS DEL MINISTERIO DE SALUD.**