

premios
NOBEL
madri+id

20

15

“
Lo importante en la ciencia
no es tanto obtener nuevos
datos, sino descubrir
nuevas formas de pensar
sobre ellos.

William Lawrence Bragg

Científico Británico.

Premio Nobel de Física 1915

FÍSICA

PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2015: OSCILACIONES DE NEUTRINOS

Sergio Pastor Carpi

Científico Titular.

Instituto de Física Corpuscular (CSIC-Univ. de Valencia)..... 4

QUÍMICA

UN PREMIO A LA REPARACIÓN DEL DNA

Juan Méndez Zunzunegui

Grupo de Replicación de DNA. Centro Nacional

de Investigaciones Oncológicas (CNIO), Madrid..... 6

FÍSIOLOGÍA O MEDICINA

PREMIO NOBEL DE FISIOLÓGÍA O MEDICINA 2015

Carlos Alonso Bedate

Profesor de Investigación ad honorem. CSIC.

Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa"..... 8

LITERATURA

SVETLANA ALEKSIEVICH, PREMIO NOBEL DE LITERATURA 2015

Fernando Presa González

Catedrático de Filología Eslava. Universidad Complutense de Madrid..... 11

PAZ

EL NOBEL DE TÚNEZ, RECOMPENSA A UNA CULTURA DE CONSENSO ESCASA EN EL MUNDO ÁRABE

Haizam Amirah Fernández

Investigador principal de Mediterráneo y Mundo Árabe

del Real Instituto Elcano..... 13

ECONOMÍA

PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2015

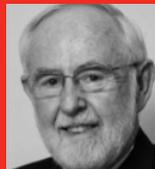
Margarita Billón Currás

Profesora Titular de Economía Aplicada.

Universidad Autónoma de Madrid..... 14



PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2015



Takaaki Kajita y Arthur B. McDonald

“Por el descubrimiento de las oscilaciones de los neutrinos que demuestra que los neutrinos tienen masa”

PREMIO NOBEL DE LITERATURA 2015



Svetlana Alexievich

“Por sus escritos polifónicos, un monumento al sufrimiento y al coraje en nuestro tiempo”

PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 2015



Tomas Lindahl, Paul Modrich y Aziz Sancar

“Por estudios mecanísticos de reparación del ADN”

PREMIO NOBEL DE LA PAZ 2015



National Dialogue Quartet

“Por su decisiva contribución a la construcción de una democracia pluralista en Túnez en el despertar de la Revolución de los Jazmines de 2011”

PREMIO NOBEL DE FÍSIOLOGÍA O MEDICINA 2015



William C. Campbell, Youyou Tu y Satoshi Omura

“Por sus descubrimientos sobre una nueva terapia contra las infecciones causadas por parásitos y, a la Dra. Youyou Tu por su descubrimiento de una nueva terapia contra la malaria”

PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2015



Angus Deaton

“Por sus análisis sobre “consumo, pobreza y bienestar”

PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2015: OSCILACIONES DE NEUTRINOS



Sergio Pastor Carpi

*Científico Titular. Instituto de Física Corpuscular
(CSIC-Univ. de Valencia)*

Dos físicos experimentales, Takaaki Kajita (Japón, 56 años) y Arthur B. McDonald (Canadá, 72 años), han sido galardonados con el premio Nobel de Física de 2015 “por el descubrimiento de las oscilaciones de neutrinos, que demuestra que los neutrinos tienen masa”.

Kajita y McDonald han sido premiados por haber jugado un papel clave en dos experimentos subterráneos que han observado neutrinos procedentes del Sol u originados en la atmósfera a partir de la radiación cósmica. Sus resultados demuestran que estas partículas elementales cambian de identidad durante su propagación, un hecho que solo puede explicarse si los neutrinos tienen masa, aunque sea diminuta. Pero, ¿qué son los neutrinos? ¿Por qué se han de medir bajo tierra? ¿Por qué su carácter *camaleónico* es tan importante?

Los ladrillos de la materia ordinaria, que compone la Tierra, el Sol, las estrellas y nosotros mismos, son los átomos. Estos están formados por un núcleo de protones y neutrones y una nube de electrones que lo rodea. Protones y neutrones son partículas compuestas por otras llamadas quarks que son, como los electrones, las verdaderas partículas elementales que constituyen la materia. Los neutrinos son otras partículas fundamentales, que no forman parte de la materia ordinaria pero pueden crearse en varios procesos, tanto en la Tierra como en el espacio. Por ejemplo, en ciertos casos un núcleo atómico es inestable y sufre un proceso de desintegración (llamada beta) dando lugar a otro núcleo, a un electrón y a un neutrino.

Precisamente, fue a partir del estudio de la desintegración beta cómo Wolfgang Pauli predijo en 1930 la existencia de una nueva partícula sin carga eléctrica y muy ligera, como solución desesperada a la aparente falta de conservación de la energía. Poco después, Enrico Fermi fue capaz de describir los procesos donde intervenía esa nueva partícula neutra, relacionados con un nuevo tipo de fuerza (la fuerza nuclear débil) y, de paso, le puso nombre: el neutrino (el *pequeño neutro*, en italiano). Durante años, los neutrinos solo fueron una idea teórica porque la extrema debilidad de sus interacciones los convierte en casi imposibles de detectar. Son las llamadas partículas fantasma, que están por todas partes pero son muy difíciles de ver en un experimento. Solo en 1956 pudieron ser observados, al fin, neutrinos producidos en un reactor nuclear, un logro por el que Frederick Reines obtuvo el Premio Nobel en 1995 (el otro responsable, Clyde Cowan, ya había fallecido). Ese fue el pistoletazo de salida a la física experimental de neutrinos, que en las últimas cinco décadas nos ha dado muchas pistas sobre las propiedades de estas escurridizas partículas, algunas de ellas revolucionarias para la física de partículas y la cosmología.

En el marco del llamado Modelo Estándar, que explica prácticamente todos los resultados experimentales de la física de partículas, existen tres tipos de neutrinos, cada uno de ellos asociado a su compañero cargado: el electrón, el muon y el tau (estos dos últimos, más pesados e inestables). Así, un neutrino puede ser de tipo electrónico, muónico o tauónico, una etiqueta que también se conoce como el *sabor* del neutrino. Al crearse, un neutrino es de un tipo determinado que mantiene durante su propagación, una característica debida a que su masa es nula de acuerdo con el Modelo Estándar. Por ejemplo, las estrellas brillan gracias a procesos de fusión nuclear que producen energía (luz), pero también neutrinos, exclusivamente del tipo electrónico.

Desde finales de la década de 1960 contamos con experimentos de medida de neutrinos electrónicos procedentes del Sol, una ardua empresa iniciada por Raymond Davis (Premio Nobel de Física en 2002 junto a Masatoshi Koshiba por su papel pionero en la detección de neutrinos). Como detectar neutrinos

es tan poco frecuente, los experimentos se sitúan bajo tierra, por ejemplo en minas, para que la materia circundante actúe de filtro para otro tipo de partículas que podrían enmascarar su señal. Durante años, varios experimentos mostraron que se detectaban menos neutrinos solares de lo esperado, un problema que fue achacado a los propios experimentos, a una predicción imprecisa del modelo solar o a alguna propiedad desconocida de los mismos neutrinos. Ahora sabemos que la culpa era de los propios neutrinos y de su carácter cambiante, como demostraron los experimentos de Kajita y McDonald.

Situado en una mina de zinc en Japón, a 1 km de profundidad, el experimento Super-Kamiokande (SK) es un enorme tanque lleno de 50.000 toneladas de agua ultrapura, de unos 40 m de alto y casi lo mismo de ancho. Sus paredes están forradas de miles de detectores que observan su interior en busca de los tenues destellos de luz que indicarían que un neutrino ha interactuado, por ejemplo, con un electrón del agua. SK es capaz, además, de distinguir si la señal corresponde a un neutrino de sabor electrónico o muónico. Uno de los objetivos del experimento fue medir los neutrinos creados en los choques de las partículas de la radiación cósmica con la atmósfera, que llegan a SK tanto desde la vertical como desde abajo, atravesando el interior de la Tierra. La toma de datos comenzó en 1996 (y, con algunos arreglos, SK sigue en uso en 2015) y solo dos años más tarde Takaaki Kajita presentó sus resultados que mostraban, sin duda, que el número de neutrinos muónicos dependía de la dirección de llegada mientras que no era el caso para los neutrinos electrónicos. Las medidas eran compatibles con un cambio de tipo de neutrino, que tras nacer con sabor muónico mutaban a tauónico (no observable en SK).

Por su parte, el Observatorio de Neutrinos de Sudbury (SNO, por sus siglas en inglés) era un experimento situado a 2 km de profundidad en una mina de níquel en Canadá. SNO era más pequeño que SK, con *solo* mil toneladas

de agua, pero con la característica de ser agua pesada, donde el hidrógeno de sus moléculas tiene un neutrón adicional en su núcleo. Este isótopo se llama deuterio y presenta la ventaja de que, en ciertos procesos, las colisiones de los neutrinos sean posibles para todos los tipos de neutrinos y no solo para los electrónicos. Bajo la dirección de Arthur McDonald, la colaboración que gestionaba el experimento SNO demostró que la cantidad total de neutrinos detectados estaba de acuerdo con lo esperado por el modelo solar, pero solo si se sumaban los de cualquiera de los tres sabores.

**Kajita
y McDonald
han sido premiados por
haber jugado un papel clave
en dos experimentos subterráneos
que han observado neutrinos
procedentes del Sol u originados
en la atmósfera a partir de la
radiación cósmica.**

Los resultados de los experimentos SK y SNO confirmaron indicios anteriores de que los neutrinos pueden cambiar de tipo durante su propagación. Estas metamorfosis de los neutrinos se llaman oscilaciones de sabor y son una consecuencia de la física cuántica que requiere que los neutrinos, aún siendo partículas muy ligeras, tengan masa. Este hecho tiene profundas consecuencias para la física teórica de partículas, pues prueba que el Modelo Estándar es incompleto a pesar de su éxito predictivo y del hallazgo del bosón de Higgs en el acelerador LHC del CERN en 2012. Debe existir una teoría *más allá* de este modelo que explique las masas de los neutrinos, y en particular por qué son mucho menores que las de otras partículas. Por otra parte, como los neutrinos son muy abundantes en el Universo (en número, solo por debajo de los fotones del fondo cósmico), incluso si su masa es muy pequeña pueden modificar la evolución cósmica y la formación de grandes estructuras.

Hoy en día la investigación en física de neutrinos continúa, más intensamente que nunca, y en muchos casos con participación activa de grupos de instituciones españolas. Por ejemplo, la reciente medida de neutrinos cósmicos de alta energía, con detectores en el fondo del mar o bajo el hielo del polo Sur, ha dado origen al campo de la astronomía con neutrinos. Además, queremos saber si el neutrino es su propia antipartícula. La partícula fantasma todavía tiene secretos por desvelar.

UN PREMIO A LA REPARACIÓN DEL DNA



Juan Méndez Zunzunegui

Grupo de Replicación de DNA. Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), Madrid

A pesar de que no existe el Premio Nobel de Biología, los grandes avances de esta disciplina en las últimas décadas -especialmente en el campo de la biología molecular- suelen verse recompensados en la categoría de Medicina y Fisiología, o como ha ocurrido este año, en la de Química. Los galardonados del Premio Nobel 2015, Tomas Lindahl, Paul Modrich y Aziz Sancar, han hecho descubrimientos fundamentales acerca de cómo las células pueden “reparar” su material genético.

Para entender la importancia de su descubrimiento hay que recordar que la información genética de nuestras células está contenida en largas moléculas de DNA, empaquetadas en forma de cromosomas. La célebre “doble hélice” de DNA es una molécula relativamente frágil, que puede romperse o sufrir toda una gama de modificaciones químicas inducidas por la luz ultravioleta de origen solar, las radiaciones ionizantes, las sustancias contenidas en el humo del tabaco, e incluso los fármacos que se administran durante la quimioterapia. Además, en los últimos años se ha prestado mucha atención a otra causa de daño genético a la que resulta imposible escapar: cada vez que una célula se divide, sintetiza una copia exacta de su DNA para transmitir un genoma a cada una de las dos células hijas. Este proceso de copia también implica un alto riesgo de roturas o lesiones.

Por supuesto, las lesiones en el DNA resultan perjudiciales para cualquier organismo. Pueden hacer que un tipo de células deje de proliferar durante el desarrollo embrionario, causando una malformación congénita; pueden activar un oncogén y causar un tumor; pueden alterar la expresión génica e

iniciar una enfermedad degenerativa. Incluso el envejecimiento “natural” está asociado a la acumulación de lesiones genéticas.

Inmediatamente surgen preguntas: ¿cómo reaccionan las células ante estas agresiones? ¿por qué la luz solar no produce tumores con mayor frecuencia? ¿cómo es posible que una molécula de DNA compuesta por tres mil millones de nucleótidos (popularmente conocidos por las iniciales A, C, G, T) pueda copiarse una y otra vez sin que se acumulen los errores? La respuesta es relativamente sencilla: nuestras células resisten porque disponen de mecanismos para reparar el DNA dañado. Los investigadores premiados son los descubridores de tres modos distintos de reparación.

El Dr. Tomas Lindahl demostró a principios de los años 70 que el DNA es una molécula inestable, sometida a reacciones de oxidación, mutilación e hidrólisis que modifican su estructura e incrementan la frecuencia de mutaciones. Una de estas modificaciones afecta a las citosinas (las letras C en la secuencia de DNA), que se convierten en uracilos tras una reacción de desaminación. Lindahl postuló la existencia de moléculas encargadas de reparar esa modificación, y consiguió identificar la primera de ellas, llamada uracil-DNA-glicosilasa. Esta molécula pertenece a una familia de proteínas que reparan el DNA por una vía conocida como “reparación por escisión de bases” (BER). Lindahl se convirtió en un experto en fragilidad del DNA, y anticipándose al estreno de la película Jurassic Park, en 1993 argumentó en un artículo en *Nature* que ningún DNA de más de 100,000 años de antigüedad podría haberse preservado en buenas condiciones.

El Dr. Aziz Sancar hizo descubrimientos muy notables en los primeros pasos de su carrera: como estudiante de doctorado en el laboratorio de C. Stanley Rupert (Dallas, EE.UU.), identificó una proteína llamada fotoliasa, que repara en bacterias el DNA dañado por radiación ultravioleta. A continuación, trabajando con W. Dean Rupp en la Universidad de Yale, Sancar descubrió otras proteínas que reparan el DNA dañado por luz UV mediante otra vía conocida como “reparación por escisión de nucleótidos” (NER), que existe tanto en bacterias como en células humanas. Hoy sabemos que

la inactivación de las proteínas NER humanas causa Xeroderma pigmentoso, una enfermedad en la que aumenta drásticamente la frecuencia de cáncer de piel. Ya como investigador independiente en la Universidad de North Carolina, Sancar continuó su brillante carrera volviendo al estudio de la fotoliasa bacteriana, cuyos homólogos humanos participan en los ritmos circadianos.

Por su parte, el Dr. Paul Modrich investigó los errores cometidos durante el proceso de copiado del DNA. Las enzimas especializadas en este proceso, llamadas DNA polimerasas, utilizan las cadenas de la doble hélice como molde para sintetizar copias idénticas al original, pero ocasionalmente utilizan nucleótidos erróneos. Cuando la secuencia de DNA en las dos cadenas resultantes no es complementaria, se genera una estructura aberrante que puede dar lugar a una rotura o una mutación. La mayor dificultad para reparar este tipo de daño es distinguir la secuencia original de la secuencia alterada. En los años 80, Modrich y sus colaboradores en la Universidad de Duke (EE.UU.) demostraron experimentalmente que el truco para distinguir el original de la copia consiste en reconocer el estado de metilación de cada cadena (la original está metilada, mientras que la copia se mantiene sin metilar durante un tiem-

po). En un trabajo bioquímico ejemplar, el equipo de Modrich fue capaz de purificar todos los enzimas que participan en esta nueva vía, llamada “reparación de apareamientos erróneos” (traducción del inglés “mismatch repair”, MMR) y reproducir la reacción de reparación *in vitro*.

Me gustaría resaltar el buen criterio de la Real Academia Sueca de Ciencias al reconocer la importancia de estas investigaciones acerca de procesos fundamentales de la vida: esta es la auténtica ciencia, la única que luego puede ser “trasladada” eficazmente a la práctica clínica o a la industria biotecnológica.

Me gustaría
resaltar el buen criterio
de la Real Academia Sueca de
Ciencias al reconocer la importancia
de estas investigaciones acerca de
procesos fundamentales
de la vida

Ante contribuciones científicas de este nivel, lo habitual es sentir admiración, respeto y también algo de curiosidad: ¿de dónde proceden las buenas ideas? Es un misterio, pero al menos algunos científicos parecen aplicar un método sencillo y ecológico. Hace algunos años, dos científicos españoles fueron a visitar Down House, la residencia del naturalista Charles Darwin, y se encontraron a Tomas Lindahl paseando por los jardines. Al saludarlo, Lindahl les comentó con sencillez que le gustaba “venir a pasear por los mismos senderos por los que lo hacía Darwin, en busca de inspiración”.

PREMIO NOBEL DE FISIOLOGÍA O MEDICINA 2015



Carlos Alonso Bedate

Profesor de Investigación ad honorem. CSIC. Centro de Biología Molecular "Severo Ochoa"

Sin duda alguna hay que felicitar por el hecho de que en el año 2015 el Premio Nobel en Fisiología y Medicina haya recaído en el reconocimiento de tres investigadores que han dedicado su vida científica a la creación y descubrimiento de medidas terapéuticas centradas en combatir enfermedades tropicales.

Algunas de estas enfermedades hasta hace poco tiempo se consideraban prácticamente abandonadas sobre todo teniendo en cuenta la magnitud de los problemas que ocasionan tanto desde el punto de vista personal como social y económico. Para ello los investigadores han tenido que implementar dos procesos imprescindibles: crear y desvelar. Como dice Goldstein la invención y el desvelamiento de los efectos de un producto son las dos rutas necesarias para progresar en las ciencias biomédicas. Es posible que estas dos estructuras del pensamiento sean necesarias para tener éxito en cualquier otra empresa.

Los tres investigadores en los que ha recaído el premio Nobel son Satoshi Omura (de la Universidad de Tokyo), William Campbell (De la Universidad Drew) y Youyou Tu (Academia China de Ciencias Médicas). Los trabajos de Tu se dirigieron al descubrimiento, según la medicina tradicional china, de la droga antimalárica artemisina. Los trabajos de Omura y Campbell se centraron en el descubrimiento y aislamiento de la droga avermectina de la que se han desarrollado productos con propiedades antinemátodos (oncocercosis) y anti-filariosis linfática (elefantiasis). La investigación de la Dra. Tu, al ser una experta en química, se centró en el empleo de un

gran número de variedades de plantas para aislar de ellas productos que pudieran tener efectos farmacológicos anti-malaria. Aisló unos 600 extractos con propiedades antimaláricas de los que uno, aislado de la variedad *Artemisia annua*, controlaba y reducía la población de *Plasmodium berghei* y *P. cynomolgi* en pacientes infectados con estos parásitos. El producto tenía muy baja o nula toxicidad. La artemisina en la actualidad reduce la mortalidad ocasionada por infección de *Plasmodium* en un 20% en adultos y en niños se estima en un 30%.

Para el aislamiento de productos anti-parasitarios la investigación del Dr. Omura utilizó cultivos bacterianos de los que aisló la avermectina. Curiosamente, los cultivos procedían de una muestra de tierra procedente del suelo de un campo de golf en Japón. El Dr. Cambell culminó el trabajo del Dr. Omura al identificar una variante de la avermectina, la ivermectina. Así dicho, parece que el trabajo de estos tres investigadores fue todo un camino de rosas lleno de fáciles vericuetos. No fue así sino el resultado de un gran esfuerzo. Como dice la Dra. Tu, y con respecto a la identificación de la artemisina, el camino al progreso no fue nada plano y sencillo donde, además, los resultados no emergieron con facilidad. Dice la Dra. Tu que una investigación cuidadosa a través de años de duro trabajo y de arduo aprendizaje la guio hasta encontrar el tesoro de la medicina China y el entendimiento de la belleza del pensamiento filosófico que subyace a una visión holística de los seres humanos y del universo. Por eso es trascendental que el científico tenga un alto grado de intuición además de perseverancia. Es posible que en estos descubrimientos todavía queden muchos tesoros por desvelar, pues recientemente se ha demostrado que la ivermectina ejerce efectos terapéuticos contra otras enfermedades, como pueden ser ciertos tipos de cáncer. Por eso, la Academia Nobel ha hecho algo más que galardonar a unos investigadores. Ha galardonado un sistema de pensamiento y trabajo además de poner de manifiesto la bondad de una metodología rigurosa para hacer ciencia básica-traslacional.

No cabe la menor duda que la resolución de la Academia conlleva el mensaje de que la ciencia debe, sobre todo en sus aspectos fisiológicos y

médicos, centrarse no solo en generar conocimiento sino en saber utilizar ese conocimiento para desarrollar agentes terapéuticos, y con especial dedicación a las enfermedades que afectan a las poblaciones más pobres, que por cierto son las más numerosas. No podemos olvidar que cuando hablamos de investigación y de los aspectos científicos y éticos de la investigación, debemos tener en cuenta que las enfermedades infecciosas matan aproximadamente 17 millones de personas cada año y que la cantidad de personas que se ven afectadas por cualquier forma grave de estas enfermedades tiene que ser multiplicada por 10. Así, la tarea de investigación y desarrollo (I + D) y contar con los requisitos financieros necesarios para llevar a cabo el esfuerzo de reducir el peso de esas enfermedades es un imperativo de justicia, en la que la ciencia básica debe concentrarse. Paradójicamente, los países pobres tienen más del 80 por ciento de la carga mundial de enfermedad en años de vida ajustados por discapacidad, olvidando que la vida y la salud son derechos humanos básicos de los que nadie debería verse privado. La tragedia es aún mayor cuando se constata que en zonas de alta transmisión los niños menores de 5 años constituyen el grupo más vulnerable. En 2013 más del 78% de las muertes por malaria ocurrieron en niños menores de 5 años.

Según la OMS la filariasis linfática afecta a más de 120 millones de personas y está presente de forma endémica en unos 100 países. Además, más del 99% de las personas infectadas por *Onchocerca volvulus* vive en el África subsahariana donde la estrategia fundamental para eliminar la oncocercosis es el tratamiento con ivermectina. En septiembre de 2014, el Ecuador se convirtió en el segundo país del mundo, después de Colombia, declarado libre de oncocercosis, después de haber aplicado con éxito, durante decenios, protocolos muy precisos de control

y eliminación de la enfermedad. En 2002 se logró controlar la oncocercosis en varios países del África Occidental. El uso consistente de la ivermectina a partir del año 1989 evitó la infección de 40 millones de personas, previno la ceguera en 600.000, y logró que 18 millones de niños nacieran libres de la amenaza de la enfermedad y la ceguera.

Este es solo un botón de muestra de lo que la ciencia básica-traslacional y el empleo de protocolos eficaces de forma constante puede hacer por la humanidad. En realidad las enfermedades infecciosas han estado con la humanidad desde que tenemos datos fidedignos, al menos, para poder afirmarlo con certeza, hace unos 4000 años y, probablemente, la malaria se remonte varios siglos atrás. La mortalidad por malaria ha descendido desde el año 2000, pero no hay que olvidar que los casos de malaria más o menos severos descritos en 2015 alcanza la escalofriante cifra de 214 millones. La población a riesgo alcanza la cifra de 3.000 millones distribuidas en zonas endémicas e hiperendémicas. Es cierto que existen en la actualidad instrumentos eficaces en términos individuales para controlar la mayor parte de las enfermedades infecciosas pero por los datos que tenemos hemos de señalar, sin género de dudas, que son poco eficaces en términos poblacionales. Por eso, a pesar de los intensos esfuerzos que se han hecho en las últimas décadas para resolver los problemas mundiales de salud, en relación con las enfermedades infecciosas presentes en los países de economía en desarrollo y emergente, y la cantidad de dinero que las ONG, Gobiernos y Fundaciones han puesto a disposición para tal fin, todavía hay mucho por hacer.

La resolución de la Academia conlleva el mensaje de que la ciencia debe, sobre todo en sus aspectos fisiológicos y médicos, centrarse no solo en generar conocimiento sino en saber utilizar ese conocimiento para desarrollar agentes terapéuticos, con especial dedicación a las enfermedades que afectan a las poblaciones más pobres, que por cierto son las más numerosas

La resolución de la Academia es todavía más sorprendente en cuanto que ya por los años 1960 se habían obtenido los primeros aislamientos de artemisina y avermectina. De hecho, los productos derivados de estos compuestos base tienen una historia de más de 30 años y la investigación básica para el desarrollo de productos terapéuticos contra nemátodos, filaria y malaria data de varias decenas de años atrás. Ya en 1979 se publicó el primer texto científico que mostraba la eficacia del producto artemisina contra el parásito *Plasmodium falciparum*. La tarea que se nos presenta para el futuro es controlar y evitar las resistencias y encontrar vías apropiadas de administración. De hecho, la dihydroartemisina resultado de la adición de grupos hidroxilo a la artemisina es más estable y eficaz que la artemisina. La aparición de resistencia a la artemisina se ha identificado en Camboya y la frontera de Tailandia. Por el hecho de que la resistencia se extienda a otras zonas endémicas en un futuro no muy lejano, es necesario no abandonar los esfuerzos hasta ahora realizados. Entre otros motivos es este también el mensaje de la Academia. Parece que las enfermedades infecciosas seguirán siendo una característica dominante de los programas de Salud Internacional en el siglo XXI. Por eso, además de la investigación básica necesaria para generar nuevas moléculas con capacidad farmacológica e inmunológica, se han de establecer sistemas de ensayos clínicos que tengan por objeto establecer la eficacia de los productos generados en zonas de baja y alta endemia y transmisión.

Es sumamente curiosa la afirmación de Youyou Tu sobre el hecho de que durante la Revolución Cultural no había formas prácticas de llevar a cabo ensayos clínicos. Por eso para poder ayudar a los pacientes de malaria sus colegas y ella misma voluntariamente y de forma brava tomaron el extracto. Después de conocer en ellos mismos que la molécula era inocua llevaron a cabo un ensayo clínico en la provincia de Hainan para conocer la eficacia del extracto en pacientes infectados con *Plasmodium vivax* and

P. falciparum. Los pacientes tratados mejoraron notablemente en cuanto que desaparecieron los síntomas clínicos.

Tan ingente tarea no puede ser el resultado del esfuerzo de uno o varios grupos de investigación. Un problema global no puede ser resuelto sino con un esfuerzo global. No hay duda que la generación de nuevos productos relacionados con la salud global excederá al menos en un orden de magnitud los esfuerzos en I+D que se han llevado a cabo en el pasado para tal efecto. Esto es debido no solo a nuevos y sofisticados requerimientos científicos y técnicos sino a cuestiones problemáticas administrativas, tales como seguridad y control de los ensayos clínicos, sin olvidar la necesaria colaboración entre países, sin la que todo esfuerzo sería poco menos que vano. Soy consciente de la dificultad de los requerimientos administrativos y financieros que son necesario implementar para crear innovando, pero creo que, aun teóricamente, no existen muchas otras alternativas. Este es otro de los mensajes de la Academia Nobel al conceder el Nobel a tres arduos pioneros.

Desde mi punto de vista el control y eliminación de las enfermedades infecciosas debe ser una tarea compleja centrada en la administración, a las personas infectadas, de agentes farmacológicos junto a productos capaces de suscitar respuestas humorales y celulares que tienen por objeto eliminar los parásitos, siguiendo en estos abordajes los esfuerzos pioneros del Dr. M.E. Patarroyo y otro buen número de investigadores. Además de esta tarea se ha de hacer el esfuerzo de eliminar los focos de infección y con ello la transmisión. No hay que olvidar que por la década de los 30, determinadas regiones de España fueron zonas endémicas de leishmaniosis y malaria. Al eliminar los focos de infección se disminuye la transmisión y con el tiempo la endemia. Por eso la influencia de los desarrollos realizados por los investigadores Premios Nobel 2015 tiene tanta trascendencia.

SVETLANA ALEKSIEVICH, PREMIO NOBEL DE LITERATURA 2015



Fernando Presa González
Catedrático de Filología Eslava.
Universidad Complutense de Madrid

El Premio Nobel de Literatura de 2015 ha recaído en Svetlana Aleksievich, periodista y escritora en lengua rusa, nacida en 1948 en tierras de Ucrania, pero afincada y nacionalizada en Bielorrusia, por su obra “polifónica, monumento al sufrimiento y al valor en nuestro tiempo”, tal y como la ha calificado la secretaria permanente de la Academia Sueca en su comunicación del fallo.

Sin duda, esta concesión supone un punto de inflexión en la trayectoria de los galardones. A la ya polémica y antigua cuestión del excesivo peso que tienen en el Jurado las consideraciones geopolíticas, se suma ahora el hecho de que la laureada en esta ocasión sea una periodista -por primera vez en la historia de los premios de Literatura- y no un creador de ficción literaria. En España, su nombre es conocido entre los pocos lectores de su única obra publicada en español, *Voces de Chernóbil*, en espléndida versión del mejor traductor de literatura rusa que hay en España, Ricardo San Vicente.

Posiblemente, el autor que más ha contribuido en las últimas décadas a popularizar la literatura documental o la literatura de reportajes, en la que se enmarca la obra de Svetlana Aleksievich, haya sido el escritor polaco Ryszard Kapuscinski (1932-2007), ganador en 2003 del Premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades. Kapuscinski creó una verdadera escuela de periodismo literario de la que la galardonada con el último Nobel acaba de convertirse en su más aventajado discípulo. Dicho sea de paso, en 2011 recibió en Polonia el prestigioso premio que lleva el nombre del maestro polaco, quien con libros como *Ébano, El imperio* o

Viajes con Herodoto desterró de su literatura documental al héroe singular, al personaje individual como protagonista literario, para hacer de la obra un retrato coral mediante la acumulación de testimonios y convertir al héroe colectivo en el principal objeto de su atención.

Svetlana Aleksievich, cuya breve obra de media docena de libros se centra, fundamentalmente, en la tragedia y el sufrimiento del pueblo soviético durante la era comunista y postsoviética, dejó perfectamente definido su estilo ya en su primer libro, *La guerra no tiene rostro de mujer* (1983). En ella, como reportera y escritora, se vale de más de dos centenares de testimonios de mujeres que fueron convertidas en soldados para construir un relato coral centrado en las experiencias personales y directas de las mujeres combatientes en la II Guerra Mundial. A partir de este libro, prohibido y perseguido como todos los suyos en la extinta URSS y, en parte, también en la Rusia postsoviética, Svetlana Aleksievich será fiel a este método de escritura que aúna periodismo y literatura dando lugar a una exitosa miscelánea de géneros en la que el relato y el reportaje se funden y se ponen al servicio del testimonio personal colectivo para construir novelas documentales que producen conmoción en el lector por la crudeza y la dimensión humana de lo referido en ellas.

El papel de los niños soviéticos durante la II Guerra Mundial es el tema que ocupa las páginas de *La voz de los testigos* (1985). La obra es un verdadero memorial dedicado a los millones de niños soviéticos muertos en aquella conflagración. Svetlana Aleksievich presta su voz en este libro a aquellos supervivientes que, entonces niños, pero ya convertidos en mujeres y hombres adultos, siguen ignorados por la masa social, viviendo sus anónimas existencias grises, olvidados por la historia y sus contemporáneos ya que sus vidas no importan a nadie, ni las de los niños muertos en la guerra ni las de los supervivientes, al contrario de lo acontecido con los soldados caídos en combate, ensalzados como héroes por la historia rusa. En este libro Svetlana Aleksievich reclama atención a su memoria y a su testimonio, porque sin la luz de la verdad contada por aquellos que un día fueron niños durante la guerra nunca se conocerá la auténtica dimensión de aquel capítulo de la historia.

También la guerra, pero en este caso una más reciente, la de la Unión Soviética con Afganistán, sirve a Svetlana Aleksievich como escenario de su libro *Los chicos de cinc* (1989). Se trata de una obra estremecedora en la que mediante una compilación de relatos extraordinarios nos sumerge en las tragedias vividas por los jóvenes combatientes enviados a tierras afganas. Svetlana Aleksievich aquí se hace eco de las voces de las madres de los soldados soviéticos, cuyos angustiosos testimonios descarnados recabó en centenares de entrevistas personales realizadas a lo largo y ancho de la URSS.

Más desconocidos, pero no menos perturbadores para el lector, son los textos que conforman *Cautivados por la muerte* (1993). En ellos Svetlana Aleksievich analiza cómo la caída del sistema soviético, con el hundimiento e inmediata desaparición del artificial y libresco mundo del socialismo real, tuvo desastrosas consecuencias para miles de personas que, incapaces de adaptarse al cambio, encontraron en el suicidio la única salida a su desesperada situación.

El único libro de Svetlana Aleksievich traducido al español en el momento de la concesión del Nobel es *Voces de Chernóbil* (1997), una obra que, continuando la habitual técnica literaria de la autora de armonizar el relato literario con el reportaje y la entrevista, se centra en esta ocasión en la catástrofe de Chernobil, ocurrida el 26 de abril de 1986. Aunque el

libro discurre como un relato centrado en los testigos del desastre nuclear, lo acaecido no es el verdadero trasfondo del libro, sino el día después, los meses, los años transcurridos desde entonces y la manera en la que aquellos protagonistas se han adaptado a una nueva forma de vida en un espacio y en unas condiciones similares a las que se enfrentaría la humanidad en una era postbélica atómica.

El Nobel de
Literatura a la obra de
Aleksievich supone un justo
reconocimiento a su empeño
valiente, arriesgado y generoso de
prestar su voz a tantos hombres y
mujeres anónimos, víctimas y
héroes a la vez de la época
soviética

La última obra de la autora es *El tiempo de segunda mano. El final del hombre rojo* (2014). En ella Svetlana Aleksievich aborda el tema de la desintegración de la URSS, las consecuencias que trajo la caída del sistema comunista y la manera en que sus habitantes han rehecho y siguen rehaciendo sus vidas entre las ruinas de la extinta Unión Soviética.

El Nobel de Literatura a la obra de Svetlana Aleksievich supone un justo reconocimiento a su empeño valiente, arriesgado y generoso de prestar su voz a tantos hombres y mujeres anónimos, víctimas y héroes a la vez de la época soviética. Sus testimonios, recogidos por Svetlana Aleksievich con la exactitud y la probidad del mejor periodismo y vertidos en las páginas de sus libros con el rigor, la emoción y la pulcritud de la mejor poesía, son ya un sonoro grito universal que resonará inmortal en todas las conciencias. Sin duda, un premio justo.

EL NOBEL DE TÚNEZ, RECOMPENSA A UNA CULTURA DE CONSENSO ESCASA EN EL MUNDO ÁRABE



Haizam Amirah Fernández

Investigador principal de Mediterráneo y Mundo Árabe del Real Instituto Elcano

En medio de tanta mala noticia que llega del mundo árabe, **Túnez** ha vuelto a ser un foco de esperanza y ha mostrado una vez más el camino que deberían seguir sus vecinos. La concesión del **premio Nobel de la Paz 2015** a los artífices de la única transición democrática surgida del «despertar árabe» tiene un elevadísimo valor simbólico.

El galardonado Cuarteto de Diálogo Nacional tunecino (formado por el sindicato UGTT, la Patronal, la Liga Tunecina de Derechos Humanos y la Orden de Abogados) evitó el colapso de la transición democrática en ese país en varios momentos críticos desde 2013. Esas organizaciones de la sociedad civil mostraron gran sabiduría y pragmatismo al tender puentes para el diálogo y la negociación entre rivales políticos enfrentados antes de que fuera demasiado tarde.

El inesperado Nobel tunecino es la merecida recompensa a una cultura del consenso, el compromiso, la inclusión y el pluralismo que tanto escasea en muchos países árabes. Túnez fue el primero de ellos en derrocar a un dictador de forma pacífica, en celebrar elecciones libres y competitivas y en redactar una Constitución democrática y laica salida del consenso.

Semejante reconocimiento debería servir de aliciente para que la propia sociedad tunecina consolide sus logros. También para que los países democráticos -empezando por los europeos, incluida España- hagan mucho más para apoyar a la única democracia árabe frente a las principales amenazas que la acechan: el descontento social que puede surgir del estancamiento económico y la violencia terrorista. Hasta ahora se han quedado demasiado cortos.

Túnez es el ejemplo de que la democracia puede calar en una sociedad árabe desde dentro. Por ese mismo motivo tiene numerosos enemigos, dentro y fuera, que no quieren que ese país sirva de precedente democrático en su entorno. El Nobel de la Paz no será una vacuna contra los peligros, pero sí un espaldarazo para avanzar en la buena dirección.

@HaizamAmirah

Publicado el 10/10/2015 en ABC.es.

El inesperado Nobel tunecino es la merecida recompensa a una cultura del consenso, el compromiso, la inclusión y el pluralismo que tanto escasea en muchos países árabes

PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2015



Margarita Billón Currás

*Profesora Titular de Economía Aplicada.
Universidad Autónoma de Madrid*

El Premio del Banco de Suecia en Ciencias Económicas en memoria de Alfred Nobel 2015 ha recaído en Angus Deaton, economista escocés (Edimburgo, 1945), catedrático en la Universidad de Princeton (EEUU). Deaton ha sido galardonado “por sus análisis sobre el consumo, la pobreza y el bienestar”. El premio supone un reconocimiento a la investigación empírica en economía en ámbitos como el consumo y la economía del desarrollo.

A los economistas en ocasiones se les reprocha estar más preocupados por las abstracciones y los modelos teóricos que por conocer y dar solución a los problemas reales que afectan a la sociedad. Con frecuencia se argumenta también que los datos económicos no reflejan la realidad de individuos y familias que diariamente deben adoptar decisiones que inciden en su bienestar. Pues bien, el galardonado con el premio Nobel en Economía en 2015 ha sido pionero en pasar de centrar la atención en los grandes agregados macroeconómicos, como el Producto Interior Bruto, al análisis de los datos a nivel microeconómico. Sus avances en la medición, en especial del consumo, han contribuido a aproximar la teoría económica al análisis empírico de datos como los obtenidos a partir de encuestas familiares. Ello ha influido en áreas tan cruciales de la economía del desarrollo como la medición de la pobreza, los niveles de vida o el bienestar en los países más pobres.

El premio recompensa la labor investigadora de toda una vida, si bien se han destacado tres importantes contribuciones que están interrela-

cionadas. En primer lugar, las aportaciones de Deaton a la estimación de sistemas de demanda han servido para estudiar las decisiones de los consumidores, en particular para entender cómo estos distribuyen su gasto entre diferentes bienes. Estos estudios permiten conocer cómo varía el consumo cuando cambian los impuestos o los subsidios y cómo se distribuyen los efectos de estos cambios entre la población. Sus avances en esta área tienen importantes repercusiones en la evaluación de políticas públicas.

En segundo lugar, sus investigaciones del consumo agregado a lo largo del tiempo han permitido avanzar en el conocimiento acerca del proceso de decisión entre consumo y ahorro, con el fin de averiguar, por ejemplo, qué parte de la renta de la sociedad se gasta y cuánto se ahorra. Su investigación ha contribuido a detectar ciertas inconsistencias entre datos y teoría, cuestionando que el consumo de la economía en su conjunto pudiera ser analizado como si fuera el resultado de las elecciones realizadas por un consumidor representativo. Estos estudios han demostrado la importancia de incorporar al análisis económico las decisiones individuales teniendo en cuenta ciertas restricciones con las que se enfrentan los individuos, tales como la restricción de liquidez (la imposibilidad que tienen ciertos individuos para obtener un préstamo).

En sus estudios en estos dos ámbitos se apoya su contribución a la economía del desarrollo, seguramente la mayor aportación de Deaton. El profesor Deaton ha sido precursor en el análisis empírico de datos basados en encuestas familiares aplicados a la medición de la pobreza -tanto en países concretos como India, como a nivel global-, la desigualdad, los niveles de vida y el bienestar en países en desarrollo de bajo ingreso. Utilizando datos de consumo exploró la relación entre renta y nutrición. Igualmente ha trabajado en la construcción de índices de precios que modifican la forma de cuantificar la pobreza: sus resultados han sido de gran utilidad en políticas orientadas a reducirla. Su investigación ha permitido que otros investigadores, organismos internacionales como el Banco Mundial, o gobiernos de países en desarrollo hayan podido contar con instrumentos para cuantificar aspectos claves del desarrollo económico.

El gobierno Indio, por ejemplo, cambió su metodología de medición de la pobreza, lo que permitió determinar que la pobreza en el mundo rural en India era mayor de lo que se pensaba. Estas estimaciones posibilitaron el diseño de nuevos sistemas de subsidios de los que pudieron beneficiarse hogares antes no clasificados como pobres.

Otras de sus contribuciones a la economía del desarrollo abarcan, desde la discriminación de género existente en familias pobres de países en desarrollo, hasta los determinantes de la salud y sus relaciones con la renta, el consumo y el bienestar; o las relaciones entre desigualdad y renta. En los últimos años Deaton se ha interesado por la medición subjetiva del bienestar en el marco de la denominada economía de la felicidad. En esta área ha elaborado encuestas en las que investiga cómo el nivel de satisfacción con la vida varía entre personas de diferentes grupos sociales y países.

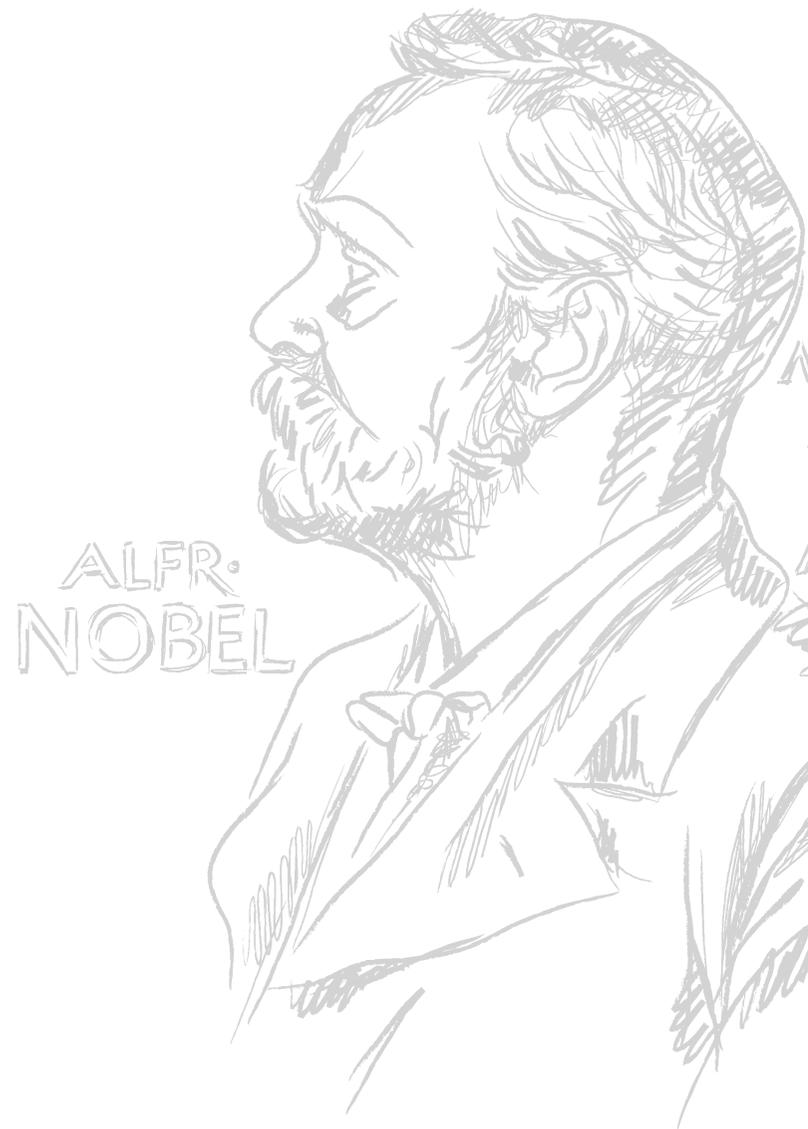
El premio supone
un reconocimiento a la
investigación empírica en
economía en ámbitos como el
consumo y la economía del
desarrollo

En definitiva, el Premio Nobel de Economía ha recaído este año en un investigador cuyos trabajos han tenido importantes implicaciones, tanto para la macro y la microeconomía, como para la microeconomía del desarrollo (con propuestas metodológicas tan relevantes como los modelos de datos de pseudo-panel). Las investigaciones de Deaton han puesto de relieve que el comportamiento individual afecta a la economía en su conjunto y que no podemos comprender el todo sin entender lo que ocurre en el nivel de las decisiones individuales que se adoptan diariamente. Pero, sobre todo, el premio subraya la importancia del análisis empírico y de la correcta medición de los fenómenos económicos para, en armonía con la teoría, resolver problemas reales en la vida de las personas, especialmente de la población más vulnerable. La actividad investigadora de Deaton refleja su compromiso de utilizar el análisis en economía para transformar la realidad y contribuir con ello al bienestar humano.



www.madrimasd.org

premios
NOBEL
2015
madri+ed



Coordinadores

José de la Sota Rius

Teresa Barbado Salmerón