

DOMINGO, 24 de octubre de 2010

ENTREVISTA: KONSTANTIN NOVOSELOV | PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2010

## "La ciencia me divierte, es lo esencial"

Con solo 36 años, es el galardonado más joven en esta disciplina desde 1973 y se lo toma con total naturalidad, como si no fuera a cambiarle la vida. El hallazgo que le ha llevado a la gloria es un material excepcional: el grafeno

ALICIA RIVERA | Manchester | 24 OCT 2010

Archivado en: Nobel de Física Konstantin Novoselov Declaraciones prensa Nuevas tecnologías Grafeno Premios ciencia Premios Nobel Nanotecnología Tecnología Reino Unido Premios Europa occidental Gente Física Eventos Ciencias exactas Investigación científica Europa Sociedad Ciencia

Recibir el Premio Nobel con 36 años recién cumplidos, debería alterar la vida de uno hasta el vértigo. No parece ser el caso de Konstantin Novoselov. El pasado 5 de octubre, en este mismo despacho de la Universidad de Manchester, recibió la llamada telefónica soñada por cualquier científico en cualquier rincón del mundo: era la Real Academia Sueca de Ciencias comunicándole que su antiguo profesor -y ahora colega y amigo- Andre Geim y él mismo eran los galardonados con el Nobel de Física 2010. "El mayor cambio estos días es que mis dos niñas, por alguna razón, duermen mal, son gemelas y tienen 14 meses", dice con toda naturalidad Novoselov en su primera e inesperada respuesta. "Todo lo demás... Poco a poco la vida está volviendo ya a la normalidad", añade convencido de que ha pasado ya casi todo el alboroto de este premio, que reconoce el descubrimiento de una forma bidimensional de carbono, llamada grafeno, con propiedades extraordinarias de dureza, resistencia, transparencia....

El hallazgo se produjo en uno de sus experimentos de los viernes

En cuanto al medio millón de euros que recibirá Novoselov con el honor del Nobel, todavía no tiene ni idea de qué hará con tanto dinero, y ante la solemne ceremonia de entrega del galardón (el 10 de diciembre en Estocolmo), lo que más le incomoda es tener que ir de compras y hacerse con la indumentaria apropiada. "Espero que de esto se ocupe mi esposa, ir de compras es algo que odio", dice Novoselov. "La verdad es que no tengo un traje...", afirma, y apunta con extrañeza algunos comentarios que le han hecho sobre su aspecto desaliñado, con camiseta y vaqueros, en las fotos que dieron la vuelta al mundo al anunciarse el galardón. "Es que yo vengo a trabajar así", dice. Y efectivamente hoy va con camiseta y vaqueros.

"El mayor cambio es que ahora, por alguna razón, mis hijas duermen mal"

"La lámina, de un átomo de grosor, es más dura que el diamante"

La normalidad para este físico de estado sólido es su despacho y las horas que pasa en su laboratorio, al otro lado del pasillo, donde hace seis años, haciendo experimentos con Geim, obtuvieron por primera vez el grafeno, material con unas propiedades fascinantes y unas aplicaciones potenciales tan atractivas (en pantallas táctiles o en paneles solares) que se ha convertido ya en el material de moda.

Es un material que podría utilizarse en pantallas táctiles y en paneles solares

"No sé si el grafeno está patentado, por nosotros no, desde luego"

"No sé si el grafeno está patentado o no; desde luego, nosotros no hemos patentado nada", responde Novoselov casi con sorpresa ante la simple idea de registrar ese nuevo material.

"Fui un chaval de esos que

El hallazgo surgió en lo que estos dos científicos rusos que trabajan en Reino Unido llaman los experimentos de los viernes, cuando, una

andan desarmando aparatos  
por casa"

"Es un placer experimentar  
en nuestro laboratorio"

Novoselov cita con respeto a  
los científicos españoles con  
los que trabaja

vez que dejan atrás las actividades normales de la semana, se meten en el laboratorio a *jugar* con la ciencia, a ensayar ideas y ponerlas en práctica con sus propias manos y los medios que tienen a su alrededor, "para probar cosas locas y divertirnos un poco en el laboratorio antes de ir a tomar unas cervezas", cuenta Novoselov.

Kostya (diminutivo que figura en la puerta de su despacho) reconoce que alguna cosa sí que ha cambiado en su vida diaria a partir del Nobel: "Necesito un poco más de experiencia para rechazar invitaciones de la gente. El mayor problema que tengo estos días es que recibo cinco veces más correos electrónicos, muchos de ellos invitándome a esto y lo otro... Y la cuestión es cómo decir que no educadamente. Todo esto me está llevando más tiempo de lo normal, pero me voy haciendo con la situación".

Serio, seguramente tímido, concentrado en su trabajo, con determinación y seguridad en sí mismo, piensa unos instantes las respuestas, cortas y concisas. Al recibir el Nobel tan joven, tiene por delante tres o cuatro décadas de carrera científica permanentemente iluminado por los focos de la fama y el prestigio. ¿Le agobia tener que ser brillante el resto de su vida? "No, la gente aquí, a mi alrededor, los alumnos... ya se han olvidado todos del Nobel; hubo un poco de alboroto los primeros días, pero la situación ya ha vuelto a la normalidad". ¿Es usted un genio? La respuesta es inmediata: "No, en absoluto. La ciencia me divierte, eso es lo esencial".

Novoselov tiene un despacho normal con grandes ventanas en el edificio Schuster de la Universidad de Manchester, muebles modernos funcionales, una mesa de despacho, dos sillas, una librería, ordenador, libros y papeles, más una mochila en el suelo. La cita es a media mañana y para concretarla no se han cruzado más que tres o cuatro mensajes electrónicos en los que el científico ha escrito, en total, 12 palabras y firmando siempre Kostya.

La obvia pregunta sobre el grafeno provoca una respuesta algo más larga de Novoselov: "Imagine un material que tiene todas las mejores propiedades posibles que pueda esperar: el material más fino, más fuerte, más conductor de electricidad, transparente... es el grafeno. En términos físicos es una única capa de un átomo de grosor, pero muy, muy resistente y más duro que el diamante. Este material tiene unas propiedades realmente sorprendentes y es lo que ahora seguimos estudiando. Tal vez lo más extraño es que solo tiene un átomo de grosor y puedes hacer láminas de centímetros e incluso de metros que mantienen esas propiedades".

El panorama de las aplicaciones potenciales es muy amplio. Un ejemplo son los recubrimientos transparentes conductores de electricidad para pantallas táctiles o teléfonos móviles y otros dispositivos electrónicos, apunta Novoselov. En cuanto a su aplicación predilecta, zanja la cuestión tras un par de segundos de reflexión y una respuesta escueta: "Todavía no está lista, estamos trabajando en ello".

El método por el que obtuvieron el grafeno parecía casi una broma en el comunicado de la Fundación Nobel que describía el trabajo de Geim y Novoselov, si uno cree que la ciencia actual exige grandes y avanzadísimas instalaciones para lograr resultados que merezcan la pena. "La idea de intentar algo con el grafeno fue de André y la forma de lograrlo fue mía", explica Novoselov.

Esa forma de lograrlo era tan simple como ir sacando láminas del grafito del que están hechas las minas de los lapiceros, mediante una cinta adhesiva corriente. Eso sí, jugó el factor suerte en esos experimentos de los viernes, cuando eligieron como soporte de la lámina bidimensional de carbono un trozo de silicio con el espesor de óxido que resultó ser apropiado. Ese material estaba por allí, pero no hubiera servido cualquier soporte. Eso sí, que nadie se engañe, en ciencia uno tiene que saber donde está, saber lo que busca, entender lo que ha descubierto y, en resumen, como dice Novoselov, "trabajar mucho". Aunque, añade, "es muy divertido"

¿Se puede sintetizar el grafeno? "Sí, ya se ha hecho", dice, de nuevo con una de las respuestas algo más largas cuando habla de ciencia. "Se está trabajando mucho para hacer grandes láminas de grafeno sintético porque impulsará las aplicaciones. Pero el sintético no es tan bueno como el natural, aunque suficiente para muchos usos... La verdad es que la naturaleza lo hace mejor que nosotros".

Geim no está hoy en la universidad, pero su despacho se sitúa en el mismo pasillo que el de Kostya y siguen compartiendo laboratorio. Novoselov nació en 1974 en Nizhny Tagil (Rusia) y estudió en la Universidad Física Técnica de Moscú; al acabar la carrera se fue a Holanda para hacer la tesis doctoral con Geim, ahora de 51 años. El entonces profesor se marchó después a Manchester y Novoselov le siguió en 2001. Le gustaba la física desde pequeño: "Siempre he sido un chaval digamos que técnico, de esos que andan desarmando aparatos por casa", recuerda. Sus padres tienen estudios universitarios, pero no científicos, y su hermana está inmersa en el mundo cultural en Rusia. "Elegí física de estado sólido porque te permite hacer cosas directamente; por ejemplo, logras un cristal y en pocos días estás haciendo investigación a fondo con él", comenta.

En los últimos años, Novoselov y Geim andan muy ocupados y los experimentos de los viernes han quedado un poco relegados; solo recientemente los han podido retomar con asiduidad. "Es el placer de experimentar en nuestro laboratorio. A lo largo de los años hemos hecho muchas cosas, unas funcionan y otras no", dice. Tampoco rige para estos dos físicos la supuesta diferencia entre ciencia básica y aplicada. "No tiene mucho sentido, hacemos la investigación que nos parece estimulante y a veces son cosas muy prácticas, mientras que otras son de física básica".

En uno de esos experimentos hecho con plena libertad y guiado por la inspiración y la curiosidad, Geim logró hacer levitar ranas en un campo electromagnético, mereciendo por ello el IgNobel, el premio Nobel alternativo y humorístico. Fue en los años noventa y Novoselov aún no trabajaba con él, pero afirma que no le importaría en absoluto, al contrario, recibir ese otro galardón.

Con menos de 10 colaboradores que comparten en los proyectos, Geim y Novoselov dedican la mitad de su tiempo al grafeno. "Es un campo tan amplio, tiene tantas propiedades inusuales...", señala el segundo. La celebración del equipo sigue pendiente casi tres semanas después del anuncio del Nobel. Ese día hicieron un poco de fiesta en los despachos, pero todavía no se han puesto de acuerdo acerca del auténtico festejo.

"Recibí la llamada del Nobel aquí, en mi despacho, cuando estaba discutiendo unos resultados recientes, por *skype* (telefonía por Internet) con unos colaboradores", recuerda Novoselov. "Me quedé muy sorprendido, pero no me pareció una broma. Yo creo que esos tíos de la Academia Sueca tienen bastante experiencia y saben cómo hacer esa llamada, te lo dicen de una manera que te lo crees". No recuerda muy bien su primera reacción, pero intentó continuar con la conversación por *skype*, "aunque tengo la sensación de que no dije muchas cosas sensatas, y me di cuenta de que me quedaba apenas media hora ese día para hacer las cosas pendientes". Enseguida fue llegando gente al despacho y las llamadas telefónicas... En fin, lo normal cuando uno recibe el Nobel.

Hace seis años, cuando estos dos rusos afincados en Reino Unido dieron con el grafeno, la idea de esa forma del carbono estaba en el ambiente científico y varios grupos en el mundo perseguían su obtención. El anuncio del éxito fue tan poco corriente como los dos descubridores. Geim y Novoselov escribieron un artículo científico, como hace cualquier investigador que descubre algo, y lo enviaron a una de las más prestigiosas revistas especializadas: *Nature*. Sin embargo, se lo rechazaron. "Pusieron pegatas sobre unas medidas de los experimentos que en realidad todavía ahora no se han completado, pero lo cierto es que no lo aceptaron", recuerda Novoselov. "Lo arreglamos un poco y lo enviamos a *Science* [la publicación competidora de *Nature*] y nos dijeron que sí... Con estas revistas siempre te puedes esperar cosas así", dice.

Novoselov no pasa por alto en absoluto que la ciencia es un entorno muy competitivo. "La

competencia es buena porque te ayuda y te orienta para hacer las cosas mejor y más rápido, lo que es estúpido es hacer tu trabajo para publicar los resultados y no por la ciencia en sí".

La jornada de Novoselov arranca muy temprano. "Despierto a las niñas, Sofia y Victoria, les doy el desayuno, las preparo y las llevo a la guardería; llego a la universidad sobre las 9.30 y salgo hacia las 9.30 de la noche. Es que si quieres lograr algo no basta con ser suficientemente inteligente, también tienes que trabajar mucho". Su esposa es rusa, la conoció en Holanda y es jefa de laboratorio en una pequeña empresa. Les gusta salir a pasear por el campo, en los alrededores de la ciudad, y Kostya antes jugaba algo al fútbol. Ahora, con sus niñas gemelas y su laboratorio, el tiempo libre se ha estrechado mucho.

A las niñas, comenta, no cree que tenga nunca que contarles lo del Nobel: "Estoy seguro de que son inteligentes y que lo descubrirán ellas mismas, sin que yo tenga que decirles nada". Novoselov sabe que su vida cambiará con el premio, pero prefiere que sea lo mínimo posible.

En diciembre tendrá que ir a Estocolmo a recibir el Nobel, a las celebraciones y actos. "Seguro que es divertido, vendrá mi familia de Rusia, los amigos... Tendré que preparar una charla, pero eso no me preocupa, lo hago normalmente. Lo peor son ahora los preparativos. Es terrible", dice, con sincera expresión de angustia.

El laboratorio, al otro lado del pasillo, es un espacio amplio lleno de equipos y herramientas. Novoselov saca una muestra de grafeno y la coloca bajo el microscopio. ¿Se va a quedar en Manchester o ya tiene ofertas de otros centros? "Este es un buen sitio, pero los científicos normalmente tienen que moverse de vez en cuando, porque eso incentiva su creatividad, suscita nuevas ideas... Así que en algún momento cambiaré". ¿A Rusia? "No, no creo".

Novoselov ha estado en España invitado por el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón. No olvida citar con afecto y respeto a sus colegas españoles Francisco Guinea, Maria Vozmediano y Elsa Prada, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con los que tiene una estrecha colaboración sobre el grafeno.

Una última pregunta: ¿cómo explicaría el placer de investigar y descubrir a alguien no familiarizado con la ciencia? Lo piensa unos segundos y una leve sonrisa indica que ha dado con la respuesta satisfactoria: "Imagine que está recorriendo el Gran Cañón de Colorado o un sitio así de bonito en España, o en Canadá... El paisaje que se le va apareciendo ante los ojos es grandioso y uno sigue avanzando convencido de que un poco más allá habrá otro panorama más estupendo aún. Tienes que trabajar duro para avanzar, pero lo haces porque esperas encontrar algo magnífico, interesante. Esta es la mejor comparación con la investigación".