

«La carrera científica exige no sólo ser capaz o brillante, sino aprender técnicas de supervivencia»

Prof. Pedro Miguel Etxenike



© Fundación BBVA

¿Qué cualidades se deben reunir para llegar a ser un buen científico?

La primera es saber que no existe *el científico*, sino que hay científicos. Si uno lee la historia del descubrimiento de la estructura de doble hélice del ADN, ve lo diferentes que eran en valores, en carácter, en formas, en educación, los científicos que participaron: James Watson, Francis Crick, Rosalind Franklin, Linus Pauling, Lawrence Bragg... Es difícil imaginar un grupo de gente más heterogéneo; y todos ellos eran grandes científicos y todos tenían motivos comunes. ¿Cuál es el motivo que lleva a una persona a investigar? Hay muchos. El primero es, por supuesto, curiosidad intelectual. Sin esto, lo demás no tiene sentido. Pero hay otro componente, que he vivido, que es el orgullo profesional, y se traduce en la búsqueda de la excelencia. Es el mismo orgullo del artesano —que tiene que hacer una bonita cesta—, de hacer las cosas bien. Y el tercero es la ambición.

Pero muchos se malogran en el camino...

Por supuesto, hay gente brillante y con capacidad que fracasa en la carrera científica. A veces la causa es que la educación

científica no incluye cómo sobrevivir en un mundo que es diferente y que no precisa una inteligencia especial: para la vida científica la voluntad y otras virtudes son mucho más importantes. Yo sostengo que las técnicas de supervivencia se pueden aprender, aunque esto no garantice el éxito, pues en toda carrera científica siempre hay una componente de suerte, de *serendipity*.

No hay competencia técnica más importante que elegir un buen proyecto de investigación. El buen director es el que ayuda, más que a obtener respuestas, en la selección del interrogante

¿Y cuál es la primera de esas reglas?

Elegir un buen sitio. Parece un consejo obvio y, sin embargo, no se sigue. La mayoría de la gente se decanta por un centro porque ahí le dan una beca, o porque sus padres o su pareja viven cerca. Hay que

Pedro Miguel Etxenike, doctor en Física por la Universidad de Cambridge, premio Príncipe de Asturias a la Investigación Científica y Técnica y presidente del Donostia International Physics Center, aborda en esta entrevista los *Consejos a un joven científico* que desgranó en la Fundación BBVA con motivo de la VI Semana de la Ciencia, organizada por la Comunidad de Madrid.

elegir un buen sitio y un buen supervisor, que no es tanto el que te ayuda a contestar preguntas como el que acierta en la selección del interrogante sobre el que investigar. Creo que no hay competencia técnica más importante en investigación que ser capaz de seleccionar un buen proyecto y un centro donde los investigadores jóvenes se integren con los maestros, donde todos tengan una visión global y participen, aunque cada uno a su nivel. Esto es clave para los trabajos de doctorado, pero aplicable también a los *pos-doc* o la industria: el primer destino profesional no necesariamente tiene que ser el mejor retribuido, sino el que te haga visible; hay que buscar el *efecto escaparate*.

¿Cómo conciliar formación con trabajo de investigación?

Hay que leer, pero no demasiado. Sé que es un equilibrio difícil: el investigador joven tiene que leer, pero intensa y selectivamente, porque, si no, puede perderse en algo que es importante y noble pero que es distinto del descubrimiento. Lo que diferencia a un investigador de un sabio es que un investigador no quiere descubrir para conocer, lo que quiere es conocer para descubrir. Por lo tanto, tiene

que equiparse de la cantidad de información relevante para llegar a la frontera e ir bien pertrechado, porque hace frío en la frontera. Y tiene que dejar muchas cosas que son interesantes si lo que quiere es descubrir, que no digo que sea más noble que ser un sabio. Lo que quiere un investigador es el descubrimiento, ese momento en el que ve algo por primera vez, por pequeño que sea, y sabe que a él le pertenece. Esos momentos los ha tenido todo investigador: son raros, pero son los que enganchan, de donde surge la adicción a la investigación. Cajal decía que profesamos admiración a quien aporta un nuevo libro, aunque sea pequeño, a la biblioteca —los investigadores—, no a quien lleva la biblioteca en la cabeza.

Un artículo debe empezar con la propia contribución y terminar explicando cómo esa aportación cambia la perspectiva del lector: la buena ciencia siempre abre nuevas puertas

Por otro lado, es importantísima la comprensión de los aspectos esenciales de la materia y disciplina a la que uno se dedica. Los jóvenes tienen que adquirir los instrumentos que van a utilizar a lo largo de la vida, y cuantos más instrumentos adquieran, más problemas podrán afrontar y atacar en el futuro. Este aprendizaje tiene que ser creativo y dinámico: apropiarse del trabajo de otros haciéndolo propio; ésa es la diferencia entre saber y entender. Así se llega a la competencia técnica, que es clave. Un científico no hará nada nuevo si no domina la técnica. A veces,

avances conceptuales muy importantes surgen de dominar técnicas de punto. Preguntas esenciales, o respuestas esenciales a problemas esenciales de la mecánica cuántica surgen, por ejemplo, de las experiencias de Aspec, de su competencia en el dominio de los láseres. Las respuestas a cuestiones metodológicas obtenidas a través del dominio de las técnicas ópticas han hecho avanzar muchas cosas conceptualmente.

Pero habrá ocasiones en que el esfuerzo se revele finalmente infructuoso, estéril, en que se descubra que se ha llegado a una vía muerta.

Es que hay que aprender a disfrutar *perdiendo el tiempo*. Hay gente que cree que si no le sale algo ha perdido el tiempo. Y todos esos papeles que se tiran a la papelera son, en realidad, aspectos y pasos esenciales en la solución de los problemas. Por eso también aconsejo ir a seminarios de otras materias y de otros aspectos. Pasa en mi instituto, y me irrita mucho, que haya gente que sólo asiste a los seminarios que le interesan para sacar su tesis doctoral. Porque muchas veces uno va a un seminario de otro campo y se da cuenta de que hay un problema para el que incluso él tiene la competencia técnica para solucionarlo. Y luego hay que participar de las reuniones informales. En el Cavendish Laboratory, para mí uno de los momentos más deliciosos era tomar el té con toda aquella gente en una aparente democracia —porque ahí todo el mundo sabe quién es quién, a pesar de que todos se sienten al lado de un premio Nobel o de otro y parezca que todos somos iguales—. Era muy bonito verles discutir: ¡lo que se aprendía en aquellas discusiones informales! Y, finalmente, es necesario descansar, incluso durante largos períodos de tiempo. A veces me

encuentro investigadores que me dicen: «Yo llevo ocho años sin tomar vacaciones». Y yo les expreso mi admiración con los ojos, pero por dentro pienso: éste no hará nada que merezca la pena.

Al principio hablaba del papel que desempeña la ambición...

Claro, porque uno tiene que trabajar duro y llevar al límite su propio trabajo. Hay que buscar el equilibrio: la falta de ambición lleva al fracaso; el exceso, a la frustración o a la obnubilación del juicio. El arte de la investigación científica no es atacar problemas fácilmente resolubles, sino hacer solubles los problemas formulando las preguntas adecuadas; y no hay ambición más noble que dejar algo de permanente valor.

Un aspecto práctico de la ambición es hacerse un nombre. Una técnica es trabajar con gente famosa y buena que le llevará a uno a producir buenos artículos con su nombre; pero a veces esto provoca que el crédito vaya al científico más conocido y no al joven que lo firma. Yo aconsejo a los jóvenes contar a la gente qué están haciendo, sin caer en el temor mezquino de que les roben la idea. El trabajo sólido y honesto siempre va a ser reconocido a la larga, y en esto la calidad importa más que la cantidad. Para hacerse un nombre no puede uno ser un perrito faldero de su director posdoctoral o de tesis. Es preciso interactuar con otra gente: primero para enterarte y luego para que vean que les puedes ser útil, que estás en el mercado. Porque cualquier jefe de laboratorio está más dispuesto a emplear a alguien interactivo que a quien no lo sea.

¿Detecta alguna debilidad particular en las nuevas generaciones de investigadores?

Que no saben escribir. A todos nos cuesta, pero la única forma de aprender es ensayar y escribir mucho. Porque la publicación es un componente esencial de la actividad científica: no se considera acabado un trabajo hasta que no ha sido publicado. Un artículo bueno debe empezar con la propia contribución y acabar explicando cómo esa aportación cambia la perspectiva a la investigación que el lector lleva entre manos. Eso es lo que quiero encontrar en un *paper*: ¿en qué me afecta, me abre nuevas puertas? Porque la buena ciencia siempre abre nuevas puertas.

ÉTICA Y COLABORACIÓN

Pedro Miguel Etxenike lamenta algunos abusos recientes —no por aislados menos impactantes en la opinión pública— en la publicación de estudios, que van desde la difusión de resultados falsos hasta la práctica de no dar el crédito adecuado a las investigaciones previas o a todos los autores participantes. «La colaboración es uno de los mayores disfrutes de la ciencia y gran parte de mi trabajo lo he hecho en ese régimen; pero no puede llevarse a cabo si a la gente con la que trabajas lo que más le preocupa es decir “la idea fue mía”. Si hay colaboración, la idea es de todos. No hay nada más triste en la ciencia que la envidia: sólo lleva al sufrimiento, porque siempre hay alguien que es mucho mejor. Y es en la juventud cuando hay que corregir esas tendencias».