

Los hombros de los gigantes

DANA HORN

Siempre he estado fascinada con los científicos, porque parecen ser las únicas personas en el mundo inmunes a la mezquindad. Las carreras de muchas personas consisten en avanzar incluso a expensas de otros. Las metas de los científicos, por otro lado, son colectivas y no personales. Nos imaginamos que su trabajo está dedicado exclusivamente al mejoramiento de la humanidad.

Como estudiante de literatura, frecuentemente me pongo a considerar las vidas, los motivos e intenciones de los autores cuyo trabajo analizo. Si hubiera estudiado política o historia, me hubiera involucrado aún más en la conducta personal de las personas que estudiara. Pero pese a que una jugosa biografía de Darwin o Einstein es verdaderamente una buena lectura, hay una creencia ampliamente difundida entre los científicos de que los motivos de los investigadores son secundarios a sus descubrimientos. O los científicos están un poco fuera de la sociedad, exentos de sus compromisos, para buscar el conocimiento para todos nosotros, o es lo que nos gusta creer a los que no somos científicos.

Imagino que muchos de los ensayos de esta serie¹ señalarán los efectos malos o buenos de la ciencia en la sociedad, pero lo que les voy a decir muestra los efectos de la sociedad en la ciencia, que pueden llegar a ser muy dañinos. En 1925, una estudiante graduada en Harvard de 25 años descubrió de qué está hecho el Universo. Fue uno de los descubrimientos más asombrosos en la historia de la investigación astronómica. El problema es que nadie la creyó.

Ustedes probablemente nunca habrán oído hablar de la inglesa de nacimiento Cecilia H. Payne (después Cecilia Payne-Gaposchkin), que en 1923 vino a los Estados Unidos a estudiar espectrografía estelar en el Observatorio de Harvard College. En un periodo notablemente breve, Payne logró cuantificar y clasificar los espectros estelares en las colecciones de placas en el Observatorio, llegando a la sorprendente conclusión de que las estrellas eran "asombrosamente uniformes" en su composición, y que el hidrógeno es millones de veces más abundante que cualquier otro elemento en el Universo. Su disertación doctoral, *Atmósferas estelares* (1925), demostraba su teoría sobre la composición química de las estrellas y le valió el primer doctorado otorgado tanto a un hombre como a una mujer por el departamento de astronomía de Harvard. Pocos años después Otto Struve, un eminente astrónomo, la calificó de "la mejor tesis jamás escrita". Pero en 1925, los académicos de este campo se impresionaban menos o quizá eran menos valerosos. Muchos astrónomos de ese entonces creían que las estrellas estaban hechas elementos sólidos. Cuando ella presentó su manuscrito a Henry Norris Russell, el astrónomo que era su contemporáneo y que encabezaba la investigación sobre los espectros estelares, él escribió que sus ideas sobre la predominancia del hidrógeno eran "imposibles". El director del Observatorio de Harvard, Harlow Shapley, le creyó a Russell y le pidió a Payne que diluyera su conclusión sustancial. Al final de todas estas maquinaciones, Payne, independientemente de los datos de su tesis, afirmaba en el texto que la abundancia de hidrógeno que ella había detectado era "casi segura, pero no real". Más tarde, los mismos

académicos que la habían instado a debilitar su tesis, le impidieron continuar su trabajo en espectros estelares en el Observatorio, el área donde ella había mostrado brillantez y ser una promesa. En el Observatorio la enfrentaron a uno de los estudiantes de Russel, obstaculizando con esto el progreso de ambos, y su investigación fue reconducida a la fotometría y a las estrellas variables que ella estudió por el resto de su carrera. Cuatro años después, Russel publicó un informe sobre su propio descubrimiento de que el Sol está compuesto en su mayor parte de hidrógeno.

Payne-Gaposchkin llegó a ser, por lo demás, la primera mujer con plaza de profesor en Harvard, y después la primera mujer jefe de departamento, pero su "promoción" no llegó sino hasta 1956, cuando un nuevo director del Observatorio finalmente le concedió el puesto que merecía y un nuevo presidente de la Universidad lo permitió al fin. Ella ya había tenido varios puestos, cuando el Observatorio buscaba llenar una plaza de profesor; Shapley, capaz de reconocer quien estaba frente a él, le dijo a ella: "lo que necesita este Observatorio es un espectroscopista". Pero para ese entonces, por sugestión de Russel, ella ya había sido "empujada, en contra de mi voluntad, a la fotometría".

Desde su muerte en 1979, la mujer que descubrió de qué está hecho el Universo no ha recibido más que una placa en su memoria. Sus obituarios en el periódico no mencionan su gran descubrimiento. Incluso ahora, cuando podría estar de moda para los historiadores hacer notar las contribuciones de las mujeres científicas, se les ha dado preferencia a otras astrónomas, o su nombre es sólo parte de una lista entre muchas. Pero no es necesario visitar el Salón de la Fama en Astronomía para ver como se va debilitando la memoria de Payne-Gaposchkin. Una ojeada a cualquier libro de texto de física elemental muestra el engaño. Todos los estudiantes de preparatoria saben que Isaac Newton descubrió la gravedad, que Charles Darwin la evolución, y que Albert Einstein la relatividad del tiempo. Pero cuando viene la composición de nuestro Universo, los libros de texto dicen simplemente que el átomo más abundante en el Universo es el hidrógeno. Y nadie se pregunta nunca cómo es que lo sabemos. Creo que el trabajo de Payne-Gaposchkin sobre el espectro estelar fue detenido en el camino por tres factores que no tenían nada que ver con la astronomía: era una mujer, era joven y era excepcional. El primero y el segundo condujeron a que las personas la subestimaran, haciendo pasar su genialidad por tontería o suponiendo (y quizá incluso esperándolo) que no podía ser posible que fuera capaz de hacer lo que hizo. El tercero es la brillantez que la situó a ella más allá de la comprensión de aquellos que eran supuestamente más viejos y sabios, y que finalmente hizo que ella perdiera su autoestima, algo que reconoció al final de su vida. Mucho después de los años veinte, cuando Otto Struve empezó a trabajar en una historia de la astrofísica, él le ofreció a ella incluir su descubrimiento previo de un efecto particular en los espectros estelares, pero Payne-Gaposchkin estaba demasiado enojada consigo misma para aceptar. "Me sentía culpable de no haber defendido mi causa", señaló. "Cedí ante la autoridad cuando creía que tenía la razón. Este es otro ejemplo de como no investigar". Su matrimonio con el astrónomo Sergei Gaposchkin parece haberla hecho más vulnerable. Su trabajo era en estrellas variables, y Payne-Gaposchkin pronto se encontró dedicando casi toda su investigación a ese campo. Esto, además del reto de traer al mundo a dos hijos, ocasionó, todo junto, que abandonara la espectroscopia. En su autobiografía raras veces, sin embargo, expresa su frustración con cualquier otro que no sea ella misma.

Pero algo más que la baja autoestima y la incredulidad fueron en contra de ella. Si Payne hubiera sido solamente malentendida, sus colegas la hubieran impulsado a continuar trabajando sobre los espectros estelares, una vez que se hubieran dado cuenta de que tenía

la razón. Pero no lo hicieron. En cambio, incluso antes de que la importancia de su trabajo fuera evidente, Payne fue persuadida de que abandonara su especialidad. No creo que se basaran en consideraciones científicas sobre los méritos de su investigación, sino en algo más simple y universal, una emoción que tanto los científicos como quienes no lo son pueden entender. Los celos, cuando tienen el disfraz de la ciencia, son mucho más destructivos de lo normal, porque pueden reducir nuestro conocimiento del mundo. Probablemente nunca podremos saber por qué Russel y Shaply tomaron sus decisiones, pero es claro que tanto la discriminación como la amargura imposibilitaron el progreso de la carrera de Payne-Gaposchkin en muchos niveles. En el caso de Payne, uno podría argüir que el público fue afortunado: su descubrimiento es nuestro, aunque no conozcamos su nombre. Pero ¿qué descubrimientos habría podido hacer si hubiera continuado trabajando sobre los espectros estelares por otros 20 años? ¿Podríamos llegar a hacer una estimación de la pérdida? Como muchas personas, casi no tengo educación en ciencia. Lo que sé sobre investigación científica proviene de los periódicos, las revistas, los programas de televisión y unas pocas clases de química de la prepa que casi no recuerdo; pero, como mucha gente, había considerado la ciencia como una búsqueda del conocimiento completamente pura y objetiva, encaminada al beneficio de personas como yo. Esta suposición puede quizá ser ridícula, pero como el conocimiento es algo que se extiende más allá de mi alcance, la debo tener para evitar vivir en una incertidumbre perpetua y paralizante. Si leo en el periódico que un sustituto de la grasa puede consumirse con seguridad, no me lo cuestiono. Si en un programa de televisión me dicen que nadie ha encontrado la cura para cierta enfermedad, lo creo. Si mi libro de texto escolar me explica que el Universo está hecho de hidrógeno, pero no me dice quién lo descubrió, confío en que ese hecho era tan obvio que nunca necesitó ser descubierto. Junto a otros millones de personas, tengo fe en los científicos no porque sea crédula, sino porque su búsqueda tiene la reputación de ser noble y desinteresada, desapegada de los celos y los deseos que nos motivan. Quizá soy nave, pero entonces hay muchos como yo. Si los científicos nos decepcionan, no lo sabremos.

La gran pérdida para la investigación científica no proviene de algo inherente a la ciencia, sino más bien a la sociedad. Como estudiantes aprendemos a asociar los fenómenos de nuestro mundo con los nombres de las personas que los descubrieron o con los grupos de profesores e investigadores, o con las bibliografías de los trabajos con los que llegaron a ser lo que son. En un nivel elemental, la evolución no se considera como tal, sino como evolución darwiniana. No estudiamos relatividad, sino la teoría de la relatividad de Einstein. Nuestros libros de texto nos dieron la constante de Planck, el número de Avogadro y las leyes de Newton. Un teorema casi no existe sin el nombre de a quien se le atribuye, independientemente de cuántas personas hayan contribuido a O.

Después de pasar tantos años escuchando repetir y repetir los nombres de los grandes genios, un joven estudiante que entra en la ciencia podría creer comprensiblemente que la meta suprema de los científicos no es alcanzar las estrellas, sino más bien convertirse en una. Después de todo, entre las constelaciones de los científicos gigantes ¿podemos ver alguna vez la luz de sus maestros, de sus colegas, o de aquellos que los inspiraron? Isaac Newton dijo alguna vez de sí mismo: "Si alguna vez he visto más allá que otros hombres, es porque me he levantado sobre hombros de gigantes." Pero ¿qué pasa cuando nadie hace el favor de ofrecer sus hombros? No estoy en posición de juzgar cuán típica o inusual puede ser la experiencia de Payne-Gaposchkin en la investigación actual. Sin embargo, exhorto a los científicos a aspirar a lo que el resto de todos nosotros suponemos que está sucediendo realmente, para asegurar que la investigación no sea

solamente un esfuerzo aislado que conduzca a la recompensa individual, sino uno conjunto para derribar las barreras de la ignorancia, lo que sería una meta más alta y apasionante. En la medida en que los científicos se vuelven más especializados, el "estrellato" se vuelve más difícil de conseguir. Los científicos se enfrentarán entonces al reto de ser más competitivos en su búsqueda de la gloria o de ser más sinceros en su indagación de la verdad. Las contribuciones más importantes al conocimiento no son sólo las de aquellos que hicieron revelaciones revolucionarias, sino también las de quienes saben apreciar y nutrirse de los talentos de los otros.

Cecilia Payne-Gaposchkin escribe en su autobiografía que ella espera ser recordada por lo que ella considera su gran descubrimiento: "He llegado a saber que un problema no me pertenece a mí, o a mi equipo, o a mi observatorio." Los hombros de este descubrimiento son los únicos suficientemente fuertes para sostenernos.

1 N. T. Este artículo es parte de una serie que publica la revista *Science* con motivo del 150 aniversario de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.

Traducción: AGB.

La autora es estudiante de literatura comparada en la Universidad de Harvard. Actualmente trabaja con la astrónoma Margaret J. Geller en un documental sobre Cecilia Payne-Gaposchkin.

Artículo aparecido en *Science*, vol. 280, núm. 5368 del 29 de mayo de 1998. Publicado en *Este País* con el permiso de la American Association for the Advancement of Science. © 1998.