

# Ella lucha por la ciencia

Fabrizio Marques

PUBLICADA EN JULIO DE 2013

**H**elena Bonciani Nader, profesora titular de la Universidad Federal de São Paulo (Unifesp), fue reelegida el mes pasado como presidente de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia (SBPC), la entidad más representativa de la comunidad científica del país, con alrededor de 110 sociedades asociadas y más de 4 mil socios activos. Luego de cumplir dos mandatos como vicepresidente y uno como presidente, continuará al frente de la entidad hasta julio de 2015. En los últimos años, ella fue una voz importante en la articulación de campañas exitosas, tales como la que logró acabar con un dispositivo de la ley de la carrera docente en las universidades federales que prescindía de la exigencia del título de doctor para los concursos, y otras aún no concluidas, como la que pugna por destinar parte de las regalías del petróleo a la ciencia y por mayores recursos para la ciencia y la tecnología. Con título de grado y doctorado por la Unifesp, cuando aún se denominaba Escuela Paulista de Medicina, posdoctora por la Universidad del Sur de California, la investigadora dirige el grupo que constituye una referencia mundial en la investigación sobre la heparina, un polisacárido conocido por su acción anticoagulante.

Dicho grupo fue creado por Carl Peter von Dietrich (1936-2005), director de tesis doctoral de Bonciani, con quien posteriormente se casó y tuvo una hija. La profesora formó a casi 100 investigadores, entre másteres y doctores, y conserva con placer el hábito de la docencia en la carrera de grado, donde, según dice, resulta más fácil inculcarles valores a los alumnos. También es coordinadora del área de biología de la FAPESP y docente honoraria de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte, donde colaboró en la creación de un grupo de investigación en bioquímica. En la siguiente entrevista, realiza un balance de su carrera y de su trabajo en la SBPC, y se refiere a los planes de la entidad.

## ESPECIALIDAD

Glicobiología

## ESTUDIOS

Universidad Federal de São Paulo (título de grado y doctorado), University of Southern California (posdoctorado)

## INSTITUCIÓN

Universidad Federal de São Paulo, Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

248 artículos científicos en la base Thomson Reuters, 43 supervisiones de doctorado y 45 de maestría



## ¿Cuáles son los principales desafíos para la ciencia brasileña desde el punto de vista de la SBPC?

Brasil atraviesa una nueva fase en cuanto a la educación y la ciencia, una etapa de mayor demanda y demanda calificada. En la época en que se creó la SBPC, hace 65 años, la ciencia brasileña era algo muy pequeño, circunscrita a algunas áreas del saber y algunos sitios del país. Actualmente se encuentra difundida por todo Brasil y lo percibo como una victoria de toda la comunidad científica. El panorama es muy bueno, pero se requieren inversiones. Por eso luchamos por mayores recursos para la ciencia. Las inversiones han crecido, pero aún menos que lo necesario. La iniciativa privada invierte, aunque todavía por debajo de lo que invierte, por ejemplo, el empresariado en China o en Corea.

## ¿Y se mantiene la asimetría entre los estados brasileños?

Existen diferencias. Aquí en São Paulo el panorama es bueno. Río de Janeiro también cuenta con perspectivas sumamente favorables. Minas Gerais ahora está invirtiendo proporcionalmente más que Río. Siento un gran orgullo porque el estado de São Paulo ocupa un rol de gran relevancia en el contexto científico brasileño. Nosotros marchamos a la vanguardia. La Constitución estadual de 1947 contempló la creación de una fundación de apoyo a la investigación científica, que creció con la confianza de la comunidad científica y, algo importante, de la comunidad política. La FAPESP logró imponerse en la escena política, y eso fue fundamental. Y cuando se reformó la Constitución brasileña, en 1988, se estipuló que todos los estados deberían contar con fundaciones y promover la ciencia, la investigación científica y la tecnología. Nuestra FAPESP resultó fundamental. Recuerdo que Flávio Fava de Moraes, quien era a la sazón director científico de la FAPESP, recorrió el país. El profesor Dietrich y yo montamos un programa de posgrado en la Universidad Federal de Río Grande do Norte, en los años 1980, y nos topamos con Fava allí, en una audiencia en la Legislatura, donde mostramos el impacto de contar con una fundación. La ciencia

aquí era más antigua: ya contábamos con el Instituto Agronómico de Campinas y el Butantan, con más de 100 años.

## La creación de la USP tal vez fue el hito principal...

El hecho de haber perdido la Revolución Constitucionalista en 1932 tuvo un gran impacto en la sociedad paulista. La creación de la USP en 1934, como una especie de compensación por la derrota, atrajo a científicos europeos que eran perseguidos por cuestiones políticas, religiosas o ideológicas. São Paulo ya era un estado fuerte, pero con los cafetales en crisis. Cuando nuestros jóvenes querían estudiar medicina se dirigían a Río de Janeiro o a Bahía, porque en São Paulo sólo había una escuela de medicina, que aún no pertenecía a la USP, situada en la avenida Dr. Arnaldo. No existía la inversión federal. Otra institución, la Escuela Paulista de Medicina, surgió en 1933 como una entidad privada

# Debemos luchar por más financiación. Si no se asegura la inversión, uno mata al investigador

y permaneció así hasta mediados de la década de 1950. Nuestro estado contagió a otros. Siento orgullo, como paulista, paulistana y brasileña, al decir que el estado de São Paulo ayudó a ello. Pero también noto que São Paulo ayudó hacerse más presente, por la dimensión de su ciencia, y no apartarse por cuestiones relacionadas con la política partidaria. Hay recelo en los diálogos. A veces, podrían sentarse en la misma mesa personas con diferentes tendencias y no lo hacen porque una le recrimina a la otra. No debería ser así. Creo que eso está cambiando, lo cual es bueno. Menos mal que somos una democracia, menos mal que tenemos alternancia en el poder. Debemos alzar banderas comunes, que son fundamentales para Brasil.

## Recientemente, la SBPC lideró la campaña para desarticular algunos dispositivos de la ley de la carrera docente en las universidades federales. ¿El resultado fue satisfactorio?

Cuando tomamos conocimiento del proyecto de ley, enviamos un documento firmado por Jacob Palis, presidente de la Academia Brasileña de Ciencias, y por mí, donde señalamos claramente nuestros recelos, pero desgraciadamente no nos escucharon. La ley se aprobó el 28 de diciembre. Luego de ello, la SBPC fue, y tengo el orgullo de decirlo, la pieza clave para el decreto provisorio de la presidenta Dilma Rousseff, que volvió a exigir título de doctor para desempeñarse como docente en las universidades federales, lo cual se había dejado de lado. Era un absurdo. El país cuenta con un posgrado al que están copiando en el exterior y de pronto se crea una ley que dice: vea, quiere ser profesor en la universidad federal, basta con tener un título de grado.

Eso pudo revertirse, pero hay un punto importante que aún no lo fue: es necesario que la nueva ley sea compatible con la Ley de Innovación, que les permita a los docentes con dedicación exclusiva el desarrollo de proyectos en empresas, sin detrimento de sus actividades de enseñanza. En las universidades públicas paulistas, el profesor con dedicación exclusiva puede destinar un día por semana a ese tipo de trabajo.

## Dos de los puntales de su gestión fueron la reacción al recorte presupuestario en 2012

### y los royalties del petróleo...

Nosotros contamos ahora con un convenio con la Academia Brasileña de Ciencias. Somos complementarios. Así es como tenemos la representatividad de toda la comunidad científica. Según algunos, la academia está restringida... los académicos estamos en el trono y allá abajo está el resto, lo cual no es real. La academia representa a la elite y, en Brasil, elite es una palabra desgastada. Pero la SBPC representa a todas las sociedades científicas. Hay 110 sociedades científicas. Cuando Jacob Palis y yo firmamos un documento, éste tiene un peso importante. Una de las banderas que levantamos fue la recomposición del presupuesto luego del recorte en 2012. Y este año la presidenta Dilma, según las palabras

del ministro Marco Antonio Raupp, dijo que no se puede recortar el presupuesto del Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación [MCTI], ni tampoco el de Educación. Nosotros logramos mostrarles a los dirigentes la importancia de la ciencia y de la educación.

### ¿Considera satisfactorio al presupuesto del MCTI?

Hubo un aumento para ciencia y tecnología, y también un aumento sustancial en innovación. Los convenios entre el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) y la Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP) generaron un aumento importante. ¿Puede mejorarse? Por supuesto que se puede.

### Pero desde el punto de vista de la investigación realizada en las universidades...

Desde nuestra perspectiva, todavía es pequeño. Lo hemos conversado con el ministro Raupp. Lo tratamos en una reunión que el ministro presidió recientemente. Él nos muestra que aumentaron los recursos para el pliego universal del CNPq, pero notamos que la financiación individual decayó. Le dije: “Ministro, antes se podía solicitar hasta 150 mil reales para dos años. Quedaban 75 mil reales al año. Ahora, para un científico sénior, el total es de 120 mil reales divididos en tres años”. Él no lo había notado. Hubo una mejora, aumentó la cantidad de becas de productividad. Se crearon nuevas universidades, creció el número de doctores. Si no se garantiza la inversión, uno mata al investigador. Debemos bregar para lograr mayor financiación. Las cooperaciones entre el gobierno federal y las gobernaciones estatales son exitosas y deberían ser más frecuentes. Porque si sumamos los recursos, se economiza a la hora de decidir la concesión de recursos. Debemos lograr continuidad, por ejemplo, con los Institutos Nacionales de Ciencia y Tecnología [INCTs] que son financiados por el CNPq y por las FAPs estatales. Queremos que el tribunal de los actuales INCTs, ahora en julio, sea transparente y señale cuáles funcionaron; de lo contrario, la iniciativa cae en descrédito. Donde no funciona no se refinancia. Hay una demanda reprimida y la solución no es

sacarle a uno para darle a otro. Necesitamos recursos para atender a todos. Del mismo modo, el programa Ciencia sin Fronteras debe ser evaluado claramente.

### ¿Cuál es su análisis en cuanto a Ciencia sin Fronteras?

Me topé con becarios en Estados Unidos. Fue algo increíble. Había alumnos de grado, otros haciendo posdoctorado. El entusiasmo era impresionante. Desgraciadamente, lo que aparece en el periódico es que hay becarios en Portugal. No es que Portugal no sirva. Está el laboratorio del inmunólogo Antonio Coutinho, quien sólo publica en las revistas *Nature* y *Science*. La SBPC querría que el programa fuese evaluado. Tal como lo hacemos nosotros aquí en São Paulo, con los becarios de las Bepes [Becas de Pasantía de Investigación en el Exterior, de la FAPESP]. Nosotros estamos enviando muchos estudiantes al exterior, desde la carrera de grado hasta el posdoctorado.

## A veces, los artículos son rechazados y datos similares aparecen en la misma revista. ¿Será casualidad?

¿Cuál es su impacto? La SBPC considera que Ciencia sin Fronteras es un programa audaz, de difícil gestión, pero podría impactar en la educación y en la ciencia brasileña. Nuestras universidades han quedado obsoletas. Tenemos carreras con un modelo del siglo XIX, ni siquiera del siglo XX. El estudiante que pasa una temporada en el exterior regresa cambiado. Aquí el profesor imparte una clase genérica y le dice al estudiante “ahora vaya y estudie”. Cuando éste lo analiza piensa: “el profesor no cumplió su tarea”. Los alumnos quieren clases teóricas, estudiar según sus apuntes. En el exterior, conversé con los becarios y ellos dijeron “nunca creímos que pudiera ser así”. Los profesores les piden que estudien y luego los convocan para debatir.

### ¿La barrera del inglés sigue siendo un problema?

No puedo generalizar, aunque no lo es sólo para los estudiantes. Nuestros científicos tienen dificultades con la lengua. Muchos preguntan: ¿por qué los brasileños no publican en las mejores revistas? Por la barrera idiomática. Los chinos tampoco publicaban en las mejores revistas. Ahora publican directamente en *Nature* y en *Science*. Pero ellos contrataron gente capacitada para escribir según el modelo de la revista. Hace 15 años, los chinos hablaban muy mal en inglés. Ahora hablan sin acento. Pero ellos cuentan con una historia educativa que nosotros no tenemos. Olvídense de la libertad, algo que no negocio, pero allá tienen educación. Los niños van a la escuela y efectivamente aprenden. Allá ellos deciden cuál universidad se dedicará a la ciencia. Nuestros investigadores no conocen el inglés tal como deberían. Sería importante contar,

en las universidades, con personal que ayudara a redactar artículos, porque cada vez es peor: están vendiendo ese servicio. Daré un ejemplo. Recientemente envié un *paper* a una revista. Como es todo *online*, ellos vieron que el IP es de Brasil. Un revisor lo elogió, otro lo criticó y un tercero dijo que precisaba una minuciosa revisión de la lengua, realizada por un nativo. Les respondí que soy graduada en Estados Unidos, y que el artículo tiene dos autores, uno inglés y otro estadounidense.

Las quejas por el idioma se convirtieron en una costumbre, incluso si no hay problema.

### ¿Por qué?

Porque están vendiendo esos servicios. Hay un comercio. Se trata de un tema relacionado con la ética científica. Hoy en día hay un gran debate sobre la integridad del científico, acerca de su relación con los estudiantes. Pero la integridad va más allá. A veces, falta integridad en los editores de periódicos, en los revisores. He visto lo que sucede: se rechazan artículos y luego aparecen datos similares en la misma revista. ¿Coincidencia? Es fácil señalar la falla ética en un resultado que no se repite. En el plagio resulta más difícil. ¿Cómo probar que un individuo no tuvo la misma idea?

La presión por la financiación es enorme. La cantidad de artículos que repiten datos es impresionante.

### **La campaña por las regalías del petróleo no tuvo éxito. ¿Por qué?**

Perdimos los *royalties* de los nuevos contratos, pero seguimos luchando para que parte de los recursos que van a la educación se destine a la ciencia. De nada sirve invertir solamente en educación básica. Recuerdo lo que sucedió durante el gobierno de Fernando Henrique Cardoso. Hubo inversión en educación básica, pero las universidades federales salieron perdiendo. Eso es erróneo, debe invertirse en todo el sistema. Sólo así se produce un salto de nivel. El gobierno actual, desgraciadamente está tomando a los *royalties* tan sólo como una vía para lograr el 10% del PIB para la educación. Lo que aparentemente logramos fue que, en los campos petrolíferos ya licitados, no se acabe con el CTPetrol, el Fondo del Petróleo. Pero todavía no se lo votó, entonces debemos seguir atentos. También estamos atentos al código de ciencia, tecnología e innovación. He asistido a las audiencias públicas. La ley que rige a las universidades es la 8.666, que no se hizo para la ciencia. En realidad es anticencia.

### **¿Cómo es eso?**

Acá en la Unifesp, nosotros tuvimos que devolverle dinero a la Finep, pues fue imposible utilizar los recursos. Fuimos la primera universidad en crear el área de medicina traslacional. Enviamos un proyecto, aprobado por la Finep, pero no logramos darle utilidad al dinero. Todos los pliegos para la construcción tuvieron problemas con el Ministerio Público, con el TCU (el Tribunal de Cuentas de la Nación). Tal como está confeccionada la ley, ella misma impide el gasto. En el marco de una audiencia pública a la que asistí en Brasilia, en la comisión que está presidida por el diputado Gabriel Chalita, había representantes del Tribunal de Cuentas y de la Defensoría General de la Nación. Brindé varios ejemplos. Recordé que se necesitó crear una legislación específica para el Mundial y las Olimpiadas, sin la cual no sería posible la realización de tales eventos. El Mundial y las

Olimpiadas, ¿son más importantes que la educación y la ciencia? Seguiré haciendo esa pregunta. También estamos luchando por una legislación precisa de protección a la biodiversidad. Vea las sanciones para empresas tales como Natura, con nubes de causas. Hay más publicaciones sobre la biodiversidad brasileña en el exterior que en Brasil. Y nosotros seguimos sin hacer nada. Creo que eso es estar contra Brasil. Si los jóvenes que salieron a las calles quieren enarbolar banderas, puedo brindarles varias. También seguimos atentamente la aplicación del Plan Nacional de Educación, el PNE. El sueldo prometido para los docentes no se está cumpliendo.

### **Querría que hablase un poco de su trayectoria. Usted pasó ciertos períodos en Estados Unidos y no quiso radicarse allá. ¿Por qué?**

Yo viajé por primera vez a Estados Uni-

## **La ley que rige a las universidades no se hizo para la ciencia. En realidad, es una ley anticencia**

dos cuando obtuve una beca del programa American Field Service. Fui a Pensilvania, donde permanecí un año cursando el último año del colegio. Cuando arribé a Estados Unidos, realicé una prueba y me enviaron a estudiar matemática avanzada, que sería el equivalente al primer año de la facultad. Aprendí cálculo diferencial e integral, química avanzada, inglés avanzado. Pude aprovechar bastante y me gradué allá. Mis calificaciones fueron muy buenas, me asignaron una beca de estudios para estudiar en la Universidad de Pensilvania, con residencia. Pero recién había regresado a Brasil y dije “no voy”. No me arrepiento. Estudié en la universidad aquí, en la Escuela Paulista de Medicina. Perteneczo a la segunda promoción de la carrera de

ciencias biomédicas. Luego podría haber seguido la carrera de medicina, eso estaba garantizado. No quise, porque para entonces decidí: “quiero ser científica”.

### **¿Cuándo se dio cuenta que quería ser investigadora?**

Al principio de la carrera, con los desafíos del laboratorio. Trabajábamos mucho en el laboratorio. Nadie daba clases. Nos mandaban a estudiar: “Lean esto. Tal capítulo”. Nadie nos preguntó si sabíamos leer en inglés. Todo era en inglés. Era una carrera innovadora. Cuanto más exigían, más nos gustaba. Era así, un grupo pequeño, muy integrado.

### **¿Y en el cuarto año usted conoció al profesor Dietrich?**

Yo estaba haciendo una pasantía en bioquímica, trabajando con el profesor Leal Prado, cuando el profesor Dietrich regresó de Canadá, donde vivió seis años e incluso se naturalizó. Él era un joven prodigio y ya se perfilaba como profesor titular a los 33 años. Prado no me preguntó si yo quería. Tan sólo me dijo: “Mira, vas a trabajar con el profesor Dietrich”. Y me dio un montón de separatas para leer. Hice el cuarto año de biomedicina, que consistía en una residencia, con él. Y entonces hice directamente el doctorado. Lo defendí en 1974, hice un posdoctorado en la University of Southern California, en Los Ángeles, y en el Veterans Administration Hospital, en San Fernando Valley, durante un año y medio, mediante una be-

ca de la Fogarty, de los National Institutes of Health. Para entonces mi currículum ya era muy bueno. Contaba con varias publicaciones. En iniciación científica escribí un *paper* y en el doctorado, creo que 10 ó 12 *papers*. Lo curioso es que elegí trabajar con Walter Marx, que había realizado una investigación pionera en el estudio de la biosíntesis de la heparina. Siempre trabajé con los glucosaminoglicanos (mucopolisacáridos), y particularmente con la heparina. Elegí ese laboratorio por referencias de la literatura, pero no sabía que se hallaba prácticamente desactivado. Me convocaron a una reunión en la Fogarty y me dijeron: “¿Sabe que su caso fue muy discutido aquí? Nos llamó la atención que con un currículum como el suyo, que no es algo común, usted



haga esa elección”. Y les respondí: “No lo sabía. Si ustedes contaban esa información, tenían la obligación de haberme avisado” Me respondieron que querían ver cómo me las arreglaba. El costo fue alto, tener que montar un laboratorio cuando uno desea, en el posdoctorado, aprovechar la estructura de un gran laboratorio. Pero demostré que soy capaz. Me asocié con un investigador que estaba estudiando mastocitomas, lo cual resultó en un *paper*. Tuve que comenzar de cero. Debí cortar acrílico, reunir gente para ver, y construí mis cajas de electroforesis.

### ***Y entonces regresó a Brasil...***

Volví en 1977. Después, en 1978, pasé tres o cuatro meses en Italia, en Módena, porque una empresa me pidió ayuda para identificar todos los componentes de un producto natural, de origen animal, que se vendía en toda Europa. El desafío consistía, más allá de detectar los ingredientes, en obtener 100 gramos de cada uno de ellos. El noventa por ciento era ácido nucleico. Imagínese que yo debía sacar 100 gramos de los otros. Adquirí una experiencia en el análisis de heparina que resultó reconocida. Somos referentes. El profesor Dietrich fue quien lo realizó. Yo tuve el privilegio de comenzar con él y continuar como colaboradora. Antes que él falleciera, muchos creían que Helena producía ciencia porque estaba con Dietrich. Eso a él lo fastidiaba. Nos casamos, tuvimos una hija. Entonces mi producción existía porque él era un científico *top*. Y rezongaba: “Esa gente no entiende nada, el privilegiado soy yo”. Yo le respondía: “Entonces lo somos ambos”. Nosotros nos complementábamos. Lo echo mucho de menos. Mucho, muchísimo. Porque era mi amigo, intercambiábamos ideas. Pero la producción prosigue.

### ***Hablando de su aporte con respecto a la heparina, ¿cuándo comienza eso?***

Comienza con mi tesis doctoral. El profesor Prado había traído a Brasil al profesor Gordon, de una universidad en Londres. Él era uno de los pioneros en electrofocalización, una técnica que se utiliza hasta ahora para separar proteínas y péptidos mediante el punto isoeléctrico. Teníamos una mezcla de proteínas y se quería separarlas. Iban cayendo en diferentes momentos en la elec-

troforesis. Y me dije: “¡Vaya! Haré lo mismo con la heparina”. Fue el primer trabajo en la literatura demostrando que en la heparina hay diferentes componentes con distintos pesos moleculares y que es el único compuesto con esas características entre los glucosaminoglicanos. Ese método se utilizó en la industria para la caracterización de la heparina. Ese trabajo data de 1974. Fuimos el primer laboratorio que reveló que la función de la heparina biológica no tiene nada que ver con su actividad farmacológica. Publicamos un trabajo, mientras yo ya estaba supervisando estudiantes, en ese entonces a Anita Straus Takahashi, revelando la distribución de la heparina en algunos tejidos. También realicé una publicación con la gente del Instituto Biológico. Osvaldo Sant’Anna tenía los ratones, a los que seleccionaba para la respuesta inmunológica. El ratón que producía bastantes anticuerpos poseía escasa heparina en su

## **Durante la carrera de grado, tuve mucha vivencia de laboratorio. Cuanto más nos exigían, más nos gustaba**

piel. Y el que producía pocos anticuerpos, presentaba mucha heparina. Y además, las hembras tienen el doble que los machos. Incluso revelamos la distribución relacionada con el sexo. Fue un gran trabajo. Notamos que eso estaba relacionado con los mecanismos de defensa del organismo contra los patógenos. Hubo un experimento en el que suministramos endotoxina y el ratón que producía muchos anticuerpos moría rápidamente. Y ese amigo que no sabe generar anticuerpos sobrevive. Entonces estudiamos la heparina en los invertebrados. Los berberechos, que uno come con los fideos, está repletos de heparina y con la misma distribución en los tejidos que los vertebrados, substituyendo pulmones por branquias. Nuestro laboratorio trazó

el árbol filogenético de los glucosaminoglicanos. Heparina y heparán son los dos puntales del laboratorio.

### ***¿En qué punto se encuentra la investigación?***

Con respecto al heparán sulfato, estamos mayormente enfocados en el rol que desempeña en el endotelio. Porque el endotelio es un sistema per se antitrombótico, porque la sangre pasa obligatoriamente por ahí. Heparán, heparina y nuestros compuestos se han convertido en *vedettes*, e incluso se exagera. Nosotros contamos con gran colaboración dentro de Brasil y en nuestra universidad. Me siento orgullosa de ello. Muchos estudiantes de medicina y médicos se encuentran aquí desarrollando sus trabajos. Colaboro con el área de oftalmología. Un estudiante que realizó su doctorado conmigo logró un premio internacional, luego trabajó en el New England Eye Institute y Tufts Medical School. Y ahora es médico asistente en la Escuela Paulista de Medicina y profesor asistente de la Tufts Medical School. Demostremos, mediante un modelo que él desarrolló de neovascularización de la coroides, la función de un glucosaminoglicano que extrajimos del camarón como inhibidor de la angiogénesis. Estoy trabajando con cáncer vía angiogénesis. Colaboro en ortopedia. También con cirugía plástica, con la propia morfología, nefrología, cirugía cardíaca y urología, entre otras áreas.

### ***¿Cuántos investigadores se formaron con usted?***

Casi una centena, entre másteres y doctores, sin contar los posdoctores y los de iniciación científica. Varios de quienes sólo hicieron la maestría conmigo se desempeñan en laboratorios de investigación y en universidades repartidos en Brasil y en el exterior. Es grato comprobar que están teniendo éxito e incluso superándose. Me emocioné cuando Selma Jerônimo, a quien supervisé en su maestría y su doctorado, publicó recientemente en *Nature Genetics*. Comenté: “La hija supera a la madre”. El trabajo cuenta con autores internacionales, pero los experimentos se llevaron a cabo en el laboratorio de Selma en Rio Grande do Norte. Creo que ésa es la herencia. ■