

# El arte de quemar etapas

Fabrício Marques

PUBLICADA EN MARZO DE 2013

Desde el año 2009, la microbióloga Maria José Soares Mendes Giannini coordina un conjunto de esfuerzos destinados a aumentar la calidad de la investigación científica que se realiza en la joven Universidade Estadual Paulista (Unesp). Al frente de la Prorectoría de Investigación de dicha institución durante los últimos cuatro años, Soares Mendes Giannini articuló iniciativas que desembocaron en un incremento de la cantidad de proyectos temáticos de la Unesp del 130% y en una elevación de la captación de recursos a niveles inéditos, en tanto que la producción de artículos científicos trepó un 42%. La investigadora recurrió a un conjunto de estrategias con el objetivo de combatir las asimetrías naturales de una institución que cuenta con *campi* distribuidos por 24 ciudades del estado de São Paulo. Uno de sus lemas fue la aglutinación de los esfuerzos de distintos investigadores alrededor de proyectos más robustos. Otro fue el incentivo a la inserción internacional de la ciencia producida en la universidad, mediante el estímulo a los docentes para publicar en revistas de impacto y también fomentando el arribo de científicos provenientes del exterior. También creó oficinas de apoyo a los investigadores en cada una de las unidades de la Unesp, a los efectos de eximir a los docentes de las tareas burocráticas relacionadas con la rendición de cuentas de sus proyectos. Dichos resultados la acreditaron a seguir en la conducción de la Prorectoría durante los próximos cuatro años, en la flamante gestión del rector Julio Cezar Durigan.

Nacida en Portugal, Maria José Soares vive en Brasil desde los 3 años de edad. Realizó sus estudios completos en microbiología e inmunología en la Universidad de São Paulo, en la capital paulista, con pasantías de corta duración en el exterior. En 1983 recibió una invitación para trabajar en la Facultad de Ciencias Farmacéuticas de Araraquara, de la Unesp, institución que ha cumplido 90 años, y entonces partió hacia el interior del estado. Allí fue

artífice, a finales de la década de 1990, de la creación del posgrado en análisis clínicos. “En menos de 10 años dejamos de ser una carrera no reconocida para obtener el concepto 6 de la Capes. Fue un excelente trabajo”, recuerda. Casada, madre de un hijo adulto y de otro adolescente, se reparte entre su despacho de la capital paulista, donde permanece de lunes a jueves, y Araraquara, entre los viernes y los domingos, en donde tiene su laboratorio y vive junto a su familia. Visita anualmente todas las unidades de la Unesp –“eso es importante para que los investigadores sientan que cuentan con apoyo y para que podamos escucharlos”– y mantiene asiduos contactos mediante un aparato de videoconferencias situado al lado de su escritorio. Desde 2010 integra el Consejo Superior de la FAPESP. Lea a continuación los principales tramos de la entrevista que le concedió a *Pesquisa FAPESP*:

## ¿Cómo coordinar esfuerzos de investigación en una universidad que cuenta con *campi* distribuidos por 24 ciudades?

La Prorectoría de Investigación es reciente en la Unesp. Empezó su actividad durante la gestión del profesor Marcos Macari [rector entre 2005 y 2008]. El profesor José Arana Varela fue el primer prorector de Investigación y luego asumí yo. Estamos ingresando en la tercera gestión. La Unesp es una universidad de investigación, aunque también es fuerte en enseñanza y extensión. Pero tiene esa característica particular: es una universidad de todo el estado de São Paulo. Somos la mayor universidad *multicampus* de Brasil y quizá del mundo. Si uno traza un círculo de 100 kilómetros alrededor de cada una de esas 24 ciudades, ocupamos el mapa del estado de São Paulo. Contamos hoy en día con ciencia de calidad que se hace en los más recónditos lugares del estado. Y resulta fundamental que el estado usufructúe esa investigación científica que allí se hace. Por supuesto que existen asimetrías, y el prorector de Investigación de la Unesp debe procurar vencerlas.

## ESPECIALIDAD

Micología

## ESTUDIOS

Universidad de São Paulo (USP)

## INSTITUCIÓN

Facultad de Ciencias Farmacéuticas de Araraquara de la Universidade Estadual Paulista (Unesp)

## PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

117 artículos científicos, 10 capítulos de libros. Dirigió 27 tesinas de maestría, 15 tesis doctorales y 26 trabajos de iniciación científica. Supervisó 7 pasantías posdoctorales





**La investigación en la Unesp empezó siendo más fuerte en unidades más tradicionales, como el campus de Araraquara. ¿Cómo propagar un determinado estándar hacia todas las unidades?**

Las facultades de Farmacia y de Odontología cumplen este año 90 años, y ya estaban inmersas en un proceso que comprendía a la investigación. Al igual que la antigua Facultad de Filosofía, Ciencias y Letras de Araraquara (FFCLA), actual Instituto de Química y Facultad de Ciencias y Letras. Pero no es solamente en ellas que empezamos con vigor. En Jaboticabal, en el área de ciencias agrarias, también fue así. Si uno observa el porcentaje de investigaciones realizadas en nuestra universidad en ciencias agrarias, verá que es una cantidad sumamente significativa, que surge también desde otras unidades. Los institutos de Química, de Física Teórica y de Biociencias de Botucatu y de Río Claro se ubican entre las unidades con investigación científica más internacionalizada. Al principio, en 1976, se incorporaron 14 *campi*, 10 menos que los que existen actualmente. La universidad tiene ahora 36 años y con el correr del tiempo se fue concretando la inserción de otras unidades. Hasta las más recientes desarrollan investigación de calidad y cuentan con programas de posgrado. Hay docentes extranjeros trabajando en Ilha Solteira, en São José do Rio Preto y en otras distintas unidades. Si no contásemos con una

**Si no contásemos con una universidad pública de calidad, ¿cómo podríamos atraer a extranjeros para hacer investigación científica de alto nivel?**

universidad pública de calidad, ¿cómo haríamos para atraer a los extranjeros para que hagan investigación de alto nivel acá? El proceso cimentado en este historial ha venido expandiéndose, y desde 2005 se registra una divisoria de aguas. Hicimos un mapa de los grupos de investigación, de los tipos de publicaciones y de los periódicos en que publicábamos y había muchas asimetrías. Hoy en día ya no las hay. Contamos con una investigación científica fortalecida, creciente y ascendente, que

aporta superlativamente al desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país. En los últimos cuatro años se concretó la contratación de casi mil docentes, más de 60 investigadores, se cubrieron más de 30 puestos de nivel superior para contemplar la demanda de grandes equipamientos, y este contingente de personal altamente calificado llevará a la consolidación de la investigación en la Unesp. Nuestro foco actual consiste en internacionalizar cada vez más la investigación para hacerla más contemporánea, con mayor impacto nacional e internacional. Estamos haciendo nuestro aporte como agentes activos de la promoción del desarrollo científico y tecnológico del estado y del país y para transferírsele a la sociedad.

**¿Podría mencionar datos de esta evolución?**

Voy a comparar 2007 con 2011, porque los datos de 2012 aún no han sido consolidados completamente. Si comparamos ambos cuatrienios, verificamos un incremento de la produc-

ción científica en la base de datos ISI, de Thomson Reuters, del 42%. Esto es muy significativo. Uno de los objetivos de la Prorectoría cuando asumimos era sumar y aglutinar competencias para construir ciencia de calidad, fortaleciendo así las capacidades institucionales alrededor de propuestas innovadoras; por eso realizamos una serie de seminarios y *workshops* temáticos. Vinieron entonces invitados provenientes de distintas universidades de Brasil y del exterior. Las discusiones se realizaron con el objetivo de impulsar avances en temas ligados a la frontera del conocimiento y en consonancia con la agenda nacional. Los grupos de investigación de diferentes áreas participaban en las discusiones de esos encuentros. Así es como se llega a una ciencia más transversal, inter, multi y transdisciplinaria. Los distintos puntos de vista producen una calidad, una impronta tal que suele pasar que los grupos con enfoque disciplinario no desarrollen algo así. Esto es lo que estamos intentando llevar adelante acá en la Unesp. El gran reto de la distancia entre los *campi* consiste en transformar grupos aislados en grupos con mayor inserción en la propia Unesp y fuera de ella. Contamos con grupos muy fuertes, tales como los de materiales cerámicos y el de nanotecnología, o los de productos naturales, o el núcleo de computación científica, el Grid Unesp, que tiene un hermoso trabajo internacional y atiende a la propia universidad. Contamos con grupos que coordinan programas Cepid de la FAPESP y de los Institutos Nacionales de Ciencia y Tecnología, como el que está vinculado a relaciones internacionales, o el de nanotecnología y el de fisiología comparada, por ejemplo. Está el Instituto Confucio, considerado el mejor del mundo. Tenemos grupos consolidados, y nuestro trabajo consiste en lograr que nuevos grupos cobren relevancia en sus áreas de conocimiento.

**Una de sus preocupaciones tuvo que ver con el aumento de la producción en ingenierías y en humanidades, para equipararlas a las ciencias de la vida. ¿En qué punto se encuentra ese esfuerzo?**

En ciencias de la vida tenemos una fuerte inserción, con casi el 70% de lo que se produce en la Unesp. Dos áreas en las que existía una gran asimetría eran las de ingenierías y la de humanidades. Creamos entonces el Proyecto Renove: Renove Ingenierías y Renove Humanidades [*renove*: renueve en portugués]. El enfoque consistía no solamente en conceder recursos mediante la emisión de pliegos, sino también en la idea de que los proyectos debían aglutinar competencias en dichas áreas. Pienso que estamos ya recibiendo alguna respuesta positiva. También se crearon los foros de humanas y ahora el de ingenierías, para crear lazos de cooperación y nexos con la innovación. En nuestra universidad se crearon 11 carreras de ingeniería. Tres ya están en funcionamiento: la de ingeniería ambiental, en São José dos Campos, y las de bioprocesos e ingeniería química, en la Facultad de Farmacia y en el Instituto de Química de Araraquara, respectivamente. Algunas todavía se encuentran en fase implementación y sin lugar a dudas contribuirán para desarrollar recursos humanos con mayor enfoque de base tecnológica, necesarios tanto en el estado como en el país.

**¿Los científicos responden positivamente a estas iniciativas?**

Sí, han respondido bien. Los foros contaron con una gran

cantidad de participantes, y se realizaron justamente para detectar y reconocer las competencias académicas instaladas en la universidad con un enfoque en las grandes áreas del conocimiento. Estas acciones dieron inicio al incentivo y el fomento la publicación de varios libros electrónicos (*e-books*), dentro de las series Desafíos Contemporáneos, del área de humanas, y Fronteras, en áreas del conocimiento de interés nacional tales como nanotecnología, bioenergía, productos naturales, biotecnología, alimentos y seguridad alimentaria y otras, lo que consistió en un trabajo más eficiente de divulgación de los grandes grupos de investigación. Pero se verificó que existía la necesidad de emprender otras acciones, entonces ampliamos el programa Renove de manera más abarcadora, extendiéndolo a grupos de la universidad que se encontraban alejados del proceso de investigación. Existe un contingente de docentes que precozmente se fueron hacia la gestión y no desarrollaron carreras ligadas a la investigación. Resolvimos por eso lanzar el programa Renove Geral [Renovación General, en portugués], que es para todas las áreas, para atraer a los docentes que se encuentran fuera de la logística de fomento. Se evalúan los procesos y, con los recursos, se incluye una beca de iniciación científica, todo eso para que vuelvan a investigar, a publicar y a comprometerse con una línea de investigación y en programas de posgrado.

### ***La cantidad de proyectos temáticos aprobados ha aumentado; pero, ¿en qué proporción?***

La cantidad de temáticos ha aumentado casi un 130%. Y en términos de valores económicos el crecimiento fue de casi un 340%. Sabemos que la labor científica requiere recursos humanos calificados y una buena infraestructura de investigación. A tal fin, contamos con recursos bastante significativos provenientes de la FAPESP, en el marco del Programa de Equipamientos Multiusuarios, de la Finep, vía pliego de infraestructura (con un aumento del 340%), de la Capes y del CNPq. La infraestructura de investigación ha mejorado y actualmente contamos con muchas *facilities*, muchas construcciones nuevas, nuevos laboratorios. Para que se produjese un crecimiento de la investigación fue necesario crear nuevos espacios y aglutinar competencias. En tal sentido, se institucionalizaron los institutos especiales, con la presencia de investigadores de distintos *campi*. Los organismos colegiados aprobaron cuatro institutos especiales. Uno de ellos es el Bioenergía, con sede Rio Claro –pero con otros ocho laboratorios asociados–, creado junto con las otras universidades estaduais paulistas y vinculado al Centro Paulista de Investigación en Bioenergía. Se formateó un programa de posgrado conjunto, de las tres universidades, lo que es fantástico en términos de experiencia. Se creó el Instituto del Mar en São Vicente, aglutinando competencias de diversos *campi*. Hay un grupo fuerte en Rio Claro ligado a la geología, y allí también se encuentra instalado el Centro de Geociencias Aplicadas al Petróleo (Unespetro), fuertemente vinculado a Petrobras. Está el Instituto de Biotecnología de Botucatu, que es también sede del bioterio central, en el cual se insertan muchos otros grupos con diferentes temáticas y de diversos *campi*. También se creó el Instituto de Políticas Públicas y Relaciones Internacionales, que está ubicado actualmente en Praça da Sé, en el centro de São Paulo. Allí se

cursan carreras de posgrado, y también existe la perspectiva de contar con un espacio capaz comprender las agendas actuales y los movimientos del futuro; por ende, tiene el objetivo de transformarse en un núcleo de divulgación de la universidad, con discusiones más amplias. Los recursos –por cierto, son bastante significativos– que se destinan a la creación de estos institutos llegaron por medio de proyectos aprobados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; la Secretaría de Desarrollo Económico, Ciencia y Tecnología del Estado de São Paulo; el Banco Santander; la Finep y la propia universidad, que ha invertido fuertemente para adecuar los espacios a las nuevas exigencias de una universidad de enseñanza e investigación contemporánea.

### ***Hay un dato que es importante: la formación de doctores.***

Somos la segunda universidad del mundo en lo que hace a doctores que se reciben: son casi mil por año. Primera está la USP y después venimos nosotros, la Unicamp y universidades de Estados Unidos.

### ***Los programas de posgrado tienen un vínculo fuerte con la investigación. ¿Cómo transcurre esta interacción en la Unesp?***

La cantidad de carreras ha aumentado. Son más de 90 doctorados y más de 100 maestrías: en total son 122 programas de posgrado. En cantidad de carreras es la segunda universidad brasileña. Se ha venido creciendo progresivamente en lo atinente a la calificación de los programas con notas 5, 6 y 7 por parte de la Capes. Aspiramos a más, lo que será natural en la medida en que se avance en la investigación con diferentes grupos.

### ***¿Cuál es el impacto de la investigación científica de la Unesp con respecto al desarrollo del interior del estado?***

Años atrás, un grupo del área de economía realizó un estudio y demostró que, en las ciudades que cuentan con unidades de la Unesp, contribuimos enormemente para con la economía local. Pero pienso que podemos aportar mucho más, y la prorectora de Extensión, la vicerrectora y yo estaremos trabajando para que la Unesp se integre más a las ciudades e implemente convenios con las alcaldías en programas de extensión que ya se encuentran en marcha, lo que puede redundar también en la realización de investigación científica verdaderamente innovadora. Contamos con unidades en ciudades muy ricas como Araraquara, pero también las hay en lugares donde sabemos que el IDH es muy bajo, como Vale do Ribeira, donde se está creando la carrera de ingeniería de pesca, en convenio con la municipalidad. También en otras ciudades las alcaldías llevan adelante un importante trabajo junto a la Unesp para que la ciencia llegue a esos sitios.

### ***¿Cuál es la situación de la Unesp en las clasificaciones internacionales?***

Hemos hecho hincapié en esa discusión, que cobró relevancia a partir del Plan de Desarrollo Institucional, durante la gestión del rector Herman Voorwald, en 2009. En la planificación estratégica de la universidad se estipuló como objetivo ubicarnos entre las 200 mejores universidades del mundo. Hay acciones en marcha tendientes a alcanzar esa meta.

**¿Qué importancia tiene contar con una meta como ésta?** Seguramente es de gran ayuda. En mis presentaciones bromeo diciendo que en algunas clasificaciones ya hemos llegado allí. Por ejemplo, en el *ranking* de SCImago nos ubicamos en el puesto número 174, somos la tercera universidad de Brasil y la quinta iberoamericana. En otros precisamos subir posiciones. Un *ranking* que dice mucho sobre la Unesp en su juventud, ya que tenemos 36 años, es el de Times Higher Education de mejores universidades de hasta 50 años de existencia. Son más de 2 mil universidades y estamos entre las 100 mejores del mundo. En el *ranking* QS nos encontramos en una ubicación bastante interesante, en el 17º puesto en América Latina; y si se detalla la investigación, es el 7º lugar. Hemos crecido mucho, hemos quemado etapas y eso no es fácil en ciencia.

**¿Cómo es eso de quemar etapas? ¿Es porque se trae gente de afuera?**

Sí. La idea de crear los institutos de investigación especiales tiene que ver con eso. Ahora estamos en la etapa de contratación de investigadores, pues contamos con la carrera de docente y la de investigador. En los institutos de investigación serán básicamente investigadores que trabajarán con docentes y no docentes. Los investigadores tienen una responsabilidad volcada a la investigación y a la formación de recursos humanos, pero de posgrado. La idea es que vengan extranjeros. Hemos trabajado en el Instituto del Mar, en el de Biotecnología y en el de Bioenergía, y sostenemos cooperaciones con grupos internacionales. Por ejemplo, el Instituto del Mar tiene una fuerte ligazón con Alemania, con inserción en universidades tales como Heidelberg y Kiel; también con la Universidad de Porto en Portugal y un convenio con Sudáfrica. Cooperamos con la Universidad de Lovaina, en Bélgica, y en ese marco cofinanciamos la ida y el regreso investigadores. Contamos con grupos altamente internacionalizados. El Instituto de Física Teórica (IFT) es el único de América Latina que alberga una unidad del Centro Internacional de Física Teórica (ICTP), órgano de la Unesco. El año pasado arribaron allí más de 80 extranjeros de altísimo renombre. En el área de ciencias exactas, junto con la de biológicas, la Unesp está expandiendo su internacionalización. Incluso un área en la cual la universidad no aparecía en las publicaciones internacionales, la de humanidades, ha comenzado a aparecer. Esto indica que estamos haciendo de la Unesp lo que se denomina una universidad de categoría mundial.

**La Unesp creó oficinas en todas sus unidades para ayudar a sus investigadores en lo que hace a la administración burocrática de sus proyectos. ¿Cómo se dio ese proceso?** Fue una discusión larga; no fue fácil. La idea original era contar con una oficina en cada *campus*, pero vimos que eso no daría resultados consistentes, pues cada unidad, dentro de cada *campus*, tiene un modo de trabajar distinto. Por eso creamos una oficina de investigación en cada unidad, y en la actualidad lo que hacemos es contratar a un no docente que trabaja en la misma, que se encarga realizar las tareas relacionadas con la rendición de cuentas y, de ese modo, se lo exige de estas labores al investigador. En algunas unidades hicimos una segunda contratación

basada en diversos indicadores, fundamentalmente los de internacionalización, precisamente para atender a quienes llevan a cabo la cooperación internacional, proyectos temáticos y *workshops* internacionales. Y contaremos con un tercer empleado al cual también se lo contratará para que trabaje con innovación. La idea es que haga de nexo en la propia oficina entre los investigadores y las empresas.

**¿Cómo va a funcionar eso?**

Habrà un sitio destinado a recibir a las empresas y sellar un compromiso con ellas. Así es como culminamos la labor de aquello que pienso que ha de ser una oficina: abarcando las áreas de investigación, internacionalización e innovación. Hay que ayudar a los investigadores y trabajar en la captación de recursos.

**Usted empieza ahora una nueva gestión de cuatro años. ¿Qué metas tiene y cuáles son las nuevas demandas?**

Estamos trabajando en diversos aspectos, pero seguramente ampliaremos nuestras acciones en procura de lograr una mayor inclusión de los docentes recién contratados, que son el futuro de la universidad. Estamos trabajando fuertemente para que encuentren infraestructura, se inserten en grupos fuertes de investigación y creen líneas de investigación innovadoras. Tenemos un pliego especial destinado a primeros proyectos, y ahora vamos a ampliarlo. Trabajaremos con áreas que, si bien producen mucho, no son demasiado internacionalizadas. Así los incentivaremos para que su enfoque principal recaiga sobre este aspecto. Otro punto es la innovación, donde se concreta la interacción universidad-empresa. Como ya contamos con ese nexo en distintas ciudades de São Paulo, que disponen de polos tecnológicos, nos abocaremos a lograr una integración mayor con las alcaldías para crear y consolidar los núcleos tecnológicos.

**Y hablando de su carrera, usted se recibió en la USP...**

Sí. Me gradué en farmacia y bioquímica, pero empecé a trabajar durante el primer año de la carrera. Mi primer trabajo fue en un laboratorio de la municipalidad, luego fui al laboratorio Fleury; aprendí mucho allí, pero no quería trabajar con una rutina. Fui entonces a la Facultad de Medicina de la USP, donde trabajé durante 10 años, desde el cuarto año de la facultad, en micología médica, que comprende el estudio de los hongos de interés médico, un tema que todavía no se estudiaba en mi carrera. Trabajé con Carlos da Silva Lacaz, uno de los grandes estudiosos de los hongos, un gran maestro y un humanista. Descubrí que me gustaba la investigación y la docencia: quería un nuevo desafío cada día. Creo que la investigación científica es eso, ver en cada resultado un nuevo camino. Varias personas fueron para mí muy importantes, grandes maestros de micología e inmunología, como los profesores Antônio Walter Ferreira, mi director de tesis de maestría y de doctorado, Mario Camargo, del Instituto de Medicina Tropical, y Vera Calich, del ICB, quien me incentivó bastante. Al elegir el tema de mi trabajo, vislumbré que no quería trabajar en micología clásica: empezaba así a enamorarme de la inmunología. Empecé a desarrollar investigaciones en diagnóstico serológico de la paracoccidioidomicosis, una



afección de suma importancia en América Latina. Desarrollé marcadores, reactivos y métodos aún no aplicados con esta enfermedad, tales como la investigación de antígenos en la circulación de los pacientes. Así se podría realizar el diagnóstico e instituir la acción terapéutica más tempranamente. Tuve de codirectora a la profesora Aoi Massuda y, junto con la profesora Maria Aparecida Shikanai Yasuda, como fruto de mi doctorado, sacamos dos publicaciones importantísimas en aquel momento. Cuando terminé mi doctorado, me invitaron a la Facultad de Farmacia de Araraquara. Fue un gran desafío. Sucede que en São Paulo yo circulaba muy bien entre la Facultad de Medicina y el Instituto de Medicina Tropical; hice parte de mi tesis en el Instituto de Ciencias Biomédicas, adonde estaba llegando el profesor Erney Camargo. Contaba con varios laboratorios con gran infraestructura para la época. En la Facultad de Farmacia de Araraquara ya existía la cátedra de micología clínica, pero no había un área de investigación implantada. Seguí de cerca esa estructuración de la investigación en la Unesp desde 1983. La profesora Deise Falcão, de microbiología, sabía en que yo me había especializado y, aunque era bacterióloga, me llamó para trabajar en un proyecto de gran envergadura financiado por la Finep. Esta vivencia con la bacteriología me sirvió para darme cuenta de que no quería seguir haciendo investigación en diagnóstico. Realicé pasantías de corta duración en el exterior y en Brasil y pasé a estudiar modelos de interacción hongo-huésped. Empecé a implantar los modelos *in vitro* que uso hasta ahora, y me encaminé hacia el descubrimiento de las moléculas que hacen la relación del hongo con el huésped. Empecé a trabajar con las adhesinas, que son las moléculas de interacción y actualmente estamos estudiando las invasinas.

**Usted elaboró un proyecto en la FAPESP sobre ese modelo...** Realicé varios. Coordiné un temático que ya culminó con el profesor Gil Benard, intentando juntar conocimientos del modelo *in vitro* con el humano, y también otro proyecto con la profesora Célia Maria Soares, de la Universidad de Goiás. Posteriormente nos presentamos con ella en un pliego del Genoprot de la Finep y, más recientemente, trabajando con fondos de la Finep provenientes del pliego de infraestructura, estamos implantando las plataformas 'ómicas' [genómica y proteómica] en nuestro laboratorio. En ese camino tuve a un gran profesor, que desafortunadamente falleció el año pasado: Henrique Lenzi, de Patología del Instituto Oswaldo Cruz. Era una persona fantástica, un gran ser humano, un gran humanista, conocedor de la ciencia. Lenzi ayudó mucho en la discusión e implementación de las nuevas tecnologías, y en la actualidad, debido al cambio del proyecto pedagógico en la carrera de farmacia, se ha implementado otra línea de investigación de base más tecnológica. Estamos creando una plataforma para el desarrollo de antifúngicos y biorreactores. Esta plataforma solamente fue factible y se cimentó gracias a los programas de la FAPESP, tales como el Biota-FAPESP, el Bioprospecta, junto a los grupos de Química, a la profesora Vanderlan Bolzani, a Maysa Furlan y a la profesora Ana Marisa Fusco Almeida, que es mi asistente, y a otros investigadores. Lo que construí fue arduo, pero, como intenté trabajar en cola-

boración, no tuve tantas dificultades. Quiero subrayar que solamente un año antes de llegar a la Prorectoría conté con una asistente, la profesora Ana Marisa. Sin su ayuda, esa plataforma de antifúngicos no hubiera sido desarrollada. Estamos trabajando en un prototipo.

### ¿Qué es el prototipo?

Algunas sustancias con las cuales estamos trabajando mostraron potencial en pruebas *in vitro*, y estamos avanzando hacia los ensayos *in vivo* y empleando también nuevas fórmulas para verificar la potencialidad de aplicarlas como antifúngicos. Espero que este trabajo conjunto redunde en un producto innovador. También nos enfocamos en antifúngicos antibiofilmes microbianos, pues los microorganismos en esa forma son más resistentes. La formación de biofilmes es un modelo clásico para algunas enfermedades, fundamentalmente ligado a patologías en las cuales algunos hongos y algunas bacterias se asocian a una estructura multicelular compleja, y a partir de éstos surgen puntos de contaminación constante. Se forma una matriz y los antifúngicos y los antibacterianos no logran llegar a los sitios de acción. Estamos estudiando la formación de biofilmes en enfermedades endémicas y los hemos descrito en la histoplasmosis, un trabajo de una dirigida de la profesora Fusco, y en la paracoccidiodomycosis, la afección con la cual más he trabajado desde que empecé Medicina. Es una enfermedad olvidada entre las fúngicas que se asemeja a la tuberculosis.

### Y a las empresas farmacéuticas no les interesa investigarlas.

Las enfermedades causadas por hongos en general están dentro del grupo de las olvidadas. La micología es considerada la cenicienta de la microbiología.

Está la bacteriología, la virología y después recién viene la micología. Pero ésta ha crecido debido a la mayor prevalencia entre algunos grupos de pacientes, a la mayor longevidad de las poblaciones y a las enfermedades inmunosupresoras. Mejoran las condiciones de vida pero, al mismo tiempo, se expanden las posibilidades para la instalación de los llamados agentes oportunistas. Hoy en día registramos una cantidad cada vez mayor de afecciones causadas por hongos que no habían sido descritas como agentes patógenos. Al contrario que en el caso del *Paracoccidioides*, al que siempre se lo consideró un agente patógeno primario. Lo describió en 1908 Adolfo Lutz y es una de las enfermedades fúngicas de mayor interés en Brasil. Contribuimos inicialmente en el diagnóstico y ahora estamos fundamentalmente trabajando con las adhesinas, usándolas como blancos en la búsqueda de nuevas drogas. ■

**Lo que construí durante mi carrera de investigadora fue arduo, pero como siempre intenté trabajar en colaboración, no afronté tantas dificultades**