

Lillian Barros

Científica e investigadora. Graduada en Ingeniería Biotecnológica por el Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Doctor Europeus en Farmacia por la Universidad de Salamanca.

“Veo mi profesión como una misión, en una enorme cadena de valor”

Mónica Ramírez

Lillian Barros forma parte del elenco de ingenieras que han sido elegidas para participar en la iniciativa “Mujeres ingenieras de éxito y su impacto en el desarrollo industrial”, el programa que hace varios años puso en marcha la Unión de Asociaciones de Ingenieros Técnicos Industriales y Graduados en Ingeniería de la rama industrial de España (UAITIE), y que incluye la exposición itinerante “Mujeres ingenieras de éxito”, que recorre los distintos Colegios Oficiales de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de España.

Esta prestigiosa científica e investigadora se graduó en Ingeniería Biotecnológica en el Instituto Politécnico de Bragança (Portugal), y completó su Doctorado “Doctor Europeus” en Farmacia (Nutrición y Bromatología) en la Universidad de Salamanca, en 2008, recibiendo un premio a la mejor tesis de la Facultad de Farmacia.

En la actualidad, trabaja como investigadora principal en el grupo de investigación BioChemCore, que tiene en ejecución 26 proyectos de diferente tipología (nacionales e internacionales), la mayoría de ellos en el ámbito agroalimentario, especialmente dirigidos al desarrollo de bioingredientes (conservantes, bioactivos, colorantes y aromas), utilizando residuos naturales y biológicos, como alternativa a los ya existentes. Ha publicado más de 400 documentos científicos de gran impacto internacional en el área de Ciencia y Tecnología, además de haber editado 4 libros y registrado 13 patentes. Como ella misma indica: “La excelencia científica es mi ambición constante”.

¿Cómo fueron sus comienzos en el ámbito de la investigación?

Inicié mis actividades como investigadora en 2003, en un momento en que era muy difícil ser investigador; no había muchos incentivos, como proyectos financiados y becas. Por lo tanto, fue con una



Lillian Barros

actitud de gran persistencia y dedicación con la que inicié mis primeros pasos en la investigación. En 2004 comencé mi doctorado en Bromatología y Nutrición en la Universidad de Salamanca. Me dediqué a la investigación en el área de tecnología de los alimentos, estudiando la funcionalidad de las matrices naturales. Tuve grandes mentores en el área (Prof. Dra. Isabel C.F.R. Ferreira y Prof. Dr. Celestino Santos Buelga), quienes me inspiraron, motivaron y enseñaron a ser la investigadora que soy hoy. La excelencia científica es mi ambición constante.

Como científica e investigadora relevante a nivel mundial, siendo una Highly Cited Researcher (Investigadora Altamente Citada), ¿qué aspectos son los que más valora de su profesión?

Uno de los aspectos más relevantes es la transferencia de tecnología, ya que muchos de sus resultados han permitido solucionar problemas importantes en la industria alimentaria. Hasta hace 10 años, las investigaciones realizadas consistían

en la caracterización química, bioactiva y funcional de matrices naturales, lo que permitió construir una base de datos, que a su vez nos proporcionó un conocimiento privilegiado que funcionó como palanca para, en estos momentos, poder realizar una investigación más aplicada y específica, especialmente en la industria alimentaria.

Esta investigación diferenciadora hace que la comunidad científica valore el conocimiento y reconozca los méritos de esta investigación, citando muchos de los resultados obtenidos. Esto me ha permitido alcanzar rankings de calidad científica, como el HCR, desde 2016.

En el contexto actual, todos tenemos desafíos en investigación, ¡y esto no es diferente! Estamos constantemente llamados a crear redes y alianzas que generen nuevas soluciones a desafíos comunes. Por eso, valoro mucho el compromiso, porque es preciso crear más oportunidades de futuro que agreguen valor al negocio y, al mismo tiempo, hagan realidad la sostenibilidad del planeta.

¿En qué proyectos de investigación está trabajando en la actualidad?

En estos momentos, el grupo de investigación BioChemCore tiene en ejecución 26 proyectos de diferente tipología (nacionales e internacionales), la mayoría de ellos en el área agroalimentaria, especialmente dirigidos al desarrollo de bioingredientes (conservantes, bioactivos, colorantes y aromas), utilizando residuos naturales y biológicos. Todos los proyectos favorecen la participación de la industria, lo que nos reta constantemente a desarrollar una investigación innovadora, disruptiva y aplicada.

El objetivo principal de estos proyectos es desarrollar productos y procesos innovadores, más ecológicos y sostenibles, reducir el desperdicio de alimentos, promover la economía circular y proporcionar a la industria y los consumidores alternativas naturales a

los aditivos artificiales. De esta forma, alineamos nuestras líneas de investigación con los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU.

¿Cómo ve el ámbito de la investigación en la actualidad?

La investigación es una carrera que requiere mucho compromiso y actualización continua, ¡porque la ciencia está en constante evolución! Dado que en los últimos años nuestro grupo de investigación se ha dedicado al desarrollo de ingredientes naturales, en la actualidad centramos nuestra intervención en el descubrimiento de nuevos conservantes, ya que uno de los grandes temas en la agenda actual de la industria alimentaria es la búsqueda de conservantes alternativos a los existentes. Esta es nuestra prioridad, y esto se debe a que la aplicación de algunos de estos conservantes puede, en el futuro, verse restringida debido a algunos efectos adversos.

En general, destaco la importancia de que la investigación sea capaz de aumentar la prestación de servicios científicos y tecnológicos a las empresas y de crear empleo de alta cualificación.

En su opinión, ¿se podría aprovechar mejor el talento investigador? ¿Cómo cree que se podría mejorar la situación?

Tanto en Portugal como en España es necesario invertir en atraer más talento. Muchos investigadores prometedores tienen que salir de nuestros países para desarrollar sus carreras. En este sentido, se debe contar con más incentivos que les permitan desarrollar sus carreras en su propio país, contribuyendo así a su desarrollo económico y social, y a la obtención de recursos humanos altamente cualificados. En regiones del interior, como la nuestra, esta apuesta es crucial para el futuro de los territorios de baja densidad poblacional. Se han realizado importantes esfuerzos desde hace algunos años, pero aún queda mucho por hacer, para poder aprovechar gran parte del talento existente.

Es cierto que la atención prestada a la investigación, el desarrollo y la innovación en los últimos años ha ido en aumento y ha entrado en los discursos y agendas políticas, pero el 3% del presupuesto sigue siendo una cifra muy baja. Es necesario poder aumentar el porcentaje de investigación en el PIB del país. El objetivo que se ha marcado el Gobier-

“Es urgente desmitificar en los jóvenes la idea instalada de que la investigación es solo un trabajo de oficina y laboratorio”

no portugués para 2030 es “alcanzar el 3% de inversión” de la riqueza creada, lo que “requiere duplicar el gasto público y multiplicar por cuatro el privado” en investigación y desarrollo.

Debemos estar orgullosos del camino que estamos tomando, junto con la Administración pública (aquí destaco el mérito del Ministerio de Ciencia en los dos últimos gobiernos y el Ministerio de Cohesión Territorial) y las empresas. Sin embargo, debemos ser capaces, a corto plazo, de aumentar nuestra participación en los programas nacionales y europeos, concretamente el programa Horizonte Europa, así como en las redes internacionales de I+D+i, de lo contrario perderemos otra oportunidad.

Cuando viajo al extranjero por trabajo, me doy cuenta de que se debe hacer una apuesta firme por la financiación de infraestructura y tecnologías punta, para que podamos converger y alinearnos con los mejores.

En esta línea de pensamiento, creo que es urgente simplificar los procesos y reducir la burocracia de las líneas de financiación de proyectos, así como dar mayores garantías de estabilidad a la carrera de los investigadores.

En relación a las publicaciones científicas que ha llevado a cabo, ¿cuáles destacaría?

Podría destacar mi primer artículo de revisión, que se publica en *Current Medicinal Chemistry* en 2009, *Antioxidants in Wild Mushrooms* (<https://doi.org/10.2174/092986709787909587>). Este artículo se destaca por tener más de 419 citas, y fue uno de los artículos que me llevó a convertirme en una Highly Cited Researcher. Además de este artículo, podría destacarse otro artículo de revisión, *In vivo antioxidant activity of phenolic compounds: Facts and gaps* (10.1016/j.tifs.2015.11.008), publicado en *Trends in Food Science and Technology*, una revista de gran impacto en el área de Food Science, ya que trata un tema muy actual y en el que se centran varios investigadores.

¿Y sobre las patentes que ha registrado?

El registro de patentes es muy importante, ya que permite proteger varios procesos y productos innovadores desarrollados. Hasta el momento tengo registradas 13 patentes y podría destacar 2 de las patentes. Una es la Patente Nacional de Invención nº 115372, “Incorporación de colorantes naturales obtenidos a partir de bayas de saúco y cálices de hibisco en pastas de azúcar”. Esta patente es un modelo de asociación con una empresa que dio su resultado en un producto innovador y prometedor para ser colocado en el mercado.

La otra sería la Patente Nacional de Invención nº110859, “Obtención de una solución de inmersión a partir de extractos de *Rosmarinus officinalis L.* para su uso como recubrimiento alimentario”. Este proyecto también ganó el “Concurso Europeo de Innovación Social” bajo el lema “Challenging plastic waste”, organizado por la Comisión Europea. Con esta patente, buscamos proteger un producto innovador llamado “SpraySafe”, que tiene como objetivo reemplazar los conservantes y el plástico en los alimentos.

También es investigadora sénior del Centro de Investigación de Montanha (CIMO-IPB) y supervisora de Proyectos de Grado, Máster, Doctorado y Post-Doctorado. ¿Cómo puede compaginar todo este trabajo?

Lo que siempre me movió fue el gusto por la ciencia y el descubrimiento constante. Desde que inicié mi carrera científica, siempre he buscado ser mejor en lo que hago, y dar cada vez más de mí. Y eso me llevó a desarrollar una gran capacidad de trabajo y una transversalidad de tareas que me permiten hoy en día poder liderar un equipo integrado por más de 50 personas, con resultados reconocidos a nivel nacional e internacional.

La organización es la palabra clave. El liderazgo implica también delegación de poderes y confianza en el equipo. El diálogo, la motivación y la interacción constante con todos los miembros del equipo y nuestros socios nacionales e internacionales son cruciales para acompañar el desarrollo del trabajo en sus diferentes etapas.

Además, la investigación y la innovación son una prioridad estratégica para la intervención del IPB (Instituto Politécnico de Bragança, la entidad de Educación

Superior que alberga el CIMO), y esto funciona como un gran factor de motivación para mi trabajo, un acelerador de mi permanente dedicación.

¿Qué les diría a los jóvenes estudiantes que están dudando si estudiar una carrera técnico científica?

Teniendo en cuenta la complejidad de la carrera técnico-científica, es importante que quienes la elijan tengan un conocimiento amplio de la misma, y tengan vocación y motivación. Para adentrarse en el universo de la comunidad científica es necesario tener gusto por el descubrimiento diario y la capacidad de superar los retos que se presentan a diario, siempre con optimismo y perseverancia.

Los jóvenes estudiantes (la futura generación de investigadores) deben comprender que la investigación facilita la transferencia de los descubrimientos científicos a las prácticas e intervenciones cotidianas, y responde a dudas concretas de la sociedad. Pero deben estar preparados para conciliar las demandas personales e individuales con las demandas de la sociedad, que evoluciona a un ritmo vertiginoso.

¿Cómo se podrían despertar las vocaciones en este sentido?

Es importante que los jóvenes despierten su interés por el mundo científico, ya que es un ámbito que permite promover todos los avances de la sociedad, ya sea

a nivel industrial, tecnológico, sanitario, etc., mostrándonos que es una profesión. De lo contrario, tendremos un estancamiento en el desarrollo de nuevos procesos, productos y tecnologías. Para captar la atención y el interés de los jóvenes, es necesario cautivarlos, mostrándoles siempre en términos prácticos “qué hacemos”, “cómo lo hacemos” y “por qué lo hacemos”, la investigación que implementamos.

Hay que saber potenciar en estos jóvenes su curiosidad, su talento natural. Tendrán que ser capaces de conciliar la capacidad de anticiparse a las necesidades con la capacidad de cooperar con otras personas y entidades: esta es la única forma de innovar.

Es urgente desmitificar en los jóvenes la idea instalada en la sociedad de que la investigación es sólo un trabajo de laboratorio y de oficina, mostrándoles la importancia de entrar en contacto con la realidad empresarial. Esto es fundamental para que comprendan su papel a la hora de progresar en la economía de sus países.

Por último, considero fundamental y estratégico que las redes sociales comuniquen más resultados de investigación, para estimular el interés de los jóvenes, que es su ecosistema natural en estos días. Ahí es donde se mueven y obtienen acceso al contenido y comienzan a cultivar áreas de interés, ¿por qué decir no a la ciencia?

¿Qué le parecen iniciativas como la que lleva a cabo la UAITE con la exposición itinerante “Mujeres ingenieras de éxito”, que desde hace algún tiempo recorre las ciudades españolas y en la que usted participó también, concretamente en la de Zamora?

Estas iniciativas son muy importantes, ya que reflejan todo el esfuerzo, trabajo y dedicación, isin importar el área de trabajo! Se vuelven aún más importantes cuando valoran el trabajo de las mujeres por la igualdad de derechos en el mundo laboral.

La conciliación de la vida personal y familiar con la vida profesional es un gran reto en nuestra sociedad, que exige una participación cada vez mayor de las mujeres en estos procesos. Lo son, de hecho, en su mayoría, en nuestros centros de investigación y de enseñanza superior.

Por lo tanto, deben ocupar el espacio que les es legítimo. Siempre hay sacrificios que tenemos que estar preparadas para aceptar. Saltarse el tiempo de ocio por el trabajo es una constante, que yo veo como una opción de vida.

Veo la ciencia como un acto de ciudadanía. Encaro mi profesión como una misión. ¡No puedo imaginarme haciendo otra cosa! Los científicos e investigadores estamos llamados a participar en las soluciones a favor de los intereses comunes. Nuestro trabajo importa, en una enorme cadena de valor.

EL INGENIOSO INGENIERO/Pablo Saorín

