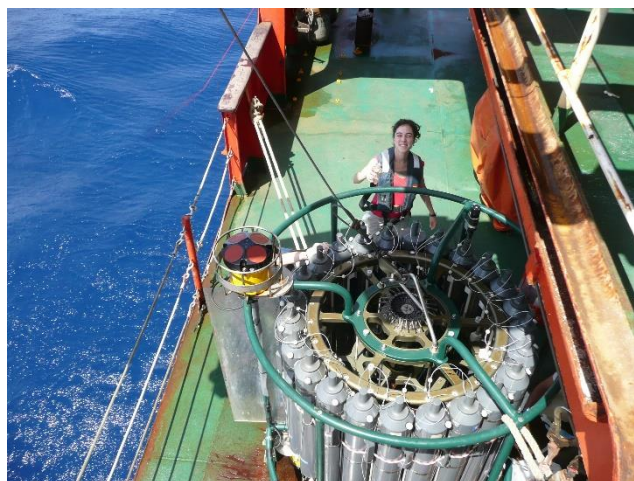


L'ORÉAL-UNESO  
FOR WOMEN IN SCIENCE

**2019**

14<sup>a</sup> EDICIÓN  
PREMIOS A LA INVESTIGACIÓN





## CRISTINA ROMERA CASTILLO

Instituto de Ciencias del Mar (CSIC)

*"Cada año entran en el océano casi 13 millones de toneladas métricas de plástico, el objetivo de mi investigación es estudiar su efecto en el ecosistema y encontrar soluciones a este problema"*

*"La divulgación que hacemos sobre la problemática de los plásticos hace que la sociedad esté informada y pueda tomar medidas a la hora de consumir y elegir a sus dirigentes"*

**Proyecto:** *Nuevas formas de degradación del plástico marino*

*"De pequeña no tenía claro lo que quería ser, supongo que mi constante curiosidad fue lo que me llevó al camino de la ciencia", recuerda **Cristina Romera Castillo (Jaén, 1982)**. Aunque antes de elegir su carrera dudó entre estudiar Bellas Artes o Ciencia, se decidió por la segunda para poder dar respuesta a todas las preguntas sobre el origen de la vida que hacía a sus padres desde que empezó a hablar: "Mi padre leía 'Muy Interesante' y me contaba cosas y yo le acribillaba a preguntas, me gustaban mucho esas conversaciones".*

Su camino estaba marcado: Cristina se licenció en Química por la **Universidad de Jaén** y se doctoró en Ciencias del Mar en el **Instituto de Ciencias del Mar-CSIC** en Barcelona. Después realizó estancias postdoctorales tanto en EEUU, en la **Florida International University** y en la **Universidad de Miami**, como en la **Universidad de Viena**. Confiesa que, durante la búsqueda de temas para su tesis doctoral, la química pura no le atraía tanto porque daba una visión más específica, *"en cambio la ciencia marina es multidisciplinar y tienes que aprender un poco de*

*todas las disciplinas para entender el todo. Siempre pienso que me tocó la lotería cuando me seleccionaron para hacer la tesis en esto”, cuenta.*

Su investigación, desarrollada en el **Instituto de Ciencias del Mar-CSIC**, tiene como objetivo estudiar las condiciones medioambientales que favorecen la migración de compuestos orgánicos de los microplásticos al mar, conocer sus efectos en los microorganismos marinos y qué bacterias son las que degradan el carbono liberado por el plástico.

Según explica, cada año entran en el océano hasta 13 millones de toneladas métricas de plástico, un material que suele contener aditivos para mejorar las propiedades requeridas para su uso y para hacerlo más resistente a la degradación. El problema es que, cuando este plástico entra en contacto con el agua, estos aditivos pueden migrar al medio. *“Hemos estimado que cada año se liberan al mar hasta 23.600 toneladas de carbono orgánico en forma de diversos compuestos, que es consumido por las bacterias marinas haciendo que éstas se reproduzcan más rápido”,* explica Cristina citando el artículo de ‘Nature Communications’ que en 2018 reflejó su hallazgo.

En concreto, la reserva de carbono orgánico disuelto (DOC) en el océano, al estar conectada con el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, tiene un papel relevante en el clima de la Tierra. Si todo ese DOC del océano se oxidara, la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera se duplicaría con la consecuente subida de temperatura del planeta. Y la investigación de Cristina ha contribuido a saber más de esa reserva de carbono.

Actualmente cuenta con un contrato [ComFuturo](#) de la Fundación General CSIC, ha participado en varias campañas oceanográficas en el Mediterráneo, Atlántico, Pacífico y Océano Ártico, y divulga su trabajo a través de su propio [blog](#).

Por todo ello, **gracias a sus investigaciones se podrán tomar medidas para paliar el problema del plástico**, y como ella misma señala: *“la divulgación que hacemos del tema hace que la sociedad esté informada y pueda tomar medidas a la hora de consumir y elegir a sus dirigentes”*. En este sentido, Cristina ha escrito artículos de divulgación para Naukas y da charlas para distintos colectivos. Su investigación también ha llegado a ser publicada en revistas como National Geographic: *“Éste ha sido un gran logro, ya que significa que mi trabajo es relevante y ha traspasado las barreras de la comunidad científica llegando a todos los públicos”*, comenta. **¿Su sueño? contribuir a paliar los efectos nocivos de la acción del hombre en el medio ambiente. ¿Y su ejemplo a seguir?** La oceanógrafa [Pepita Castellví](#), pionera en la participación española en investigación antártica y directora de la instalación de la Base Antártica Española.

### ***Las mujeres en la ciencia***

Desde su creación en 1937, el CSIC cuenta en la actualidad con la primera mujer presidenta, Rosa Menéndez. Y Cristina asegura cada vez entran más mujeres en su propio centro: *“Todas las estudiantes que he tenido y las que me escriben para trabajar son mujeres. Esperemos que una buena parte no se queden por el camino y lleguen a ocupar puestos de responsabilidad y se iguale la brecha de género”*.

### ***El Instituto de Ciencias del Mar (CSIC)***

El [Instituto de Ciencias del Mar](#), que pertenece al área de Recursos Naturales del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es el mayor centro de investigación marina de España y uno de los más importantes de la región mediterránea. Se dedica íntegramente al estudio de mares y océanos.

En cuanto a la igualdad, el centro ha creado un grupo de género que la propia Cristina describe como *“muy activo”*, y añade, *“se está trabajando para concienciar a los trabajadores del problema y para poner remedio a través de medidas muy concretas”*.



## MARTA MELÉ MESSEGUER

Barcelona Supercomputing Center (BSC)

*"Lo que me motivó a especializarme en genómica y a sumergirme en el campo de la biología computacional fue que a pesar de que se conocía la secuencia del genoma, todavía no se sabía cómo interpretarla".*

*"Mi proyecto puede servir para encontrar biomarcadores específicos y dianas terapéuticas para la prevención del cáncer de mama"*

**Proyecto:** *La importancia del genoma no codificante en la susceptibilidad a padecer cáncer de mama*

Hija de científicos, **Marta Melé (Barcelona, 1982)** asegura que sus padres nunca la presionaron para que ella también lo fuera. *"Cuando escogí la carrera no tenía claro si hacer ciencias o letras. Me interesaba todo. Realmente no me vi como científica hasta que decidí hacer el doctorado"*, explica.

Marta empezó la carrera de biología en la Universidad de Barcelona el mismo año en que se secuenció el genoma humano. Cinco años más tarde se licenció con premio extraordinario final de carrera y empezó su doctorado en Investigación Biomédica por la Universidad Pompeu Fabra. *"Lo que me motivó a especializarme en genómica y a sumergirme en el campo de la biología computacional fue que a pesar de que se conocía la secuencia del genoma, todavía no se sabía cómo interpretarla"*. Lo tenía claro, una vez doctorada decidió especializarse y realizar varias estancias postdoctorales en el **Centro de Regulación Genómica (CRG)** y en la **Universidad de Harvard** (Boston) donde estuvo en el laboratorio de John

Rinn desde 2014. En 2018 regresó a España para establecer su propio grupo de investigación en el **Barcelona Supercomputing Center**, *“en el BSC no había investigadores trabajando en el campo de la transcriptómica y me reclutaron a mí para empezar una nueva línea de investigación”*, explica.

Su investigación estudia cómo varían los genes entre individuos y sus implicaciones para determinadas enfermedades como por ejemplo el cáncer de mama. En su proyecto, Marta propone estudiar las regiones del genoma llamadas no codificantes que son las que regulan la actividad de los genes. Estas regiones son muy complejas de estudiar porque no se conocen exactamente cómo funcionan, pero se sabe que tienen un papel muy importante en determinar la probabilidad de que una persona desarrolle cáncer de mama. Para este estudio propone usar nuevas tecnologías que permiten estudiar miles de regiones no codificantes simultáneamente e integrarlo computacionalmente con los millares de ‘datasets’ de cáncer disponibles. *Es la primera vez que se utiliza esta estrategia para estudiar las regiones genómicas no codificantes asociadas al cáncer de mama.*

Gracias a su trabajo se podrá entender por qué algunas personas tienen más riesgo de padecer cáncer de mama que otras y qué genes están implicados en el proceso. *“Este conocimiento puede servir para encontrar biomarcadores específicos y dianas terapéuticas para la prevención con el objetivo final de avanzar hacia una gestión más personalizada de este cáncer en el futuro”*, añade.

Liderar su propio grupo de investigación es un sueño hecho realidad para Marta, que recuerda el proceso de volver a Europa como uno de los momentos más difíciles de su carrera. En pocos meses Marta se entrevistó en algunos de los centros más prestigiosos de investigación del Reino Unido, Suiza, Francia y España: *“Cada vez tenía que venir desde EEUU a Europa y en esa época estaba embarazada y los viajes largos, el desfase horario y las náuseas no me lo pusieron fácil”*, recuerda. Finalmente, Marta aceptó una posición de investigadora principal en el Barcelona Supercomputing Center.

Durante su trayectoria Marta ha presentado su investigación en diversas conferencias internacionales y centros de investigación de prestigio, ha recibido diversos premios y ha publicado más de 30 artículos algunos de ellos en revistas como *Science* como primera autora. Este último estudio estaba destinado a comprender cómo la variación en nuestros genes podría explicar las diferencias entre los individuos y, en última instancia, cómo esta variación está relacionada con determinadas enfermedades, tiene hoy más de 600 citas y tuvo un gran impacto mediático.

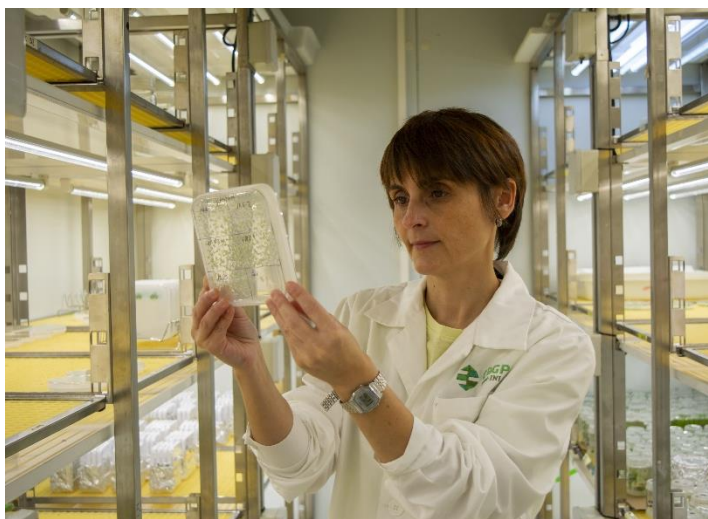
## ***Las mujeres en la ciencia***

El hecho de que los puestos de responsabilidad estén ocupados en su mayoría por hombres es considerado por Marta *“un problema estructural que afecta no solo en el ámbito de la ciencia, sino en muchos ámbitos de la sociedad”*. En este sentido, la catalana señala que habría que poner en marcha muchas iniciativas para alcanzar la igualdad en la ciencia, aunque si tuviera que destacar tres, serían impulsar un programa para informar a hombres y mujeres del mundo de la ciencia sobre esta problemática, programas de ‘mentoring’ para jóvenes investigadoras y acciones de visibilización a científicas para ser un referente para las nuevas generaciones. Y como referentes, ella cita a [Pardis Sabeti](#), bióloga computacional iraní-americana y una eminencia en el campo de la genética. *“Conocí a Pardis cuando fui postdoc en Harvard y desde entonces estamos colaborando, es un referente de ciencia de primera línea mundial y de liderazgo femenino”*, afirma Marta.

## ***El Barcelona Supercomputing Center (BSC)***

El [BSC](#) es el centro nacional de supercomputación en España. Está especializado en computación de altas prestaciones (HPC) y gestiona el MareNostrum, uno de los supercomputadores más potentes de Europa, ubicado en la capilla de la Torre Girona.

El departamento de Life Science del BSC cuenta con el programa Bioinfo4women que tiene el objetivo de promover el intercambio de conocimientos y potenciar experiencias entre investigadoras en ciencia y tecnología. Marta participa activamente en el programa y está viviendo sus resultados en primera persona: *“Durante una jornada organizada por Bioinfo4women dedicada a visibilizar el trabajo de las mujeres en mi centro, tres estudiantes del master de bioinformática me contactaron para venir a trabajar conmigo”*.



## PATRICIA FERNÁNDEZ CALVO

**Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP, UPM-INIA)**

*"Mi investigación puede contribuir al desarrollo de plantas más resistentes a enfermedades y, por lo tanto, una agricultura más productiva pero también más respetuosa con el medio ambiente"*

*"Si algo he aprendido con la maternidad durante el postdoc es a desarrollar un súper poder de la eficiencia que te permite hacer lo mismo que antes con más sueño y menos tiempo"*

**Proyecto:** Azúcares para mejorar la salud de las plantas

**Patricia Fernández Calvo (Galicia, 1979)** se declara una apasionada de la biología de las plantas, ya que de niña vivía en el campo y siempre estaba en contacto con la naturaleza, ideando experimentos: *"Recuerdo que mezclaba productos de limpieza, con sal, vinagre... y se los aplicaba a las plantas para ver qué pasaba"*.

Se licenció en Biología por la **Universidad de Santiago de Compostela** colaborando intensamente con los departamentos de Fisiología Vegetal y Medicina. Mientras realizó el máster en la misma universidad, obtuvo un contrato en el **Centro de Astrobiología** en Madrid para colaborar con investigadores de la NASA para desarrollar biosensores para la exploración planetaria. Patricia recuerda esta etapa como *"una experiencia increíble"* pero su empeño en estudiar plantas le llevó al **Centro Nacional de Biotecnología (CNB)** a hacer una tesis en hormonas



vegetales que regulan respuestas de estrés, y a realizar varias estancias post-doctorales en París y en Gante (Bélgica), como becaria EMBO, Marie-Curie y FWO.

En 2018 regresó a España para unirse al **Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP)**, donde actualmente desarrolla su investigación que tiene como objetivo identificar azúcares vegetales que activan las defensas de las plantas y las protegen frente a ciertas enfermedades causadas por virus, bacterias y/o hongos. Estos azúcares podrían usarse como remedios naturales para combatir los efectos devastadores de las plagas en los cultivos. *“Mi investigación puede contribuir al desarrollo de plantas más resistentes a enfermedades y, por lo tanto, una agricultura más productiva pero también más respetuosa con el medio ambiente”*, señala Patricia.

Cuando se le pregunta sobre qué legado le gustaría dejar para la humanidad, Patricia asegura que para ella la ciencia está hecha de *“pequeñas píldoras de conocimiento y que todas juntas ayudan a avanzar”*, y por eso para ella lo que más le gustaría es *“transmitir a sus hijos y a las nuevas generaciones su respeto y pasión por la naturaleza, así como, su curiosidad por entender los mecanismos que la gobiernan”*.

## Las mujeres en la ciencia

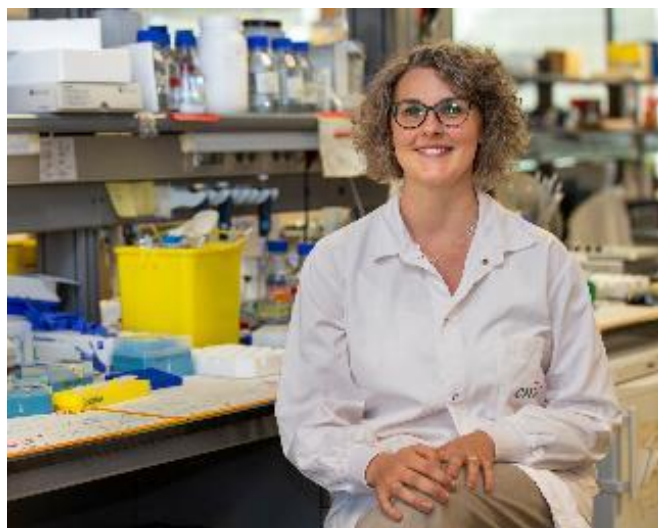
Entre las mujeres que le inspiran actualmente, la gallega señala a [Joanne Chory](#), premio Princesa de Asturias 2019 y premio L'Oréal-Unesco For Women in Science en 2000, además de a sus compañeras y profesoras [Selena Giménez Ibáñez](#) (CNB) y [Elena Ramírez](#) (CBGP), ambas también premiadas por el programa For Women in Science. Un galardón que para Patricia supone una *“inyección de moral y energía enorme, ya que llega justo en el momento de volver a mi país a empezar una nueva etapa con dos mellizos de 22 meses, lo que hace difícil conciliar mi carrera científica con mis responsabilidades personales”*, asegura.

En este sentido, Patricia señala la conciliación familiar y la desigualdad de género como los principales retos a los que se enfrentan las científicas en la actualidad: *“Mientras haces la tesis no parece que las cosas sean distintas pero una vez que reclamas un poco de independencia empiezan a surgir los conflictos. En general, siempre apoyan más a los hombres, porque en los estamentos más altos también hay más hombres y es una pescadilla que se muerde la cola. Por otra parte, está la idea de que las mujeres postdoc tenemos como objetivo fundamental ser madres y que, por lo tanto, nuestra productividad va a ser muy baja. Si algo he aprendido con la maternidad es a desarrollar un súper poder de la eficiencia que te permite hacer lo mismo que antes con más sueño y menos tiempo”*.

## **El Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP, UPM-INIA)**

El CBGP (UPM-INIA), es un centro de Excelencia Severo Ochoa, que se crea con la doble finalidad de contribuir al desarrollo sostenible de los sectores agrícola, forestal y medioambiental a través de la 'Bio-Economía Basada en el Conocimiento' (KBBE), y de aumentar la competitividad de la investigación y producción en estas áreas. Además, desempeña un papel educativo y persigue el convertirse en un centro de referencia en la formación de científicos y técnicos en el campo de la biotecnología y la genómica de plantas, un área cuyo desarrollo tiene aún mucho recorrido por delante en España.

En materia de igualdad, el CBGP participa activamente en las jornadas organizadas anualmente por la UPM con motivo del día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, además de destacar por ser uno de los principales centros de investigación con mayor número de mujeres en puestos de investigador principal: 12 mujeres respecto a 24 hombres. En breve el CBGP lanzará un observatorio de género propio para promover la igualdad y equidad de género.



## SARA COGLIATI

**CNIC (Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares)**

*"Mi investigación es clave para poder curar de forma eficaz la insuficiencia cardíaca en las mujeres, dado que los tratamientos contra esta enfermedad están más estudiados en hombres"*

*"Hay que educar a las nuevas generaciones en que hombres y mujeres son biológicamente distintos, pero con las mismas capacidades, y por eso tienen que tener las mismas posibilidades"*

**Proyecto:** *Evaluación de la función mitocondrial en el dimorfismo sexual de la insuficiencia cardíaca*

A **Sara Cogliati (1982, Milán)** le gustaba la ciencia desde pequeña, "sobre todo cuando empecé a estudiar en el instituto cómo se organizan y funcionan las células, me pareció que estaban muy cerca del sentido de la vida", rememora. Su camino estaba claro: licenciada en Biotecnología por la **Universidad Milano-Bicocca (Italia)**, con máster en Biotecnología en la misma universidad y doctora en Biología Celular por la **Universidad de Padua**, en 2013 se incorporó al **Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC)** como investigadora posdoctoral y actualmente desarrolla en él su investigación con un contrato Ramón y Cajal.

La científica investiga las enfermedades cardiovasculares y las importantes características clínicas específicas del sexo, lo que se traduce en una falta de tratamientos y programas terapéuticos que tengan en cuenta el sexo del paciente. **Su hipótesis: que las mitocondrias** –órganos celulares encargados de suministrar la mayor parte de la energía necesaria para la actividad celular- **se**

**comportan de forma distinta entre hombres y mujeres determinando una respuesta distinta durante la insuficiencia cardíaca.** Su investigación es clave para poder curar de forma eficaz a las mujeres, dado que los tratamientos están estudiados más en hombres. Como ella misma señala: *"Esto sí que sería un logro importantísimo hacia la igualdad de género en el tratamiento de enfermedades"*.

Entre sus grandes logros destaca el **descubrimiento de los mecanismos que regulan la organización de la cadena respiratoria mitocondrial**, y cuyos resultados han sido [publicados en la revista Nature](#). Es decir, de cómo estos orgánulos celulares, cuyo rol es el de producir energía, se relacionan para mantener "en salud" las células y todo el organismo. Su grupo, líder mundial en el campo de las mitocondrias, ha conseguido importantes logros, como el de entender cómo determinan el envejecimiento o cómo afectan a las funciones metabólicas.

Sara reconoce que la ciencia es parecida a una carrera de fondo y que nunca hay que rendirse ni dejarse hundir por las dificultades. *"Muchas veces pensé en tirar la toalla, pero al final nunca lo hice porque ser científica me permite tener una libertad intelectual que ningún otro trabajo podría darme"*, asegura.

Entre los momentos más satisfactorios de su carrera, se encuentran la publicación de su primer artículo como primera autora y recibir el premio L'Oréal-UNESCO For Women in Science, *"ambos casualmente han coincidido con el nacimiento de mi primer y segundo hijo respectivamente"*, comenta.

### **Las mujeres en la ciencia**

Entre los obstáculos que una científica encuentra a lo largo de su carrera, además de la maternidad, destaca como factor crítico el gran número de puestos de liderazgo ocupados por hombres, *"en los laboratorios hay más becarias que becarios y más jefes que jefas, lo que puede generar inseguridad. Esto se nota incluso en los congresos, donde las mujeres preguntan menos que los hombres o no se meten tanto en debates"*. Su solución: *"la educación en igualdad de las nuevas generaciones"*, concluye Sara, cuyo referente científico es la neuróloga Nobel de Medicina [Rita Levi](#).

## **El Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC)**

El [CNIC](#) es un centro de excelencia internacional dedicado a comprender las bases fundamentales de la salud y la enfermedad cardiovascular y trasladar dicho conocimiento al paciente. Entre sus grandes logros destacan el campo de las mitocondrias, en que el participa Sara, que ha conseguido entender cómo los ADN mitocondriales determinan el envejecimiento o cómo las funciones mitocondriales están alteradas en el fallo cardíaco. En materia de igualdad, el CNIC cuenta con un plan (2016-2020) en el que destaca la parte de selección de personal, formación bajo el criterio de no discriminación, política de conciliación y prevención del acoso.



## VERÓNICA TORRANO MOYA

Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

*"El cáncer de próstata es un campo de investigación donde hay multitud de preguntas abiertas y una necesidad imperiosa de contestarlas. Muchos pacientes desgraciadamente no tienen alternativas terapéuticas"*

**Proyecto:** *Caracterización del microambiente tumoral en el cáncer de próstata tras reprogramación metabólica*

*"Mi profesor de Biología era muy exigente conmigo, pero nunca llegó a decirme que era buena en su asignatura. Yo al principio no lo entendía hasta que con los años comprendí que lo que estaba haciendo era potenciar mis capacidades y ayudarme a ganar confianza", recuerda Verónica Torrano (Barcelona, 1978).*

Más de 20 años después, la científica se ha convertido en jefa de Grupo en el departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la **Universidad del País Vasco (UPV/EHU)** -con un contrato Ramón y Cajal-, donde investiga sobre los **componentes celulares que conforman los tumores del cáncer de próstata.**

Para ella, conocer la base biológica de los más agresivos puede impulsar el diseño de tratamientos más efectivos y mejorar la calidad de vida de los pacientes. *"Confiamos en descifrar las vías de comunicación que gobiernan la progresión tumoral de este tipo de cáncer y así diseñar en un futuro estrategias terapéuticas adicionales a las existentes",* explica Verónica. Porque como ella misma cuenta, *"se trata de un campo de investigación donde hay multitud de preguntas abiertas y una*

*necesidad imperiosa de contestarlas. Muchos pacientes desgraciadamente no tienen alternativas”.*

Licenciada en Bioquímica en la **Universidad de Barcelona (UAB)**, se doctoró en Bioquímica y Biología Molecular por la **Universidad de Cantabria** y realizó una estancia postdoctoral en **The Institute of Cancer Research** (Londres). Fue este momento el que recuerda como uno de los más difíciles de su carrera por encontrarse lejos de su familia y marido: *“Gracias a su apoyo estoy ahora aquí. Es igual de importante el papel que juegan los supervisores científicos como la familia en el apoyo a los investigadores”.*

Tras esta etapa regresó a España para unirse, durante siete años y hasta este mes de febrero, al centro de investigación Center for Cooperative Research in Biosciences (CICbioGUNE) como investigadora posdoctoral senior. Durante este periodo su equipo **identificó el papel clave que juega un regulador del metabolismo en la progresión del cáncer de próstata hacia la metástasis**. Este hallazgo les permitió patentar la utilidad de analizar este regulador para clasificar los pacientes de cáncer de próstata con peor pronóstico y desarrollar una herramienta bioinformática gratuita para cribar las bases de datos de pacientes de forma sencilla y establecer hipótesis de trabajo clínicamente relevantes.

### **Las mujeres en la ciencia**

Miembro de la junta directiva de ASEICA (Asociación Española de Investigación Contra el Cáncer), Verónica considera que los mayores retos a los que se enfrentan las mujeres científicas son la autoestima, la falta de modelos a seguir y la presión social, *“esa sensación de tener que elegir entre ser madre o avanzar en tu carrera”.*

La catalana cuenta cómo ella misma se ha enfrentado a dificultades cuando ha querido visibilizar su liderazgo en congresos y reuniones científicas donde la mayoría de personas eran hombres. Su solución para poner remedio a este problema: educación en igualdad desde la infancia, visibilización de las mujeres en puestos de responsabilidad y ‘mentoring’. Como inspiración a su carrera destaca el papel de la catedrática investigadora Ana Zubiaga, el investigador Arkaitz Carracedo y a la joven científica María Caffarel.

### **La Universidad del País Vasco (UPV/EHU)**

El departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad del País Vasco, en el que desarrolla su investigación Verónica, es el órgano básico encargado de organizar y desarrollar la investigación y de coordinar e impartir la docencia propia de su área de conocimiento "Bioquímica y Biología Molecular" llevada a cabo en los diferentes Centros de la UPV/EHU. En él se estudia desde la implicación del metabolismo en diversas patologías, hasta mecanismos de estabilización de las proteínas.

En materia de igualdad de género, la UPV cuenta con un Plan de Igualdad y un departamento específico para fomentar la igualdad entre hombres y mujeres.