

Carmen Ascaso. Consejos para jóvenes microbiólogos

Entrevista: Ignacio Belda y Samuel García Huete



Imagen 1. Carmen Ascaso en una expedición al desierto de Atacama en el año 2013.

Entrevista realizada a la Doctora Carmen Ascaso, Profesora de Investigación Ad Honorem del emérito en el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC). Dentro de esta serie temática que JISEM desarrolla, microbiólogos de referencia en España nos dan su opinión y consejo, basados en la experiencia, sobre la situación de la Ciencia española para los jóvenes.

Esta serie de entrevistas, publicadas semestralmente en SEM@foro, van acompañadas de una video-entrevista más extensa. Es a partir de esas video-entrevistas, donde los investigadores comparten sus ideas, de donde extraemos el resumen que compartimos en formato texto en estas páginas. En esta ocasión, debido a la situación de confinamiento por la pandemia por COVID-19,

la entrevista se ha realizado directamente en por escrito, aunque la correspondiente video-entrevista será grabada y publicada cuando la situación lo permita.

Tiene la palabra la Dra. Ascaso.

¿CÓMO SURTIÓ AL PRINCIPIO SU VOCACIÓN CIENTÍFICA

Carmen: Para una niña que tiene la suerte de crecer en un ambiente rural, la naturaleza es algo muy próximo y que se ama desde muy pequeña. Además, en el Colegio de la Dominicas de Huesca, tuve en quinto curso, que cursaba en la opción de ciencias, una excelente profesora de Ciencias Naturales. Durante los estudios universitarios también

encontré muy buenos profesores de Zoología, Botánica y Genética. Cuando terminé la carrera y trabajé en el Instituto de Cariñena, me encontré con la posibilidad de salir con mis alumnos al campo que teníamos en el entorno. Eso reforzó mi admiración por la naturaleza y despertó mi vocación científica.

¿CUÁLES FUERON SU MEJOR Y SU PEOR MOMENTO PROFESIONAL? ¿APRENDIÓ ALGO DE ELLOS?

Carmen: Mi mejor momento profesional llegó cuando pude unir la experiencia que tenía de estudios en el microscopio electrónico de transmisión de los talos liquénicos donde observaba algas y/o cianobacterias y hongos, con la experiencia de un colega que

era experto en estudiar estructura de suelos y minerales, en el microscopio electrónico de barrido. Poniendo en común nuestras respectivas experiencias de años, pudimos poner a punto una estrategia para, sin necesidad de extraerlos de su sustrato, observar la ultraestructura de los microorganismos en el interior de las rocas.

Mi peor momento, fue el día de la presentación y defensa de mi tesis doctoral, en la Facultad de Biología de la UCM, cuando ni mi marido pudo acompañarme por haber ocurrido en su familia, que es también la mía, una grave situación familiar relacionada con un muy urgente ingreso hospitalario.

De ambos momentos aprendí muchas cosas. Del primero la satisfacción que puede darte la puesta a punto de una nueva técnica de microscopía electrónica interesante. Del segundo, que los momentos más difíciles hay que superarlos, porque uno no puede quedarse paralizado, ni siquiera ante las situaciones más complicadas.

SI PUDIESE, ¿CAMBIARÍA ALGO DE SU CARRERA?

Carmen: Creo que he dedicado demasiado tiempo a mi carrera científica. También sé que de no haber dedicado ese tiempo, no hubiera podido alcanzar ciertos logros y, sobre todo, no habría podido hacer un trabajo serio y a conciencia. Pero, todavía a día de hoy, me pesa el haber sido la última madre en llegar a recoger a sus hijos a la guardería. Esto ya no lo puedo cambiar.

USTED COMENZÓ COMO PROFESORA DE INSTITUTO, ¿QUÉ LE LLEVÓ A CAMBIAR LA VIDA DE PROFESOR POR LA INVESTIGACIÓN? ¿LO ECHA DE MENOS?

Carmen: Como profesora de enseñanza media solo estuve un curso. Fueron las circunstancias de la vida, las que me pusieron delante la posibilidad de pedir una beca para hacer el Doctorado en el CSIC. Me gustó mucho la experiencia como profesora de bachillerato, pero las clases agotaban mi garganta, ya que no mi paciencia, porque cuando se hace algo que motiva, se hace

con toda la dedicación. Lo he echado de menos muchas veces, aunque la carrera investigadora también llena mucho y enseña lo que sabes y aprendes de lo que saben los demás.

¿QUÉ APRENDIÓ DE SUS AÑOS EN PARÍS, BÉLGICA Y ALEMANIA QUE LE HAYA ACOMPAÑADO HASTA AHORA?

Carmen: Aunque había estado un mes en la Universidad de París VI durante la realización de mi tesis, el tiempo postdoctoral primero en Bélgica y luego en Alemania, fue muy importante desde el punto de vista del desarrollo personal, ya que hay que tener una mente abierta hacia las personas y costumbres. Aunque luego he conocido otros muchos países, en ese momento en que uno es muy joven, el vivir fuera es tener vivencias importantes para madurar como persona. Desde el punto de vista científico en Bélgica trabajé bastante la observación al microscopio electrónico de bacteriófagos y moléculas de ADN y, ya en Alemania, tuve la suerte de trabajar con la profesora Peveling, que era una autoridad en microscopía electrónica aplicada al conocimiento de los talos liquénicos. La técnica de criofractura para la observación de membranas tilacoidales, la aprendí allí. Esto me permitió conocer estructuralmente los fotosistemas I y II y, posteriormente, he podido desarrollar en el laboratorio las técnicas de crioscanning, llamadas LTSEM en inglés, que han enriquecido enormemente los proyectos de investigación de mi grupo y creo que también de otros, porque han sido utilizadas por otros investigadores.

¿POR QUÉ RECOMENDARÍA A UN ESTUDIANTE DE CUALQUIER CARRERA DE CIENCIAS DEDICARSE A LA MICROBIOLOGÍA?

Carmen: Los estudios microbiológicos han avanzado enormemente y, hoy en día, se puede estar especializado en microbiología molecular y/o en Ecología Microbiana, que es el estudio de los microorganismos en su entorno natural, ya sea este un entorno mineral, como es el caso de nuestro grupo, o pueden ser estudiados en un tejido animal

o vegetal. Tanto los estudios moleculares como los de las diferentes microscopías, convierten la microbiología en una especialidad interesantísima y apasionante, tanto desde el punto de vista de la investigación básica o fundamental, como desde el punto de vista de la infectología humana y el aplicado e industrial.

¿CREE QUE ES IMPORTANTE TENER BUENOS MENTORES EN CIENCIA?

Carmen: En una vida académica y luego científica suelen existir diversas personas que son nuestros guías y maestros. Me gustaría recordar aquí a una profesora, creo que de segundo de bachillerato, de geografía que, al entregarme un día una nota, me dijo que yo podía hacer más. Ese comentario, que me impulsó a hacer más, nunca lo olvidé en aquellos momentos de terminar el bachillerato y pasar por la Universidad. En la Universidad también tuve profesores que se inclinaban por pedir razonamiento, más que conocimiento en los exámenes. Y luego ya, en el CSIC, he encontrado una Institución muy exigente con su personal, pero donde se aprende el valor del esfuerzo y la coherencia científica. Sin unas metas claras no se avanza como tampoco se avanza cuando uno se deja llevar por lo temas que están de moda en determinados momentos de la vida científica. Obviamente que hay que evolucionar, en el sentido de avanzar en la adquisición de conocimientos, pero nunca dejarse llevar por las corrientes que le desvían a uno de lo que conoce bien y en lo que puede avanzar con firmeza.

DE LO APRENDIDO TRAS AÑOS ESTUDIANDO AMBIENTES EXTREMOS, Y DADO QUE LA CIENCIA ES UN ENTORNO HIPERCOMPETITIVO: ¿QUÉ ADAPTACIONES DEBEN DESARROLLAR LOS JÓVENES INVESTIGADORES PARA SOBREVIVIR EN LA CARRERA INVESTIGADORA?

Carmen: Es cierto que la Ciencia es un entorno hipercompetitivo pero, precisamente por eso, se requieren grandes dosis de seriedad y honestidad a la hora de emprender las tareas científicas y planificar los experimentos. Únicamente la Ciencia



Imagen 2. Carmen Ascaso al microscopio electrónico de transmisión.

hecha con honradez pervivirá en el tiempo. Además, los jóvenes deben tener en cuenta que, para sobrevivir, lo mejor es no intentar tomar atajos. La honradez de pensamiento, el no ir con ideas preconcebidas al hacer un experimento, ser autocríticos, no ir con prisas y apuntar correctamente cómo se hace el experimento y por qué, puede ayudar mucho. Y no olvidar que “más vale agitarse en la duda que persistir en el error”. Dudar no es malo.

VIVIMOS UNA ACTUALIDAD DE EXTREMOS (DESIGUALDADES ECONÓMICAS, POLARIZACIÓN POLÍTICA, ETC.) COMO SOCIEDAD TAMBIÉN, ¿QUÉ PODEMOS APRENDER DE LOS EXTREMÓFILOS?

Carmen: Conozco algo o bastante de microorganismos extremófilos de desiertos por haber estado en Atacama con mis colegas y desconozco el comportamiento de plantas y animales en esos ambientes. No he estado en la Antártida, pero si lo ha hecho una persona de mi grupo y llevo estudiando muestras, desde que empezó a proporcionárnoslas un profesor de la Universidad de Florida. Creo

que las desigualdades económicas causadas por el ser humano y que están destruyendo nuestro medio natural, no podrían corregirse por más que quisiéramos aprender de los extremófilos. Las desigualdades dañan la justa igualdad entre personas y son asimismo un gran peligro para el mantenimiento de la biodiversidad en el Planeta. Eso y la polarización política, son fenómenos tan humanos y tan desafortunados, que poco vamos a poder hacer o aprender de los microorganismos que viven en los entornos que aún no hemos destruido, porque ya sabemos que hasta estamos cambiando aspectos geomorfológicos de la superficie terrestre, por no hablar de la contaminación de las aguas, suelos y del aire que respiramos.

NUEVAMENTE, Y TRASLADANDO SU CONOCIMIENTO SOBRE ECOLOGÍA MICROBIANA AL PLANO DE LOS JÓVENES MICROBIÓLOGOS, ¿QUÉ VENTAJAS E INCONVENIENTES TIENE SER ESPECIALISTA VS SER GENERALISTA EN INVESTIGACIÓN?

Carmen: Creo que hay que ser generalista antes de ser especialista. Tengo la im-

presión que quizás dada la gran cantidad de especialidades universitarias que están apareciendo, algunos estudiantes terminan la carrera ya casi como especialistas. Pero por mis observaciones diré que son capaces de desentrañar un genoma, sin tener casi idea del aspecto del microorganismo del que han extraído su ADN para estudio. Esto a mí, quizás un poco chapada a la antigua en este tema, me parece un poco erróneo. Conozcamos primero los ambientes naturales, las interacciones entre microorganismos entre sí y con los demás organismos y pongámonos después a secuenciar genomas y a buscar en las bases de datos.

¿CREE QUE ES POSIBLE LA CONCILIACIÓN DE VIDA PROFESIONAL Y PERSONAL TRABAJANDO EN CIENCIA?

Carmen: La conciliación entre vida profesional y personal siempre es complicada, pero eso sucede en muchos ámbitos de la vida. Y más si eres mujer y tienes hijos o familia de la que cuidar. Pero afirmaré que ser científica y cuidar de las personas a las que quieres, es difícil porque la Ciencia requiere mucha dedicación. Afortunadamente,

conozco a muchas grandes científicas, que también han sabido cuidar de sus familias. Seguramente con un esfuerzo muy grande.

USTED ES EXPERTA EN ENCONTRAR VIDA ALLÁ DONDE NO PARECE HABERLA, ¿CREE QUE HABRÁ ALGÚN MOMENTO EN EL QUE LA CIENCIA ESPAÑOLA TENGA LA “VIDA” QUE MERECE?

Carmen: La ciencia española tiene que tener la vida que merece, ya que precisamente esta entrevista la hago teletrabajando en casa por la pandemia de la COVID-19. Pero no solo porque ahora haya una pandemia que azota el mundo entero, sino porque la Ciencia es la mejor inversión para un país. Solo tenemos

que pensar que parece que la sociedad ignora un poco la ciencia, pero todo el mundo ansá que le apliquen los últimos tratamientos descubiertos... por la Ciencia, cuando va al hospital, o quiere los mejores abonos para sus cosechas o vacunas para proteger su ganadería.

DOS CONSEJOS PARA JÓVENES MICROBIÓLOGOS

Carmen: Hay que madurar y aprender todo lo que se pueda, siempre preguntando a los que más saben, porque ya conocemos que hay falsos especialistas que opinan de lo que no saben. Hay que tener una mente abierta siempre y siempre contrastar ideas e informaciones

UNAS PREGUNTAS RÁPIDAS:

Su microorganismo favorito:

Carmen: el fotobionte *Trebouxia*

Un país para investigar:

Carmen: España

Un sitio para visitar:

Carmen: Pirineo Aragonés

Un libro para leer:

Carmen: El increíble viaje de Alexander von Humboldt al corazón de la naturaleza (de Andrea Wulf y Lilian Melcher)

Un científico referente:

Carmen: Mary Anning. Paleontóloga.

Publicación de reseñas de artículos para la sección “Nuestra Ciencia”

La sección «Nuestra Ciencia» publica reseñas de artículos científicos producidos por nuestros socios. La extensión máxima del texto es de 400 palabras y puede incluirse una imagen. Deben incluir la siguiente información: Título de la reseña, Autor, referencia bibliográfica completa del artículo que se reseña. Si el autor lo desea puede proporcionar su email de contacto.

Envía tus reseñas a la secretaría de la SEM (secretaria.sem@semicrobiologia.org) o al director editorial (Manuel Sánchez, correo: m.sanchez@umh.es)

Publicación de resúmenes de Tesis Doctorales

SEM@foro publica resúmenes de Tesis Doctorales realizadas por miembros de la SEM. Deben seguir el siguiente formato: Título, Autor, Director(es), Centro de realización, Centro de presentación (si es distinto) y Resumen (máximo, 250 palabras).

Envía tus reseñas a la secretaría de la SEM (secretaria.sem@semicrobiologia.org) o al director editorial (Manuel Sánchez, correo: m.sanchez@umh.es)

SEM@foro se reserva el derecho a no publicar la información si el resumen es excesivamente largo o el tema del trabajo no guarda suficiente relación con la Microbiología.

Los resúmenes de tesis dirigidas por miembros de la SEM no serán publicados en esta sección. Se recomienda enviar a la sección “Nuestra Ciencia” un resumen de alguno de los artículos producidos por la tesis.