

“LA EVOLUCIÓN DA RESPUESTA A LOS GRANDES INTERROGANTES DE NUESTRA EXISTENCIA”

Antonio Barbadilla

Antonio Barbadilla Prados es doctor en Ciencia Biológicas, trabaja como profesor titular e investigador en la Facultat de Biociències y en el Instituto de Biotecnología y Biomedicina (IBB) de la Universidad Autònoma de Barcelona (UAB).

Se doctoró por la UAB en 1992 e hizo su postdoctorado en la Universidad de Harvard.

Su campo de investigación es la genética de poblaciones y la bioinformática.

Dirige el grupo de investigación *Bioinformática de la diversidad genética* en el IBB en la UAB.



¿Qué te motivó a estudiar esta carrera y especializarte en este tema?

En el último año de instituto, previo a ir a la universidad, tanteaba tres potenciales carreras que me atraían: las matemáticas (me seducía el grado de abstracción de esta ciencia), la filosofía (a esa edad era serio, trascendente, y me interesaban los grandes temas que abarca la filosofía) y la biología (la vida como fenómeno singular en nuestro universo y el estudio de los procesos asociados a los seres vivos me fascinaban). Me decidí finalmente por la biología tras estudiar los temas de la evolución y la genética porque en ellos se sintetizaba a mi parecer las otras dos carreras. La evolución daba respuesta a los grandes interrogantes de nuestra existencia, trataba sobre la naturaleza de la vida y su transformación. Respecto a la genética, cuando el profesor de biología de último curso de bachillerato nos dio a conocer la existencia de una molécula helicoidal que contenía un mensaje genético formado por la combinación de cuatro letras químicas y que en este texto se encerraban las instrucciones para crear cada ser biológico en el seno de la especie a la pertenece con su únicas peculiaridades no podía dejar de maravillarme que el secreto de la vida pudiera materializarse (y en sentido matemático también abstraerse) en una molécula tan simple y bella a la vez. Este descubrimiento significaba algo grandioso para mí: el Universo y la vida son inteligibles a la mente humana mediante la ciencia. Allí empezó mi fe infinita en el poder de la ciencia para explicar el mundo.

¿Qué te aportó tu doctorado en Harvard?

No fue mi doctorado, sino mi postdoctorado. Mi estancia postdoctoral de casi dos años en Harvard junto a mi mentor Richard Lewontin fue la culminación de ese período largo de formación que se requiere para llegar a ser un científico. Todo joven científico suele tener uno o varios referentes intelectuales y Lewontin era el mío. Poseía una potencia

intelectual deslumbrante, pues abarcaba con gran profundidad distintas disciplinas, la genética, la evolución, la estadística, la bioquímica, la epistemología, la sociología, el pensamiento político. No he conocido a nadie intelectualmente tan estimulante. Leía todo lo que publicaba, tanto trabajos de investigación como libros de síntesis o ensayos. Fue un gran modelo a seguir, traté de aprender todo lo que pude de él.

¿Cuál ha sido tu mayor descubrimiento? ¿Y el primero?

El mayor descubrimiento fue cartografiar la selección natural a lo largo del genoma completo de una especie. Hasta la fecha se había logrado detectar y cuantificar la selección natural en regiones concretas del genoma, pero no se había hecho un mapa global de la selección natural y lo logramos junto a un equipo internacional de colaboradores. Descubrimos que la selección natural actúa continuamente en el genoma de la especie que analizamos, muchos más de lo que creíamos hasta ahora. Mi primer descubrimiento fue modesto pero fue uno de los que más satisfacción me produjo precisamente por ser el primero. Era un modelo genético-estadístico para predecir cómo eran genéticamente los padres y abuelos a través del análisis genético de los hijos.

¿Cómo funciona este método de investigación que utilizáis?

La principal metodología es comparar genomas de muchos individuos y a partir de las diferencias encontradas en las secuencias comparadas tratar de ver como se relacionan las diferencias con los caracteres físicos de los individuos y con su éxito reproductor (que está asociado a la selección natural). Para realizar esta investigación se requieren recursos bioinformáticos. Una gran capacidad de almacenaje de las secuencias genómicas en bases de datos electrónicas y gran potencia de cómputo para llevar a cabo las comparaciones masivas de datos genómicos en tiempos practicables.

¿Qué es lo más importante de la genética en el ámbito médico y de la salud de la gente?

Muchas enfermedades tienen su origen en una alteración del mensaje genético, un cambio que se denomina mutación. La ciencia de la genética nos ayuda por una parte a diagnosticar si una enfermedad tiene o no una base genética y si es así, descubrir cómo se desencadena la enfermedad a partir de esa mutación para posteriormente tratar de conseguir un tratamiento que pare el avance de la enfermedad es un estadio tan temprano como sea posible.

¿Acerca de la evolución genética cual ha sido el cambio más significativo en los humanos?

Los cambios más importantes en la evolución humana son los relativos a la bipedestación y el desarrollo extraordinario del cerebro. Se busca activamente que cambios genéticos han estado implicados en estos cambios pero todavía no se han delimitado con claridad.

¿Se pueden prever cambios genéticos sabiendo cómo va a cambiar el entorno?

Se pueden predecir en términos generales pero no el detalle genético pues el margen de posibilidades potenciales de combinación genética para adaptarse a un cambio ambiental es tan amplio que toda predicción estaría sujeta a una tasa alta de equivocación o error.

¿Hoy en día si se estudiase mi genoma se podría saber si tengo posibilidades de padecer alguna enfermedad?

Si un genoma posee mutaciones de efecto grande, las denominadas variantes mendelianas poco influidas por el ambiente, entonces estas enfermedades pueden predecirse adecuadamente.