

LA DOCENCIA DE LA BIOESTADÍSTICA: UN CAMBIO DE PERSPECTIVA

F. OLIVA[†]

Universitat de Barcelona

Hace apenas seis años, aparecieron dos números de la revista *Estadística Española* dedicados a la docencia de la estadística. Releyendo el artículo del profesor C.M. Cuadras y los amplios comentarios de un buen número de profesores del área sobre la docencia de la bioestadística en España, he tenido la impresión de que, a pesar de mantener su validez en las líneas generales, la perspectiva ha cambiado radicalmente. En el cambio han intervenido, a mi parecer, dos hechos fundamentales: la irrupción de los nuevos planes de estudio y el imparable avance espectacular de la microinformática. No obstante, quizá la razón última se encuentre en que una época de la bioestadística en España ha finalizado.

Los nuevos planes de estudio, tal como ya apuntaban algunos de los comentarios del mencionado artículo, han pulverizado los programas y muchas de las reflexiones sobre cómo debe afrontarse la enseñanza de la bioestadística en los estudios relacionados con las ciencias de la vida y la salud. Desde luego, cada universidad y facultad poseen sus peculiaridades —más aún con los nuevos planes— pero, en general, ha disminuido el número de horas dedicado a la bioestadística. Como ejemplo, voy a referirme al caso que personalmente conozco mejor (como alumno del antiguo plan de estudios y como profesor, tanto del antiguo como del nuevo): la facultad de biología de la universidad de Barcelona. En el plan antiguo, se impartía en segundo curso la “Bioestadística”, asignatura anual de unas 150 horas lectivas. Cuando cursé dicha asignatura a mediados de los ochenta, no realicé práctica alguna con ordenador

[†] Departament d'Estadística. Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona. Diagonal, 645 (08028 BARCELONA).

Presentat a la 5^a Conferencia Española de Biometría.

—Article rebut el gener de 1996.

—Acceptat el març de 1996.

(no había disponibilidad suficiente de terminales para los alumnos), situación que pudo corregirse posteriormente, aunque de forma insuficiente: ocho horas de prácticas en el aula de informática. La asignatura, si bien dirigida a las aplicaciones, suministraba una sólida base teórica de probabilidad y estadística. El alumno interesado podía posteriormente cursar en cuarto o quinto curso la "Ampliación de bioestadística", asignatura también de unas 150 horas lectivas (unas 30 de prácticas en el aula de informática), que versaba sobre el análisis de la varianza y el análisis multivariante. Nuevamente, unos programas ambiciosos y el bagaje teórico que poseía el alumno, permitían introducir los métodos estadísticos de una forma relativamente rigurosa. El déficit más importante en la formación estadística que obtenía el biólogo era indudablemente la aplicación real de los conocimientos obtenidos. Por ejemplo, se estudiaba con una cierta profundidad el modelo lineal y diversos diseños experimentales, pero no se trataba más que de un modo superficial cómo realizar un protocolo experimental. Por otra parte, había poco tiempo para comprobar las aplicaciones de las técnicas, así como sus limitaciones. Buena base, pero poca práctica.

El nuevo plan de estudios de la facultad de biología de la universidad de Barcelona contempla dos asignaturas troncales de estadística: "Bioestadística"(6 créditos) y "Diseño de experimentos y análisis de datos"(7,5 créditos). La "Bioestadística" se cursa en el primer año y las líneas generales del programa son, a grandes trazos, las siguientes: algunos elementos de estadística descriptiva, nociones de probabilidad e inferencia estadística básica. Tiempo para llevar a cabo el programa: 45 horas de teoría y problemas y 15 horas de prácticas en el aula de informática. Es decir, en una tercera parte del tiempo debe llevarse a cabo un programa de líneas parecidas al del plan antiguo. Consecuencia: un enfoque radicalmente distinto (poca base teórica) y muchos temas importantes que deben ser obviados. De todos es conocido que este planteamiento ocasiona situaciones embarazosas, puesto que para introducir algunos métodos estadísticos no se dispone de la base teórica suficiente; dicho de otro modo, hay que dar de vez en cuando un salto en el vacío. En nuestro departamento, no hemos llegado al extremo de suministrar un simple recetario, si bien es cierto que en algunos temas nos hemos inevitablemente aproximado. La asignatura de "Diseño de experimentos y análisis de datos", de 30 horas de teoría y problemas y 45 horas en el aula de informática, se inicia este año (segundo cuatrimestre de cuarto curso). Pretende suministrar al alumno los conocimientos básicos sobre el diseño de experimentos y su análisis estadístico, así como de algunas técnicas de análisis de datos multivariantes. Es evidente que nos aproximaremos aún más al recetario y a un enfoque totalmente práctico: *input* (planteamiento del problema, diseño —en caso necesario— del experimento y recolección de los datos), caja negra (método estadístico), *output* (obtención e interpretación de los resultados). Debo reconocer que observo con una cierta inquietud la proximidad inminente de su inicio: a pesar del enfoque mencionado, no me parece una tarea sencilla su docencia. Poca (nula) base, buena (?) práctica. Estos planteamientos aplicados son ahora ya posibles debido a la disponibilidad de la infraestructura necesaria: aulas de informática y *software*

estadístico asequible y adecuado. El abaratamiento cada vez mayor del *hardware* y el aumento espectacular de la potencia de cálculo de los ordenadores personales hacen factible lo que simplemente hace diez años era impensable. Pero ciertamente, hay una contrapartida: todo el mundo ha accedido a técnicas complejas que antes estaban reservadas al experto y se ha acentuado un fenómeno que sintetizaré en la siguiente frase: “¿Para qué un estadístico si lo puedo hacer yo mismo!”. Las consecuencias de esta máxima en la práctica son bien conocidas por todos.

Después de las dos asignaturas mencionadas (sólo la “Bioestadística” en otras muchas facultades del estado), ¿poseerá el futuro biólogo los conocimientos estadísticos necesarios para ejercer de bioestadístico? ¿Por supuesto que no!. Pero evidentemente éste no es el objetivo; sería como pretender que con las clases de mecánica recibidas en la autoescuela para obtener el carnet de conducir, el alumno estuviera capacitado para diagnosticar cualquier avería de su automóvil. Lo que podemos conseguir es que el biólogo disponga de unos conocimientos generales que le permitan realizar los análisis más simples y, ante todo, que conozca la metodología estadística y esté familiarizado con su lenguaje. Siguiendo el símil de la autoescuela, capaz de mirar los niveles de los fluidos y de la presión de los neumáticos, cambiar una rueda o una bujía,... y entender el diagnóstico del mecánico cuando le habla de componentes del automóvil. Pero entonces ¿quién forma al mecánico?. ¿quiénes son los futuros mecánicos?

Hace pocos años —unos cinco— que han aparecido las diplomaturas de estadística. En Barcelona, tres universidades (Universitat de Barcelona, Autònoma de Barcelona y Politècnica de Catalunya) ofrecen dichos estudios. ¿Son los diplomados los futuros bioestadísticos?. Como profesor de la diplomatura de la universidad de Barcelona, mi opinión es que, en general, no. Los diplomados disponen de una buena formación estadística básica, pero desconocen totalmente el campo de las ciencias de la vida y la salud. Adolecen, pues, del mismo déficit que los matemáticos. Asignaturas optativas como “Bioestadística” no solucionan la parte no estadística del problema. ¿Serán entonces los futuros licenciados en estadística la fuente natural de bioestadísticos? Una posible fuente, desde luego. Pero ¿saldrán preparados para incorporarse como bioestadísticos? Mi impresión es negativa respecto a este punto, si bien es prematuro opinar cuando aún no están en funcionamiento.

La bioestadística como disciplina es muy reciente en España; apenas algo más de veinte años. En su inicio se cubrió con profesionales que, en general, podían situarse cercanos a uno de los dos extremos siguientes: buena formación estadística teórica pero poco conocimiento del campo biosanitario o viceversa. Fue, si se me permite la expresión, una época heroica. Gracias al esfuerzo personal y no pocas veces autodidacta de estos pioneros, la bioestadística ha enraizado en España. Pero, a mi parecer, esta época debería haber finalizado ya. La consolidación de la bioestadística pasa necesariamente por departamentos y unidades de bioestadística que

formen nuevos miembros cualificados en la metodología estadística pero a la vez conocedores del ámbito donde se desarrolla su tarea y capaces de desenvolverse en equipos interdisciplinarios. Cómo realizar esta formación (cursos de especialización de postgrado, especialización de la futura licenciatura de estadística,...) es un tema en absoluto trivial y que requiere un amplio debate. En este sentido, falta una mayor conexión y cohesión entre los profesionales del área y esto sólo puede corregirse mediante un esfuerzo decidido en esta dirección, siendo indudablemente la plataforma más adecuada para aglutinarlo la Sociedad Española de Biometría.

Finalmente, quiero manifestar una impresión de carácter general, compartida con otros profesionales del área, para introducir una reflexión. La estadística es una disciplina extraordinariamente dinámica, en continua ebullición. Investigadores de diferentes áreas han participado —y participan— en su desarrollo y se han constituido diferentes ramas —la bioestadística es una de ellas— que indudablemente convergen en puntos comunes, pero que también divergen y poseen enfoques particulares en la manera de abordar los problemas. Sin menospreciar en absoluto el desarrollo de nuevas técnicas y métodos que permitan mejorar los ya existentes, ¿no deberíamos acrecentar nuestro esfuerzo en la unificación de criterios y tratar de estudiar más a fondo qué métodos o enfoques son más adecuados para afrontar determinados problemas?