

INTRODUCCIÓN

VAMOS A EXPLORAR UN CONTINENTE DESCONOCIDO y mágico: el sistema nervioso y, en especial, el cerebro. Digo que es desconocido porque cuanto más lo conocemos, más enigmas plantea. Y digo que es mágico porque en él suceden cosas prodigiosas. ¿Hay algo más sorprendente que la transformación de hechos bioquímicos en acontecimientos conscientes? Produce cierto desasosiego pensar que una sustancia química —la oxitocina— está en el origen de la ternura, y otra —la serotonina— en el origen de nuestras tristezas, que hablemos sin saber cómo lo hacemos, que nuestro inconsciente pueda resolver por su cuenta complejos problemas matemáticos, que una lesión nos impida controlar nuestro comportamiento. El cerebro es un continente pequeño —pesa menos de kilo y medio—, pero encierra la mayor complejidad del universo. Constituye un 2 % del peso del cuerpo humano, pero consume un 20 % de energía, que se la proporcionan los 36 litros de sangre a la hora que recibe. Todo en él es abrumador. Está compuesto por cien mil millones de neuronas y por más de un billón de células gliales, que apenas sabemos cómo funcionan. Marian Diamond, de la Universidad de California, descubrió que el lóbulo parietal izquierdo del cerebro de Einstein tenía un 77 % más de células gliales por neurona que otros varones de la misma edad, pero no sabemos lo que eso significa. Cada neurona puede tener miles de enlaces —algunas, como las neuronas de Purkinje en el cerebelo, hasta 500.000—, lo que arroja una suma total de cien billones, aproximadamente, porque nadie, por supuesto, los ha

contado uno a uno. Las neuronas están conectadas por casi un millón seiscientos mil kilómetros de fibras nerviosas. Tenemos dos hemisferios, unidos por el cuerpo caloso, un bloque de doscientos cincuenta millones de fibras nerviosas. El cerebro está trabajando continuamente, y los especialistas suponen que puede procesar hasta 10 elevado a 27 bits por segundo, es decir, un 1 seguido de veintisiete ceros. Se ha descubierto una «red neuronal por defecto», que trabaja frenéticamente cuando el cerebro está en reposo, es decir, aparentemente no haciendo nada. Y podríamos continuar este catálogo de proezas.

Como ocurre con los continentes geográficos, el cerebral se ha ido descubriendo poco a poco, sus mapas se han corregido una y otra vez, por ello hemos incluido en la web www.bibliotecaup.es una breve cartografía donde puede verse cómo los mapas se fueron precisando. Pero este libro no pretende convertirles en neurólogos exprés, sino contestar a una pregunta: «¿Qué deben saber padres y docentes sobre el cerebro?». Nuestra finalidad es trabajar juntos para alcanzar la Nueva Frontera Educativa. Parece sensato pensar que, de la misma manera que conocer el metabolismo humano nos ayuda a determinar las buenas pautas de alimentación, conocer el funcionamiento del cerebro nos permitirá mejorar nuestras prácticas educativas. Éste es, pues, un libro de ciencia aplicada.

Los libros que estudian la relación entre el cerebro y la educación suelen centrarse en los mecanismos neuronales del aprendizaje, es decir, en cómo la experiencia cambia nuestras neuronas. Uno de los mayores neurólogos actuales, Eric Kandel, descubrió esos mecanismos estudiando el sistema nervioso de una babosa de mar, la *Aplysia*. Su comportamiento no es muy divertido, pero al menos es fácil de estudiar. Para nosotros no es suficiente, porque no nos interesa saber cómo una neurona desarrolla nuevos

enlaces, cómo funcionan los canales de sodio o calcio, sino cómo podemos hacer que un niño vaya construyendo una personalidad capaz de vivir inteligentemente. El objetivo de todos mis trabajos ha sido elaborar una teoría de la inteligencia que comience en la neurología y termine en la ética. En ese amplio proceso se guarda el secreto y el destino de la humanidad, y la educación es la encargada de asimilar el conocimiento de todas las ciencias y mediante ellas asegurar el futuro. Este libro pone las humildes bases de ese megalómano proyecto.

Como en el anterior volumen de esta colección —*La educación del talento*—, cada uno de los capítulos de este libro tiene tres partes. Una teórica, que expone el tema. Otra establece contacto con los mejores expertos no sólo para aprovechar sus descubrimientos, sino también para expresarles nuestra gratitud. Todos vivimos en el ámbito roturado por los hombres de ciencia. La tercera parte es un diálogo con personas interesadas en el asunto tratado, que se prolonga en internet.

Con ello pretendo escribir un libro abierto, plástico, en permanente reconfiguración, porque así muestro en la práctica lo que en la teoría estoy explicando del cerebro, a saber, que posee unas estructuras fijas que estallan creadoramente, de la misma manera que los monótonos cartuchos de fuegos artificiales llenan de luz la noche. Cerebro y fuegos de artificio son brillantes colonizadores de la oscuridad. Así pues, éste es un libro populoso, como la plaza mayor de la ciudad de la ciencia, como la cafetería de un campus universitario de excelencia. Ideas y personas, teorías y biografías, van a entremezclarse. Así es la vida, el palpitar de la inteligencia, el rebullir del futuro en el presente, el cerebro en marcha. Para nosotros, los grandes científicos no son genios aupados en un pedestal, sino amigos que nos visitan, que acuden a nuestras tertulias, que muestran sus conocimientos y también sus manías o sus

debilidades. Los griegos querían reunir a todos los talentos en el Parnaso. Eso está anticuado. Nosotros vamos a reunirlos en una cafetería virtual. La gran idea de la educación que me anima, la que me hace definir nuestra especie como «la que educa a sus crías», me permite implicar sin rubor a todas las grandes personalidades de la historia en esta tarea común. Todos colaboran en este libro, porque han trabajado en la humanización de la especie. No me importa aprovecharme de ellos. En este libro no hay realmente bibliografía, sino una larga conversación con los colaboradores que hemos tenido a lo largo de la historia. Por eso me gustaría que trataran a los científicos, sabios, expertos, como si fueran sus amigos, sus ayudantes, su familia. Sé que ellos estarían de acuerdo.

Pasen, la puerta está abierta.