

# 184

ciencia,  
pseudociencia  
y educación

Andrés Rodríguez Rubio

*Altschuler, Daniel R., Joaquín Medín y Edwin Nuñez. Ciencia, pseudociencia y educación, San Juan, Ediciones Callejón, 2004.*

LA OBRA CIENCIA, PSEUDOCIENCIA Y EDUCACIÓN recoge múltiples temas de interés, más allá del debate ciencia-pseudociencia, como son: la metodología científica, la tecnología, la técnica, la lógica, la filosofía de la ciencia, la epistemología, la filosofía de la matemática, la sistemodinámica y el alfabetismo científico. Dentro de esa variedad, me siento más interpelado por el problema de la educación científica y, en este sentido, recojo el llamado en el prefacio:

[E]ste texto puede ser de gran utilidad para aquellos que, por los cargos que ocupan, administradores del sistema educativo y funcionarios en el gobierno tienen la responsabilidad de elaborar metas educativas y estrategias curriculares. Es más, quisiéramos que ellos lo lean.<sup>1</sup>

Coincido con los autores Altschuler, Medín y Nuñez en que aquí se trata de desmitificar las leyendas científicas de los pseudocientíficos y que tienen tanto arraigo en las masas. De hecho, los libros de pseudociencia que versan sobre astrología -la pseudociencia más antigua-, parasicología, ufología, extraterrestres o platillos voladores, clarividencia, adivinación, telequinesis y otros semejantes (incluyéndose alguno de ellos en el atractivo tema de libros de auto-ayuda) son de gran venta en las librerías. La educación, ciertamente, es la principal herramienta para contrarrestar la ignorancia que, en este caso, se reviste de ropaje científico y esto es, precisamente, lo que la hace más persuasiva.<sup>2</sup> Como la ciencia tiene de por sí un prestigio de credibilidad, seriedad y verificabilidad pública, todas estas pretendidas disciplinas acaparan su nombre para pasar por conocimiento científico.

“Suele definirse como pseudociencia a un conjunto de creencias, normalmente de tipo irracional, que se presenta al público como ciencia, pero que no cumple con los requisitos teóricos y metodológicos de las verdaderas ciencias”.<sup>3</sup> Este es el concepto de pseudociencia que se repite en el libro constantemente.<sup>4</sup> Lo característico de la ciencia es explicar la realidad.

Para ello, primero formulan hipótesis explicativas; seguidamente, se realizan pruebas para justificar la explicación: una teoría científica se somete constantemente al contraste empírico para validarla o falsearla. La ciencia siempre somete a prueba sus teorías. “Luego de un proceso de aceptación por consenso, los resultados de la ciencia se incorporan al conocimiento público,” advierte uno de los estudiosos consultados por los autores de este texto.<sup>5</sup> Este es el requisito esencial que distingue a la ciencia de la pseudociencia: ésta acumula datos que generalmente proceden de testimonios y no de la contrastación empírica controlada, por lo que no se llega a un conocimiento público de los hechos. El problema más serio de los testimonios, es decir, de personas que son testigos de fenómenos especiales, es que se basan en la percepción. La percepción humana es una combinación de una experiencia generalmente parcial que completamos con nuestra propia experiencia; sentimos el ruido de un motor en el cielo y sin verlo lo interpretamos como avión o helicóptero. Pero una sensación difusa la podemos interpretar erróneamente como un objeto diferente de lo que es. Los autores subrayan esta situación mostrando una fotografía en la que se retratan nubes lenticulares situadas en Colorado (National Center for Atmospheric Research) que han sido presentadas como prueba de los OVNIS.<sup>6</sup> Las nubes fotografiadas, efectivamente, tienen forma de platillos y es la razón de percibir las como OVNI: “las nubes lenticulares ocurren bajo condiciones atmosféricas particulares y tienen la forma de un lente suspendido en el aire... aparentan ser un platillo en el aire”.<sup>7</sup> Así, como en este caso, los autores discuten la forma simplista, imaginaria y hasta (en ciertos casos) fraudulenta en que estas creencias se hacen pasar por conocimientos experimentalmente fundamentados y, por tanto, científicos. La verdad es que, sostienen los autores, “este fenómeno no ha sido detectado por radares ni por tantos telescopios que cada noche estudian el cielo”.<sup>8</sup> Los autores exponen, seriamente, múltiples casos de cada una de las creencias o pseudociencias mencionadas en los que se procede a validar experiencias subjetivas o testimonios como hallazgos científicos sin serlo.

\* \* \*

Más allá de la crítica a la pseudociencia y la apologética del método científico, en los autores subyace la tesis fuerte de que el conocimiento científico es epistemológicamente el conocimiento confiable, válido, con todas las advertencias de que está sujeto constantemente a corrección, según se formulan nuevas hipótesis o conjeturas que amplían la interpretación de la realidad, cómo la física de Newton fue ampliada y superada por la física de Einstein. Hay un espacio mínimo en el libro para aceptar un campo de explicación o conocimiento que está fuera del dominio de la ciencia. Así exponen los autores que “la ciencia no puede contestarlo todo y hay asuntos que que-

dan fuera del dominio de la ciencia, como por ejemplo las creencias religiosas".<sup>9</sup> Con acierto, se sostiene allí que la creencia religiosa no puede invadir el campo de la ciencia, como ha sucedido en el caso de los juicios a Giordano Bruno y Galileo Galilei. Estos fueron episodios tenebrosos y funestos en la historia de la religión, pero queda abierta una pequeña puerta para admitir la religión como un campo de dominio ajeno al de la ciencia, si no hay tal invasión del mundo físico. Sin embargo, en el conjunto del libro esto parece ser una opinión disidente o un desliz accidental. La metodología científica como camino propio y único del saber es una tesis tan fuerte que pareciera que se tiende a calificar todo otro acercamiento explicativo como pseudocientífico o falaz.<sup>10</sup> La diferencia entre la pseudociencia y la religión es que ésta no pretende ser científica, lo que es propio de la pseudociencia.

En el periodo precientífico se confundió todo el saber a partir de la deducción. El nacimiento de la ciencia a partir de Galileo produjo una profunda crisis en el pensamiento europeo hasta llegar a aceptar la autonomía de la ciencia. La religión tuvo que ceder el puesto que la ciencia conquistó. Sin embargo, también la religión tiene su autonomía, no como campo de la razón, sino como campo de la fe que tiene un lugar fundamental en la existencia humana. La fe que pretendiera ahora ser científica o explicar científicamente la realidad es una contradicción insoluble. La fe no se explica a base de la lógica o del método científico; es personal, intransferible, incomunicable, pero existencialmente gratificante, actuante, con un alto grado de inconstancia. Como no es demostrable científicamente, pertenece a ese campo de la experiencia que tiene sentido para el que la vive. Me atrevo a calificar esta dimensión humana como existencialismo religioso, en el que, como en Kierkegaard, la fe es la experiencia de la angustia de su limitación, de su precariedad, de su falibilidad, que transforma toda la vida humana en la búsqueda del Ser Total, de la plenitud, nunca alcanzada en este mundo, pero interpelante siempre. Como Haendel, Mozart, Brahms, Bach, no se puede explicar a un raperero hundido en el vaivén del son vibrante y contagioso que lo estremece; así hay niveles de la persona que pasan de la sensibilidad primaria a la intelectualidad lógica y científica, hasta otro nivel. Junto a la ciencia, la religión tiene su lugar. Por eso no se puede llegar a poner la ciencia como el final de la experiencia humana o como la religión del hombre. Sería otra forma de absolutismo epistemológico, sin que lo dicho aquí sirva para justificar los excesos cometidos en nombre de la fe, ni las manifestaciones históricas de la fe, como exponen en algunos casos los autores.

\*\*\*

La sección de mayor interés para los educadores es la que se refiere a la educación científica. Hacemos notar esta premisa como fundamental: "No es adecuada la preparación en ciencia que reciben los futuros maestros en

las universidades”.<sup>11</sup> Aunque esto se dirige más a los resultados de la escuela secundaria, también abre paso a la reflexión sobre la educación general en las universidades:

[N]uestros años de experiencia en EE. UU. y Puerto Rico nos dejan perplejos. Doce años desperdiciados, un asesinato en cámara lenta, poco a poco ahogando las fértiles mentes de los jóvenes hasta dejarlas atrofiadas. Ahí está el gran reto para los futuros maestros y profesores.<sup>12</sup>

Aunque estoy de acuerdo con volver a las destrezas básicas y a los conceptos fundamentales, la experiencia es que en la universidad, (inconscientemente ésta de la gran debilidad del pensamiento crítico), se va eliminando una de las herramientas principales para el desarrollo de esa destreza intelectual. Como repetidamente señalan los autores, es crucial tener dominio de la lógica, especialmente para el reconocimiento de las falacias, que son argumentos que parecen verdaderos, pero que en el análisis resultan ser falsos. Justamente por la carencia de esta destreza intelectual, la ciudadanía es presa de todas las medias verdades de la pseudociencia. Las personas aceptan argumentos por autoridad o por emociones. Se salta apresuradamente a conclusiones sin la observación debida de variedad de casos:

Al observar dos eventos consecutivos, tenemos una marcada tendencia a decir que están correlacionados. Pensamos que el primero es causa del segundo. Esta asociación común se condensa en la expresión “post hoc, ergo propter hoc”... “Después de esto entonces debido a esto”. La frase quiere decir que mostramos una gran inclinación a confundir la sucesión con la causalidad.<sup>13</sup>

Por otra parte, la lógica permite analizar los argumentos encontrando las razones correctas para deducir la conclusión exacta a partir de sus premisas. Esto es realmente el ejercicio del pensamiento crítico y no la expresión de emociones sin lógica ninguna. Pero, la verdad es que la lógica se ha eliminado o se está eliminando del currículo en las universidades. Junto a la lógica, los autores proponen el estudio de estadísticas y el cálculo de probabilidades como defensa contra la pseudociencia y para formar mejores ciudadanos.<sup>14</sup>

“La base del futuro es la educación en general y la científica en particular ... [hay que] mejorar la calidad de la enseñanza básica”.<sup>15</sup>

Nosotros en particular, en la Universidad, tenemos que insistir en la educación general pertinente y al día pero, mirando a la escuela, tenemos que dar una educación científica sólida a nuestros estudiantes de Pedagogía. Es nuestro deber.

Felicitemos a los tres autores de este magnífico trabajo por poner en perspectiva el tema de la ciencia, la pseudociencia y la educación. Consideramos que este texto es una excelente aportación al conocimiento científico y abre la posibilidad de nuevas discusiones, que es después de todo el objetivo de todo buen libro. Felicitaciones por este gran logro.

## NOTAS

---

- 1 ALTSCHULER DANIEL R., JOAQUÍN MEDÍN y EDWIN NUÑEZ, **Ciencia, pseudociencia y educación**, San Juan, Ediciones Callejón, 2004, p. 20.
- 2 *Ibid*, p. 32.
- 3 *Ibid*, p. 14.
- 4 *Ibid*, p. 14, 29 y 73.
- 5 *Ibid*, p. 139.
- 6 *Ibid*, p. 57.
- 7 *Ibid*, p. 56.
- 8 *Ibid*, p. 169.
- 9 *Ibid*, p. 138.
- 10 *Ibid*, p. 80.
- 11 *Ibid*, p. 180.
- 12 *Ibid*, p. 182.
- 13 *Ibid*, p. 105.
- 14 *Ibid*, p. 195.
- 15 *Ibid*, p. 202.

# 1994

NOTA  
SOBRE LOS  
AUTORES