
SEUDOCIENCIA NON FINGO

DAVID A. SIQUEIROS BELTRONES

LA IDEA GENERALIZADA DE SEUDOCIENCIA

Existen diversos enfoques sobre lo que se ha denominado seudociencia y los problemas que acarrea su arraigo dentro de las sociedades modernas. De acuerdo con Bunge (1983) y Méndez Acosta (1999), la seudociencia comprende campos cognoscitivos conformados de manera muy distinta a como se hace dentro de la ciencia; como tales identifican la astrología, los biorritmos, la iridología, autoayuda mágica y control mental, la rabdomancia y la práctica zahorí, entre otras supercherías.

Según Méndez Acosta (1999), al contrario de la ciencia, la seudociencia desprecia la realidad y la exactitud, es decir, el conocimiento objetivo y explota la avidez de la gente por otra supuesta realidad y lo que ésta les promete. Sus propósitos son también esencialmente distintos, ya que persigue influir en las personas bajo la promesa de mejorar sus existencias, dándoles a conocer soluciones espirituales o místicas y herméticas, al alcance de personas “escogidas o iluminadas”. Como señala dicho autor, la sociedad envía estas seudociencias a los márgenes del medio cultural. Desde estos puntos se infiltra sistemáticamente a la cultura, con complicidad de la mercadotecnia. Corre por cuenta del sistema educativo depurar el conocimiento de la población sobre la base del positivismo, e incluso de las religiones sobre la base de sus principios metafísicos. En contra, los medios masivos de comunicación promueven mucho de estas seudociencias, insertando programas de “ciencias ocultas” (astrología, etc.) que reditúan *rating* y ganándoles adeptos.

Sin embargo, al contrario a lo que propone Méndez Acosta (1999), estas supercherías no representan, en absoluto, un rival para ninguna disciplina científica. La mayor parte de las personas con un nivel cultural promedio confiarían en la educación escolar para contrarrestar este problema, aunque a largo plazo. Igualmente, para muchos es inevitable que esta charlatanería y sus promotores continuarán inmersos en la sociedad durante un largo tiempo. De cualquier manera, la realidad es que diversos tópicos de

índole científica, como la clonación o el control de la natalidad, o las implicaciones de la teoría del *Big Bang*, tendrán consecuencias sobre la concepción del mundo de las personas, incluyendo la fe de los creyentes. Aquí hablamos de otra cosa. Nos interesa la seudociencia que se produce en el seno de la comunidad y de la investigación científica, y que se pretende hacer pasar por ciencia, por aportaciones al conocimiento objetivo. Existe como problema y como riesgo real, y su principal estrategia es (parafraseando un pasaje religioso) hacer creer a la comunidad científica que no existe.

De esta manera y sobre la base de la experiencia en investigación biológica, se pretende aquí identificar y advertir de la existencia de una verdadera seudociencia. Asimismo, se critica la posición de la comunidad de investigadores que se queda al margen de esta problemática, delegando la responsabilidad de juzgar este fenómeno a intelectuales que no son investigadores científicos en activo.

LA VERDADERA SEUDOCIENCIA

De acuerdo con su etimología, un seudocientífico sería aquel que, pretendiendo hacer investigación científica hace otra cosa, quizá parecida, y que la propone como tal. Es decir, se pretende ser científico, pero se carece de la formación para desarrollar investigación con plena conciencia de lo que se hace. La verdadera seudociencia no necesita ser inventada, *non fingo*, no recurre a propaganda por demás comercializada como las supercherías anteriores, y se genera paralelamente o a la sombra de la actividad científica. Al igual que se definen las seudoproposiciones de Rudolf Carnap, del Círculo de Viena, para indicar las expresiones erróneamente consideradas como proposiciones (Abbagnano, 1996) pero sin contenido cognoscitivo, se pretende aquí identificar la verdadera seudociencia.

No muy recientemente, Theocharis y Psimopoulos (1987) advirtieron sobre la carencia de fundamentos filosóficos en el quehacer científico. No solamente se manifestaron acerca de la filosofía (externa) de la ciencia, su definición, propósito, o el concepto que los filósofos han intentado construir, sino más bien aludieron a aquella filosofía (interna) que sustenta al quehacer científico real, cotidiano, praxiológico, aquello que caracteriza y define al método científico. Ciertamente existe una conexión entre ambas perspectivas, misma que aborda la epistemología, pero para el estudiante de ciencias y el científico no es recomendable enfocarse sólo en una de estas perspectivas. Cuando nos construimos una visión sintética de lo que es la ciencia, se corre el riesgo de quedar atrapado en el juego de lo que estos autores llaman las antítesis: escepticismo, criticismo, agnostismo, cinismo, relativismo, nihilismo y anarquismo; este último promovido por Paul Feyerabend con su famoso "todo vale" y las comparaciones que hace

entre ciencia y las pseudociencias (*sensu* Bunge; Pérez Tamayo, 1993). Al no interpretar a Feyerabend con la debida proporción, se puede, por ejemplo, alentar a colegas y no colegas a negar que se requiere una base teórica para que alguna afirmación o propuesta hipotética sea científica. Ya algún árbitro argumentaba que:

...podría tomar una muestra de sedimentos y después de colocarla sobre su frente (como Karnak el magnífico) hipotetizar que encontraría la diatomea *Navicula gregaria*... y por ello su propuesta no dejaría de ser tan científica como si hubiera examinado la muestra siguiendo un método estándar (diatomológico)... ya que una hipótesis no necesariamente debe hacerse por deducción...

Si se puede hacer dicha afirmación, es porque evidentemente está inmerso en la teoría respectiva, es decir, sabría de diatomeas... Eso mismo no lo podría argumentar alguien que no sepa sobre el tópico en cuestión; aún más, hubo una razón para hacer tal propuesta en particular, al haber detectado una posibilidad (presencia de dicho taxón) a partir del análisis del conocimiento disponible. Es absurdo suponer que se puede elaborar tal hipótesis sin conocer teoría, sin capacidad analítica para percibir el problema, o sin lógica deductiva para proponer una respuesta probable. Se nota la misma contradicción en quienes refutan el inductivismo (Theoharis y Psimopoulos, 1987), pero recurren a éste para armar sus argumentos.

De manera similar, deberíamos sopesar las propuestas de Kuhn (1962) sobre las revoluciones científicas, las de Lakatos y sus programas de investigación (en Pérez Tamayo 1993), o las de Popper con su falsacionismo para demarcar las teorías científicas y su rechazo del inductivismo (Popper 1962). "La filosofía de la ciencia que no es enseñada por científicos a estudiantes de ciencia tiene mucho de farsa" (Bunge 1978). Esta proposición debe ser recogida por los estudiantes de ciencia y por científicos. Pero para aprovecharla habría que entender qué es la filosofía de la ciencia sobre la base (praxiológica) de su propia experiencia. De esa manera nos obligará a formarnos un criterio con una ética rigurosa acerca de lo que es realmente la investigación científica y fundado en una filosofía que subyace o circunda nuestro quehacer. No debemos simplemente mantenernos al margen de propuestas como las citadas ni evitar la confrontación con las ideas de estos pensadores.

El investigador científico se halla inmerso en su praxis, por lo que al incursionar en la filosofía de la ciencia lo hace con conocimiento de causa; es capaz de vincular la acción real de hacer ciencia con sus bases filosóficas. Así, un biólogo no deberá ignorar la opinión (*sensu stricto*) de Popper sobre la teoría evolucionista, quien afirma "... no es científica por ser tautológica y por lo tanto irrefutable..." (Ruiz y Ayala 1998), pero deberá sopesar sus argumentos de acuerdo a cómo el científico biólogo entiende y utiliza la evolución. También debe adecuarse a ejemplos (popperianos) como "...si

la teoría dice que todos los cisnes son blancos, ésta fallará con la observación de un solo cisne negro..." Esto no puede compararse con la realidad que enfrentan los estudiosos de la naturaleza, quienes encaran la complejidad de una teoría biológica con sus aparentes imprecisiones para guiar sus ideas, mismas que cristalizan en problemas de investigación. Un investigador consciente de lo que hace, bajo la perspectiva científica y su filosofía, tomará la lógica detrás de las propuestas de los filósofos de la ciencia y le dará su real proporción sobre una base praxiológica. Sin embargo, no sucede así en la mayoría de los casos. Más bien, al seguir la "moda popperiana", por ejemplo, muchos biólogos se decían popperianos y luego hacían lo que les daba la gana (Mayr 1995), más a la Feyerabend. Por supuesto que las tesis de los filósofos citados pueden aportar bastante al quehacer científico (y lo han hecho) si son utilizadas adecuadamente; con todo, muestran visiones sintéticas de la teoría o de las teorías y de la ciencia en general. Así, a primera vista se contradicen en la construcción de sus propios argumentos (Theocharis y Psimopoulos 1987), principalmente con la realidad práctica de la investigación científica. Ello puede ser síntoma de imprecisión; entonces, antes de ser adoptadas por su aparente congruencia deberían ser analizadas sobre nuestras propias bases praxiológicas.

De acuerdo con lo anterior, es imprescindible recuperar de las bases filosóficas de la investigación científica aquello que le confiere solidez al método científico: su epistemología, la lógica de su estructura, su metodología, cuidando, asimismo, tanto la semántica como la pragmática para aprovechar el real significado de los términos. Pero esto no preocupa lo suficiente a muchos colegas, ni del "primer mundo" (Theocharis y Psimopoulos 1987) ni en México o el resto de América Latina (Cerejido 2001). En mi experiencia, los colegas investigadores pueden alterarse y tomar posiciones defensivas ante este tipo de señalamientos, lo cual conlleva riesgos, como perder su respaldo. Otros aluden a alguna posición que les pareció atractiva (como las propuestas citadas) de cómo opera la ciencia y la concepción de ésta, que sin embargo no han analizado críticamente.

Algunos colegas, al ser abordados con estos tópicos, muestran interés y emiten sus opiniones, pero frecuentemente se disculpan por no manejar el tema. Esto, sea contradictorio o no, permite suponer que entienden más de lo que creen. Es menester que, en vez de sólo externar opiniones, hagan críticas fundadas, recurriendo a su propia tradición científica. Tal pasividad es resultado de una falta de preparación, el soslayo de las bases filosóficas de su propio quehacer, el que se refleja sintomáticamente en el entendimiento cabal de lo que hacen. En muchos casos, quizá la mayoría, los colegas y estudiantes de ciencias no responden correctamente a preguntas como ¿qué es el método científico? (incluso en el primer mundo; véase Theocharis y Psimopoulos 1987) ¿Qué le confiere a la investigación

su carácter científico? ¿En qué consiste la estructura de una investigación científica? ¿Cuál es la diferencia entre el formato y la estructura de un informe científico? Es decir, los conceptos de título, introducción, discusión y conclusiones, así como la diferencia entre método y metodología, o técnica y análisis (sobre todo numéricos). Carecer de una respuesta clara y precisa a dichas preguntas evidencia fallas en los fundamentos teóricos de la ciencia, que de tenerlos les permitiría aclarar su propio trabajo científico.

El “milagro de la ciencia...” es que, a pesar de todo lo anterior, se puede confiar en mucha de la investigación que hacen colegas con tales limitaciones (Pérez Tamayo 1993). En gran parte, esto se debe a que la propia comunidad científica absorbe y adecua el conocimiento generado sobre una base inductivista. Ésta, al igual que el sentido común y el empirismo, se sustenta en la experiencia (*de facto*), por lo que los productos de cualquier investigación, científica o no, pueden ser aprovechados científicamente; sólo hay que recordar que el método científico permite y exige recurrir a distintos tipos de conocimiento: común, técnico, científico, etcétera. Igualmente, coadyuva el espíritu inquisitivo y estoico del estudiante de ciencias o el científico joven, quienes van forjando empíricamente gran parte de su propia personalidad científica. Inmersos en el ambiente científico, van recogiendo aquí y allá ingredientes del método científico, e identificándose, ya con la escuela de Popper, ya con la de Feyerabend (Pérez Tamayo 1993). Eventualmente llegan a percibir la filosofía que subyace a su investigación científica, aunque frecuentemente no es así.

De esa manera, aunque se pueden forjar excelentes investigadores que llegan a publicar en las mejores revistas del mundo (Cereijido 2001), ello conlleva un riesgo: el no conocer o comprender la filosofía de la investigación científica incrementa el peligro de producir protocientíficos, cientificistas, megalómanos, esto es, seudocientíficos (Siqueiros Beltrones 2002a). Esto ocurre porque es difícil que el científico en formación identifique su labor específica dentro de lo que es todo el proceso de la investigación científica si desconoce su filosofía. En los estudios científicos se involucran las personas encargadas directamente en recabar y procesar la información, los técnicos y los científicos. Dada la imprescindible labor de los primeros y el grado en que se familiarizan con la investigación, llegan a cerrar en parte la brecha que los separa del científico. Ante la satisfacción que viene con el eficiente trabajo técnico, quienes fungen o fungirán como científicos, atraídos por la complejidad de técnicas y procesos, son desviados de su papel primordial, que es manejar el método científico y no sólo los medios instrumentales, que son los que ocupan los títulos y gran parte de las exposiciones científicas, a despecho de los objetivos metodológicos. Como dice Cereijido (2001), se adopta toda la parafernalia que acompaña la investigación científica y se acaba simplemente siguiendo formalismos.

Para sobrellevar esta tentación se debe llegar a entender cabalmente qué es ciencia, en qué consiste el método científico y, por lo tanto, cuál es la filosofía científica.

UNA DEFINICIÓN DE CIENCIA

La ciencia es un sistema heurístico de disciplinas de conocimiento, estructuradas de forma lógica en teorías, que se han generado mediante una forma de pensar y con base en un procedimiento inquisitivo que se propone obtener respuestas a preguntas planteadas con gran precisión (problemas), que se derivan por inferencia a partir del examen riguroso de la teoría respectiva (disciplina de conocimiento de nuestro interés particular) y de la observación analítica y crítica de los fenómenos. Ello exige el seguimiento de métodos, estrategias y técnicas de investigación implementadas *exprofeso* y aplicadas de forma sistemática y metódica para realizar observaciones objetivas (con base empírica) precisas; un conjunto de procedimientos que ha sido denominado método científico.

Más que presentar una definición fácil, lo anterior, aunque con pobre estilo, intenta exponer la necesidad de formarse un concepto de ciencia, que no sea sólo el conjunto de conocimientos, sino la forma en que se los genera, los maneja, los utiliza y los ordena. Esto requiere una filosofía implícita, que supone a su vez un concepto adecuado de teoría. Como científicos estamos obligados a entender claramente qué estamos afirmando (desde la ciencia), y por lo tanto, estar conscientes de cómo y por qué lo estamos haciendo. Asimismo, se debe entender cuál es la lógica empleada en estructuración de la teoría científica y comprometernos también a utilizarla de manera consciente y ética.

LAS CONSECUENCIAS Y SUS CAUSAS

Lo anterior nos permite identificar aquello que le confiere el carácter científico a nuestra investigación para consolidarlo. De lo contrario no se estará funcionando como científico y, al pretenderlo, se caerá en lo seudocientífico. Por otra parte, no logrará el mismo tipo de avance si la figura del científico no está totalmente respaldada y bien proyectada sobre la base de su filosofía. Un riesgo inmediato es la pérdida de la confianza que la sociedad debe tener en su comunidad científica, sobre todo cuando se trata de la opinión pública informada. Ese riesgo, como lo advierten Theocharis y Psimopoulos (1987), es la reducción en el presupuesto público asignado a investigación científica como consecuencia de la pérdida de la credibilidad de la ciencia por parte de la sociedad.

Formamos doctores en ciencia instruyéndolos con el manejo de aparatos y manejo de bibliografía, sin que tengan una idea de qué es ciencia (Cereijido 2001); esto es, mediante entrenamiento y capacitación, pero sin

una noción clara de lo que es una filosofía científica. El resultado es que se realizará investigación científica desconociendo sus fundamentos o menospreciándolos. Esta es laseudociencia que perjudica, la que debemos reconocer, pues puede crecer como bola de nieve.

Este desconocimiento de la teoría que debería sustentar nuestra educación es ocasionado, en gran parte, por la facilidad con que se puede caer presa del atractivo tecnológico, que lleva a sustituir la creatividad científica por el mero manejo de la técnica (Cerejido 2001; Theocharis y Psimopoulos 1987). Por su parte, en el caso de la biología, el espíritu naturalista llega a mermar el rigor científico y el apego al método científico. A pesar del intento de difusión de la filosofía de la ciencia en trabajos clásicos y el énfasis sobre su utilidad en la formación de los científicos de diversos campos del conocimiento (e.gr., Chalmers 1982; Bunge 1983; Pérez Tama-yo 1993) ésta no llega a formar parte del currículum del estudiante de ciencias y mucho menos de su preparación.

Igual destino parecen tener tratados filosóficos sobre tópicos biológicos (e.gr., Mayr 1995; Ruiz y Ayala 1998). Segregar la actividad naturalista de la auténtica investigación científica en biología requiere de bases teóricas. Con ello se puede identificar cuándo la actividad es meramente descriptiva en una investigación, sin rebasar el estatus protocientífico, pero que se pretende presentar como estudio científico: ello calificaría como pseudocientífico. Igualmente sucedería, aun insertando una serie de técnicas de laboratorio o numéricas, si el problema carece de un planteamiento teórico adecuado.

Una de las razones que explican lo anterior es que no existen cursos obligatorios ni optativos suficientes en las carreras científicas que instruyan a los científicos en formación las bases filosóficas de su quehacer. Alarmanamente, tampoco se encuentran en los programas de posgrado, de manera que se pudiera apreciar una congruencia entre lo que se quisiera en la formación de un científico y la forma correcta de lograrlo. Ciertamente, la educación durante las etapas escolares previas debería promover el desarrollo del pensamiento. Sin embargo, en los programas educativos no existen suficientes materias de carácter filosófico, mucho menos acceso a las múltiples doctrinas surgidas históricamente que han moldeado el pensamiento moderno; concomitantemente, lo que se ha adquirido durante la educación familiar se irá perdiendo o diluyendo.

Al optar por una carrera científica, no es de extrañarse el desconocimiento que padece el estudiante sobre filosofía, y más aún sobre filosofía de la ciencia. Es imprescindible, pues, recuperar las bases filosóficas de la investigación científica. Más que inyectar conocimientos técnicos, debemos intentar cultivar y alentar el pensamiento mismo; para eso estaría la filosofía (de la ciencia) en los ámbitos científicos.

RECONOCIMIENTOS

Las reflexiones vertidas en este manuscrito son producto de la interacción con estudiantes y colegas en los seminarios departamentales y en el curso de posgrado Filosofía de la Investigación Científica, del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional. El autor es becario del Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI) y de la Comisión para el Fomento de Actividades Académicas del IPN.

REFERENCIAS

- Abbagnano, N. (1996), *Diccionario de filosofía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bunge, M. (1978), *La ciencia, su método y su filosofía*. México: Quinto Sol.
- Bunge, M. (1983), *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Cerejido, M. (2001), "Países con investigadores pero sin ciencia. Ciencia al día internacional", en <http://www.ciencia.d/CienciaALDia/volumen4/número1/articulos/artículo4.html>.
- Chalmers, A. F. (1982), *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* México: Siglo XXI.
- Hawking, S. W. (1988), *A Brief History of Time*. NY: Bantam Books.
- Kuhn, T. S. (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Mayr, E. (1995), *Así es la biología*. Madrid: Debate.
- Méndez Acosta, M. (1999), "La ciencia y sus rivales", *Ciencia y Desarrollo* 25 (149): 90-91.
- Pérez Tamayo, R. (1993), *¿Existe el método científico?* México: FCE.
- Popper, K. (1962), *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Rosenblueth, A. (1979), *El método científico*. México: Conacyt.
- Ruiz, R. y F. J. Ayala. (1998), *El método en las ciencias: epistemología y darwinismo*. México: FCE.
- Siqueiros Beltrones, D. A. (2002a), "Principios y actitudes filosóficas dentro de la investigación en biología", *Ludus Vitalis*. X (17): 213-220.
- Siqueiros Beltrones, D. A. (2002b), "Principios filosóficos de la investigación en biología; experiencias en metodología, taxonomía y ética", *Ludus Vitalis*. X (18): 185-195.
- Theocharis, T.; M. Psimopoulos. (1987), "Where science has gone wrong," *Nature* 329: 595-598.