

¿Qué es una controversia científica?

Eduardo B. Arribalzaga

*Profesor Titular de Cirugía
Facultad de Medicina (UBA)
Jefe de Departamento de Cirugía
Hospital de Clínicas José de San Martín
piedralta@gmail.com
Sin conflictos de interés*

Inmanencia 2017;6(1):121-124

La humanidad ha producido tres grandes cosmovisiones en el curso de su historia: la mitológica, la religiosa y la científica.

Innumerables situaciones facilitan a diario la aparición de controversias. Toda controversia científica debe satisfacer múltiples factores para lograr conclusiones válidas de los hechos analizados. No obstante, las controversias científicas y la resistencia de la comunidad científica a aceptar los cambios de paradigma son buen ejemplo de cómo se construye la ciencia aunque no siempre se acepta como la explicación última del progreso del saber.

¿Qué es una controversia?

La palabra “controversia” se refiere aquí a cada fracción de la ciencia y la tecnología aún no estabilizado, cerrado o en la “caja negra”. No significa que haya un conflicto feroz ni que se ha politizado. Se lo utiliza como término general para describir alguna **incertidumbre compartida**. Por cierto, es una discusión entre 2 o más personas que presentan opiniones contrapuestas sobre un determinado tema o cuestión. Existe un disenso generador de diferentes razonamientos con una clara discrepancia entre los distintos participantes del debate.

El concepto puede presentarse a pequeña escala (enfrentamiento entre 2 personas) o constituirse en una situación global que involucra a mucha gente (una sociedad dividida por algún asunto en cuestión). A veces, la disputa aparece como consecuencia de un tópico determinado de valor insignificante (como por ejemplo, un evento y/o resultado deportivo) y por consiguiente, suele ser momentánea o pasajera y aunque no se llegue a un acuerdo entre los participantes del debate, no se modifica la esencia de las cosas. Por el contrario, las controversias históricas que afectan dimensiones como la religión, la filosofía o la política adquieren repercusión y/o difusión.

En un mundo global, multiétnico y sobresaturado de información científica a diario, ¿dónde se sitúa y permanece la ciencia con sus controversias? La controversia proporciona una oportunidad inmejorable para la educación en ciencias con beneficio para toda la comunidad. Vallverdu e Izquierdo¹⁰ comprenden que el ámbito propio de la microdinámica científica

(la ciencia cotidiana) exige el desarrollo de las controversias científicas y por lo tanto es el modelo educativo que admite conocer en forma real el funcionamiento de la ciencia y de la aparición del error en su práctica.

Es innegable el desarrollo de la ciencia y esencial por el carácter racional-empírico del conocimiento que aquí aplica, al decir de Bunge² dos teorías científicas (imaginadas como rivales o contrarias) que tratan de modo diferente el mismo tema o sistema de problemas. Surge el debate o controversia, no sólo para saber cuál se acerca más a la verdad, sino si sus consecuencias contrastables y prácticas son empíricamente equivalentes por más que difieran en lo conceptual. Por lo tanto, hay que averiguar cuáles son las propiedades de las teorías científicas que exceden al exclusivo trabajo meramente lógico y ver si se pueden definir los pasos para construir una controversia científica que logre una conclusión específica que solucione un problema o asunto, tal como lo consideraba Popper⁸: el progreso científico no es una acumulación de observaciones sino el repetido derrocamiento de teorías científicas y su reemplazo por otras mejores o más satisfactorias⁹. Deben existir situaciones de conflicto de ideas, que obliguen a reflexionar en forma permanente y reconocer un desarrollo de competencias y pensamiento crítico para resolver problemas puntuales y así permitan adquirir nuevas nociones que aclaren dudas sobre aplicaciones tecno-científicas aparecidas en el día a día. Señalan, también una relación simultánea imbricada entre la ciencia y los valores-ideales que ésta debe tener con los argumentos que expliquen mejor el mundo.

La base de la controversia pone en juego aspectos epistémicos, históricos y sociales que ratifican el punto de encuentro entre tal disputa y los postulados de la naturaleza de la ciencia.

Significado de la controversia científica

La naturaleza de la ciencia exige estudiar un fenómeno y una vez comprendido, convertir lo implícito en explícito. Efectivamente, la ciencia tiene 2 momentos o contextos bien diferenciados: el de descubrimiento y el de validación³.

El descubrimiento es “mostrar algo que está cubierto”, es decir algo que requiere de una investigación para dejarlo en evidencia. La validación legítima es la condición científica del conocimiento que puede agruparse en distintas categorías:

- La validación conceptual que generan teorías formadas por hipótesis aceptadas por la comunidad científica y que debieron previamente pasar por pruebas empíricas de rigor como por ejemplo generar preguntas-problemas y sus correspondientes respuestas, con fundamentos de propósitos, objetivos y condiciones contextuales de realización.

- La validación empírica constituida por pruebas empíricas o de contrastación, donde se planean la estructura de datos a recoger y su forma de medición (validez y confiabilidad de los instrumentos a usar).

- La validación operativa donde se recoge la información con pruebas piloto para evaluar los métodos y variables elegidos y realizar su tratamiento, análisis e interpretación de los resultados a obtener.

- La validación expositiva que facilita la comunicación, comprensión y aceptación (o no) de los resultados logrados, que sirve para responder al problema planteado o generar un nuevo conocimiento/teoría.

Todas estas condiciones se presentan por medio de una articulación argumentativa adecuada. Con el fin último de construir conocimientos, resolver problemas y lograr adecuado enseñanza –aprendizaje sobre un tema determinado, se expone una propuesta fundamentada con una búsqueda del desarrollo de competencias comunicativas y pensamiento crítico. Así, se favorece el desarrollo de habilidades argumentativas, propositivas e interpretativas sobre un tema definido. La controversia, por consiguiente, es una forma adecuada para entender cómo se construye y desarrolla la ciencia, con argumentos que permiten definir el mundo real 6.

Las controversias presentan ciertas características:

- No quedan confinadas a las preguntas iniciales.
- Se propagan rápidamente en extensión y profundidad.
- Pueden adoptar una posición en conflicto diametralmente opuesta a la inicial.
- Cuestionan presupuestos fácticos, metodológicos y conceptuales básicos de los participantes.
- Busca una interpretación de datos, lenguaje, teorías, métodos, cuestionamientos (hermenéutica).
- Dado el carácter dinámico, el cuestionamiento de los presupuestos es constante.
- Libertad hermenéutica (apertura de la confrontación de ideas).

Se sabe cuándo comienza una controversia, pero se desconoce dónde llevará su dinámica inherente. Rara vez se limita a una sola disciplina y dentro de ella a un tema bien definido. Manifiesta la existencia de diferencias importantes sobre el significado de

los conceptos, métodos y hechos aceptados hasta un momento determinado.

Del mismo modo, no se pueden conocer de antemano todas las posibles objeciones de un participante/oponente, pero sin embargo sirven para el surgimiento de una innovación o aparición de ideas, métodos, técnicas o interpretaciones no convencionales o históricas.

Una característica final y fundamental tiene que ver con la forma de cierre o dar fin a una controversia, saber exactamente cuando finalizó y si ésta es aceptada por todos los participantes con los resultados logrados. Se manifiesta de esta manera un cierto orden o sistematicidad, flexible, que asegure un desarrollo no arbitrario ni autoritario (no se pone fin cuando el de supuesta mayor jerarquía define que se terminó con la controversia).

Consecuentemente, se propuso una taxonomía en torno a las controversias con un “criterio dialógico” donde existe una interacción entre diversos individuos. Esa actividad dialógica se divide en:

- Discusiones: polémicas cuyo objeto central está orientado a problemas o tópicos bien delimitados. Al evolucionar la interacción, se dan cuenta de la presencia (o no) de un error conceptual o procedimental típico dentro de una disciplina. Hay un fin concreto (hubo un error y hay que aceptarlo).

- Disputas: polémicas con un punto inicial divergente bien definido, sin considerarlas como un error sino más bien como actitudes, preferencias o sentimientos particulares. Se disuelven o conducen a otras polémicas.

- Controversia: punto intermedio entre discusión y disputa. Se inicia como un problema que por aparición de divergencias origina otros problemas y no tienen fin o disolución, sino que aparece una resolución determinada.

Tipología de controversias científicas

Al presente, encontrar una controversia científica no es sencillo: a veces con una lectura crítica de artículos científicos en revistas calificadas o en presentaciones de conferencias, se puede delinear una controversia pero posteriormente hay que verificar aquello que se presupone como un tema de debate. Es necesario hacer un trabajo de detective para hallar literatura científica relevante que corrobore la presencia de una controversia sobre un asunto determinado. La crítica “seria” es aquella a través de la cual el tipo de argumentos reconocen tanto engendrar, mejorar y controlar la buena formación teórica como su contenido empírico de las teorías científicas ⁴: a través de una interacción comunicativa (mediante el diálogo y no de dos o más monólogos entre sí) los participantes demuestran las evidencias que transforman y construyen (o ratifican) las teorías.

Efectivamente, por las características expuestas previamente, es necesario definir cuatro variantes de controversias científicas:

- De hechos:** tienen que ver con las regularidades (lo estandarizado) del mundo que se obtienen a partir de la experimentación de laboratorio cada vez más precisa, con menos errores y por lo tanto su frecuencia de aparición es menor.

- De teoría:** remiten al disenso de cuestiones puramente teóricas.

- De principios:** envían al debate los principios metodológicos y ontológicos que subyacen a la acción de investigar. Son las más complejas en su resolución.

- Mixtas:** confluyen ámbitos sociales diferentes como ciencia, política, moralidad, etc.

Habitualmente, las controversias científicas son del tipo mixto, pues por su flexibilidad en pautas y/o disposiciones, es más flexible y así es enmarcada dentro de la naturaleza de la ciencia contemporánea, al ser un medio para alcanzar un fin determinado.

Al saber qué tipo de controversia está presente, se tiene muy en claro la forma como se termina y así da certeza acerca de la dinámica científica en momentos conflictivos. Se utiliza la palabra “clausura” para señalar la conclusión, finalización o resolución de una controversia al asumir que se da término y se aplica a casos reales.

Existen según Beauchamp (citado por Vallverdú ¹¹) cinco tipos de clausuras:

- 1) **clausura por argumento clave:** usa recursos de investigación ajena sin comprobar su veracidad. No cuestiona resultados ni fiabilidad y es muy frecuente.
- 2) **clausura por consenso:** los participantes aceptan que algunos resultados obtenidos son suficientes para cerrar el debate, aunque no hay un argumento absoluto y definitivo. Reconoce directrices de conjuntos de creencias originados fuera de las controversias. No es una negociación.

- 3) **clausura procedimental:** una controversia llegó a su fin al seguir unas pautas de análisis diseñadas anteriormente (definición de un procedimiento desde un punto inicial a otro final).

- 4) **clausura por muerte natural:** ante la aparición de una controversia de mayor valor, se la deja de lado (muerte de forma natural).

- 5) **clausura por negociación:** los participantes pactan una finalización que favorezca las expectativas tanto epistémicas como sociales. Es un pacto arbitrario aunque se produzca en un contexto de conocimiento especializado. Se la llama también “constructivista” (se construye algo que favorezca a todos). Esta última es aquella que evidencia la mejor forma que utilizan los científicos para proponer sus teorías e incluso

analizar desde que aspectos sociológicos o epistémicos toman sus decisiones, pues en las controversias se identifican en forma clara y precisa valores epistémicos y valores no epistémicos.

Finalmente, permiten identificar las diferentes categorías e indicadores de análisis de las propuestas para controversias (tabla 1) para posteriormente definir sus niveles de clasificación, similar a una escala categórica de niveles de evidencia científica en los artículos de investigación (tabla 2), donde el Nivel 1 es el mejor y más adecuado para una toma de decisión.

Tabla 1: Categorías e indicadores de análisis para propuesta de controversia

Controversia científica	Naturaleza de la ciencia	Mensaje de las controversias	Tipo
Identifica importancia de la historia de la ciencia para su desarrollo	Reflexión epistemológica de la ciencia	Relaciona hechos científicos históricos	A
Interpreta lenguaje y métodos científicos desarrollados	Identifica progreso científico	Identifica y relaciona diferentes conceptos	B
Identifica valores epistémicos y no epistémicos involucrados	Identifica valores implicados	Comprende significado de acciones y relaciones	C
Genera razonamiento hipotético-deductivo	Apropiación de argumento científico	Establece conexiones argumentales e identifica fuentes	D
Identifica actores sociales participantes en controversia	Identifica relaciones entre ciencia, cultura y sociedad	Identifica actores influyentes y sus conexiones	E

Tabla 2: Niveles de clasificación de propuesta

Nivel	Descripción de propuesta
1	Al planteo de problema sigue argumento justificado y legitimado y conclusión
2	Al planteo de problema sigue argumento y conclusión
3	Al planteo de problema sigue conclusión injustificada
4	Al planteo de problema sigue opinión sin justificación y/o conclusión

Conclusión final

En los momentos de controversia, las actividades de los científicos son puestas en tela de juicio y en la polémica no sólo intervienen los propios colegas de profesión, sino diferentes agentes externos a la propia actividad científica que toman partido y emiten juicios acerca de lo que está bien y aquello que está mal. Esta heterogeneidad de agentes involucrados en la controversia refleja las relaciones entre ciencia y sociedad e incide mutuamente entre sí. ES necesario considerar las implicancias sociales, económicas, morales, porque la actividad científica es sometida a juicio público y mide la moralidad de lo correcto y lo

incorrecto ⁵.

Surgen entonces los **valores epistémicos** característicos que guían el buen proceder científico que son objetivos, racionales y dejan de lado influjos externos con garantía de los productos originados por la ciencia. Esos valores son el comunalismo (conocimiento público y disponible para cualquiera), universalismo (las reglas de la ciencia son comunes a todos los científicos), el desinterés de todo aquello que no sea propiamente ciencia, originalidad (capacidad para ver un problema específico desde un ángulo diferente a todos los demás vistos) y escepticismo (cuestionar las pseudociencias y la veracidad de las afirmaciones que carecen de una prueba empírica que pueda ser contrastada).

Desde otro punto de vista, **los valores no-epistémicos** como los sociales o morales son necesarios e ineludibles a la propia racionalidad científica puesto que son el centro mismo de la toma de decisiones para definir, por ejemplo, el tipo de investigación a seguir y si se consideran correctos para suplantar o sustituir los valores epistémicos. En otras palabras, si es moral y éticamente aceptable desde el punto de vista humano. Esto ocurre siempre que no existe suficiente información científica sobre un evento determinado como pudo ser en la etapa inicial de la cirugía laparoscópica donde no se estaba al tanto si era lícito o no exponer a los pacientes a una nueva técnica quirúrgica no suficientemente probada. Este fue un momento de una controversia científica, superada con la aparición de los centros de simulación y entrenamiento en esta técnica. Así se advierte como se construye la ciencia y de qué forma influyen los aspectos sociales en la toma de decisiones de los científicos. Cuando se anuncie una innovación científica, habrá que preguntarse cuál será su impacto potencial y si es admisible desde el punto de vista ético-moral.

Por otro lado, la falsificación de datos, el plagio y otras formas de inconductas científicas son parte de una clase de controversia que suelen denunciarse en revistas científicas, asociaciones profesionales o por investigadores afectados o rivales. Su papel quedará limitado a historias de seguimiento y al análisis de las implicancias del fraude científico. En algunas

situaciones, una vez descubiertas, pueden alcanzar sanciones éticas o de limitantes de becas o subsidios para actividades científicas ¹.

La controversia científica crea interés en mejorar actitudes y aptitudes crítico-argumentativas en diferentes situaciones y de esta manera optimizar la toma de decisiones que afectan indiscutiblemente a la comunidad para procurar una mejor calidad de vida. Por lo tanto, envuelven a toda clase de actores, no solo seres y grupos humanos, sino también elementos naturales y biológicos, productos industriales, artísticos, institucionales, económicos, artefactos científicos y técnicos; se despliega lo social en su forma más dinámica y son reducción-resistentes (se rechazan las simplificaciones). Las controversias se debaten y pueden generar conflictos.

Sin embargo, para el desarrollo de la ciencia con una mirada social, es absolutamente necesario integrar el progreso científico-tecnológico mediante controversias con el humanismo ⁹ que reconocerá asociar la ciencia y el arte médico en una simbiosis eficaz.

¡¡Que aparezcan, entonces, más controversias!!!

Que así sea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arribalzaga EB, Borracci RA, Giuliano RJ, Jacovella PF. El artículo científico. Del papiro al formato electrónico. Buenos Aires, Magister Eos, 2005, p. 231-247.
2. Bunge M. La investigación científica. México, Siglo XXI Editores, 2000, p. 763 -764.
3. Carli A, Kennel BL. El conocimiento en las ciencias de la salud. Buenos Aires, Prometeo Libros, 2012, p.107-108.
4. Dascal M. The focusing institute. http://focusing.org/apm_papers/dascal2.html, recuperado 1/noviembre/2013.
5. Delgado M, Vallverdu J. Valores en controversias: la investigación con células madre. Revista CTS, 2007;3:9-31.
6. Pabon T, Muñoz L, Vallverdu J. La controversia científica, un fundamento conceptual y metodológico en la formación inicial de docentes: una propuesta de enseñanza para la apropiación de habilidades argumentativas. Educación química 2015;26:224-232.
7. Popper KR. Conjeturas y refutaciones; el desarrollo del conocimiento científico. Barcelona, Paidós, 1994, p. 264.
8. Popper KR. La lógica de la investigación científica. México, Rei, 1996, p. 16.
9. Reginato V, Gonzalez Blasco P. Vocación médica y humanismo. En Millan Nuñez Cortes J, Gonzalez Blasco P, BenedettMC, Janaudis MA, Moreto G, Ramirez Villaseñor I, Reginato V: Educación médica centrada en el paciente. Cátedra de Educación Médica, Fundación Lilly-UCM, Madrid, 2017, p. 25-35.
10. Vallverdú J, Izquierdo M. Error y conocimiento: un modelo filosófico para la didáctica de la ciencia. Enseñanza de las ciencias 2010;28(1):47-60.
11. Vallverdú J. ¿Cómo finalizan las controversias? Un nuevo modelo de análisis. Revista CTS 2005;2(5):19-50.

