



Confiar en la ciencia es necesario para el futuro de la humanidad: Desarrollo del espíritu crítico para combatir la pseudociencia

Jorge Enrique Gómez Marín*

Durante la pandemia de COVID 19 hemos sido testigos de la aparición de movimientos anti-vacuna,¹ de vendedores de “curas milagrosas” como dióxido de cloro y otros productos sin la necesaria evidencia para hacer recomendaciones,² y del desprestigio de científicos de reconocido prestigio, que incluyen al ganador del premio Nobel, Luc Montaigner.³ Esto ha tenido como consecuencia un remezón para el sistema científico y académico, pues se cuestiona entonces a la ciencia y se producen embates que debilitan la confianza en ella, a pesar de que el desarrollo de las vacunas es justamente la prueba de su triunfo.⁴

Esta situación de cuestionamiento es al mismo tiempo una oportunidad para reflexionar y discutir sobre lo que es la ciencia y de cómo se valida.⁵ Es necesario que todo académico se haga preguntas sobre cómo se define la ciencia, cuando un conocimiento tiene bases científicas o no y tener claridad y argumentación para dar respuesta a ellas. Hemos visto como durante esta pandemia se le da vocería y el mismo nivel de difusión a posiciones pseudocientíficas y argumentaciones que corresponden a opiniones, pero no a sustentaciones o conclusiones derivadas del conocimiento científico.⁶⁻⁸ Lo que se ha puesto en evidencia es la necesidad de mejorar la formación y desarrollo de las competencias ligadas al pensamiento crítico durante todo el proceso de educación.⁹⁻¹¹ Esta competencia, si bien se ha considerado esencial y es un componente transversal que se incluye en nuestros programas de formación profesional, en realidad no se profundiza ni se discute con la amplitud necesaria en los claustros docentes para garantizar estrategias de formación y, sobre todo, mecanismos de evaluación que aseguren su adquisición por los estudiantes.^{9,12,13} Es necesario incluir en cada unidad de aprendiza-

je cómo se da cuenta y se evalúa la adquisición de la competencia de análisis crítico de la información, de la argumentación y de las habilidades principales relacionadas con el pensamiento crítico tales como: identificar y retar supuestos, dar significado en el contexto, imaginar y explorar alternativas y reflejar escepticismo sin llegar a la duda generalizada.^{14,15}

Es necesario dejar claro la separación entre el escepticismo como virtud epistémica necesaria en el pensamiento científico y fuente de nuevas hipótesis y explicaciones alternativas y la duda como estrategia para darle vitrina y fundamentación a opiniones y argumentaciones motivadas por intereses privados o ideológicos.¹⁶ La falta de diferenciación permite que opiniones de grupos con intereses quieran presentar sus opiniones como ideas que requieren el mismo respeto y aprobación sin aportar argumentos e imponer su aprobación a los decisores.¹⁷ El uso de eslóganes y frases como “no existe la certeza al 100%” o “los científicos se han equivocado en varias ocasiones” crean la sensación de duda en la ciencia y le dan vía abierta a falsas informaciones que circulan de manera amplia y confunden a la sociedad y a los tomadores de decisiones.⁶

Una manera de enfrentar la asimilación del pensamiento crítico con la puesta en duda permanente de todo conocimiento, ha sido propuesta de manera reciente por una reflexión sobre el tema del consejo científico de la educación nacional de Francia.¹⁶ El grupo de trabajo define el espíritu científico crítico como un conjunto de capacidades que llevan al enriquecimiento de la vida cognitiva y no al repliegue sobre sí mismo.¹⁶ Los estudiantes deben aprender como un conocimiento científico se forma y estabiliza lenta y pacientemente, de manera acumulativa y

* Profesor Titular, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío.

en coherencia con otros cuerpos del conocimiento.¹⁶ El objetivo último es obtener confianza en el conocimiento con base en la evaluación de la calidad de la información estableciendo la fiabilidad de la fuente. Finalmente es necesario recordar que nuestra sociedad del conocimiento es el producto de la división del trabajo intelectual, lo cual lleva a que se formen especialistas de cada área en la producción de conocimientos y que estos son el fruto de una larga historia de acumulaciones, errores y avances, en suma: ¡de una historia cultural! La dificultad entonces en el ejercicio del razonamiento crítico se encuentra en que no todas las fuentes contienen informaciones plausibles o pertinentes, ni son todas igualmente fiables y por ello se llega a una definición del pensamiento crítico científico como la capacidad de adaptar el nivel de confianza según la evaluación de la calidad de las pruebas que apoyan el argumento y la fiabilidad de las fuentes.¹⁸

Referencias

- 1. Peinado M & Lorca LL.** Por qué los antivacunas ponen en riesgo la inmunización contra la covid-19 en Estados Unidos [Internet]. *The Conversation*. 2021 [Consultado 24 Jul 2021]. Disponible en: <https://theconversation.com/por-que-los-antivacunas-ponen-en-riesgo-la-inmunizacion-contra-la-covid-19-en-estados-unidos-162302>
- 2. PAHO.** PAHO warns against use of chlorine products as treatments for COVID-19 - PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. 2020 [Consultado 24 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/5-8-2020-paho-warns-against-use-chlorine-products-treatments-covid-19>
- 3. Keech C, Glenn GM, Albert G, Cho I, Robertson A, Reed P, et al.** First-in-Human Trial of a SARS-CoV-2 Recombinant Spike Protein Nanoparticle Vaccine Authors, highest degree, and affiliation/institution. *medRxiv* [Internet]. 2020 [Consultado 22 Ene 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2020.08.05.20168435>
- 4. Gómez Marín JE.** Vacunas para COVID19: las lecciones de un triunfo de la ciencia biomédica. *Infectio* [Internet]. 2021 Jan [Consultado 24 Jul 2021]; 25(3):143. Disponible en: <https://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/936>
- 5. Gomez-Marín JE.** El proceso de validación del conocimiento: el indispensable valor de la revista científica. *Infectio* [Internet]. 2020 May [Consultado 24 Jul 2021]; 12(24(3):1. Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/896>
- 6. Hotez PJ.** Anti-science kills: From Soviet embrace of pseudoscience to accelerated attacks on US biomedicine. *PLOS Biol* [Internet]. 2021 Jan [Consultado 24 Jul 2021]; 19(1):e3001068. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pbio.3001068>
- 7. Kasapçopur Ö.** Science and pseudoscience during the COVID-19 pandemic. *Türk Pediatri Arşivi* [Internet]. 2020 [Consultado 24 Jul 2021]; 55(4):335–6. Disponible en: <http://turkarchpediatr.org/en/science-and-pseudoscience-during-the-covid-19-pandemic-131170>
- 8. Teovanović P, Lukić P, Zupan Z, Lazić A, Ninković M, Žeželj I.** Irrational beliefs differentially predict adherence to guidelines and pseudoscientific practices during the COVID-19 pandemic. *Appl Cogn Psychol*. [Internet]. 2021 Mar [Consultado 24 Jul 2021]; 35(2):486–96. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acp.3770>
- 9. Sternberg RJ.** *Critical Thinking: Its nature, measurement, and improvement* [Internet]. New Haven; 1986 [Consultado 17 Jul 2017] Disponible en: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED272882.pdf>
- 10. Kamin CS, O'Sullivan PS, Younger M, Deterding R.** Measuring Critical Thinking in Problem-Based Learning Discourse. *Teach Learn Med* [Internet]. 2001 Jan [Consultado 20 Jul 2020]; 13(1):27–35. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11273376>
- 11. Barz DL, Achimaş-Cadariu A.** The development of scientific reasoning in medical education: a psychological perspective. *Clujul Med* [Internet]. 2016 Feb [Consultado 17 Mar 2017]; 89(1):32–7. Disponible en: <http://www.clujulmedical.umfcluj.ro/index.php/cjmed/article/view/530>
- 12. Brookfield S.** Teaching for critical thinking: tools and techniques to help students question their assumptions [Internet]. Jossey-Bass; 2012 [Consultado 20 Jul 2017]. Disponible en: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-387347330/brookfield-s-2012-teaching-for-critical-thinking>
- 13. Papp KK, Huang GC, Lauzon Clabo LM, Delva D, Fischer M, Konopasek L, et al.** Milestones of critical thinking: a developmental model for medicine and nursing. *Acad Med* [Internet]. 2014 May [Consultado 20 Jul 2017]; 89(5):715–20. Disponible en: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00001888-201405000-00014>
- 14. Schwarz MR, Wojtczak A.** Global minimum essential requirements: a road towards competence-oriented medical education. *Med Teach* [Internet]. 2002 Jan [Consultado 17 Jul 2017]; 24(2):125–9. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01421590220120740>
- 15. Wolyniak MJ, Bemis LT, Prunuske AJ.** Improving medical students' knowledge of genetic disease: a review of current and emerging pedagogical practices.

Adv Med Educ Pract [Internet]. 2015 Oct [cited 2017 Mar 17]; 6:597–607. Disponible en: <https://www.dovepress.com/improving-medical-students39-knowledge-of-genetic-disease-a-review-of-peer-reviewed-article-AMEP>

16. **Dehane S.** École éclairée par la science | Éditions Odile Jacob [Internet]. Dehane S, editor. Paris: Odile Jacob; 2021 [Consultado 24 Jul 2021]. Disponible en: https://www.odilejacob.fr/catalogue/sciences-humaines/education-enseignement-pedagogie/ecole-eclairee-par-la-science_9782738154897.php
17. **Gomez-Marín JE.** Science, public health and decision making [Internet]. Infectio. Asociacion Colombiana de Infectologia; 2021 [Consultado 24 Jul 2021]. 25:205–6. Disponible en: <https://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/952>
18. **Pasquinelli E, Farina M, Bedel A, Casati R.** Définir et éduquer l'esprit critique. 2020 Jul [Consultado 24 Jul 2021]; Disponible en: https://jeannicod.ccsd.cnrs.fr/ijn_02887414