

Una gran familia: un valioso y original aporte al acercamiento de niñas y niños al pensamiento evolucionista

Leonardo González Galli

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) / Instituto de Investigaciones CeFIEC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

leomgalli@gmail.com

Para citar este artículo:

González Galli, L (2022). Una gran familia: un valioso y original aporte al acercamiento de niñas y niños al pensamiento evolucionista. *Revista de Educación en Biología*, 25 (2), 91-96.



Figura 1: Tapa del libro *Una gran familia* (Ginnobili, 2022).

Existe un amplio consenso sobre la idea de que la “teoría de la evolución” (aunque sería más correcto hablar de “modelos centrales de la Biología Evolutiva” porque, en rigor, no existe una teoría que los unifique a todos) constituye uno de los contenidos centrales de la enseñanza general obligatoria en Biología. Las razones de este son bien conocidas, y van desde el poder unificador de estos modelos dentro de la Biología hasta sus numerosas y profundas implicancias en asuntos de gran relevancia social (resistencia de evolución a pesticidas, la cuestión de las razas y el racismo, etc.). Lamentablemente, también existe acuerdo sobre el hecho de que, en relación con estos contenidos y en términos de aprendizajes efectivos, los resultados de la enseñanza están muy lejos de lo deseable (Kampourakis, 2014). Dado este panorama, todo aporte a la divulgación de

calidad de estos contenidos es una buena noticia. Y esto es, especialmente, cierto cuando dicha contribución está dirigida a niñas y niños. Tal es el caso del libro: *Una gran familia* (Ginnobili, 2022) escrito por el filósofo Santiago Ginnobili, ilustrado por el artista Guido Ferro, y publicado por la editorial: "Iamiqué" (Figura 1).

Entre las expertas y expertos en Didáctica de la Biología hay discrepancias sobre la edad a la cual se podría, o convendría, comenzar la enseñanza de la Biología Evolutiva. Muchas veces se ha señalado el carácter abstracto de estos modelos, el hecho de que impliquen formas poco intuitivas de razonamiento probabilístico o la necesidad de que quien aprende posea un background significativo de otros conocimientos. En especial de Genética, para concluir que estos temas recién podrían introducirse en los últimos años de la escuela media. Sin embargo, posteriormente, se propusieron argumentos en sentido contrario. La "teoría de la evolución" es difícil de aprender porque, como otras grandes teorías científicas (probablemente, todas) es fuertemente contraintuitiva (Rosengren et al., 2012). Por ejemplo, la idea azar (que es parte de la teoría) choca con las intuiciones teleológicas (o finalistas) de las personas, según las cuales: "todo existe y sucede para algo". Del mismo modo, el carácter continuo del cambio evolutivo choca con las intuiciones esencialistas de las personas, de acuerdo con las cuales cada organismo individual o cada especie debe pertenecer a una categoría inmutable claramente delimitada. El punto es que, a medida que una niña o niño crece y se desarrolla, construye –a partir de ciertos sesgos más o menos innatos y de sus experiencias e influencias culturales- teorías intuitivas o implícitas sobre diversos aspectos del mundo. Así, cada individualidad construye una suerte de "biología intuitiva" que le permite explicarse y predecir numerosos fenómenos del dominio biológico. Cuanto más avanza el desarrollo, las concepciones, que forman parte de esa teoría intuitiva, se encuentran más entrelazadas entre sí, dando mayor consistencia y, por lo tanto, mayor resistencia al cambio en todo el entramado conceptual. Desde esta perspectiva, cuanto más demoremos el momento de enfrentar a las y los estudiantes con evidencias, preguntas y modos de pensar que desafíen y desestabilicen esos modos intuitivos de razonar, menos probable será que tengamos éxito en nuestro intento de que construyan modelos explicativos diferentes y más cercanos a los científicos (Ronfard et al., 2021). Este es un argumento de peso a favor de una iniciación temprana de la enseñanza de los modelos evolucionistas, posición que está ganando terreno en el campo de la Didáctica. Por eso, resulta bienvenido un material bibliográfico de calidad que resulte útil para un primer acercamiento de las niñas y niños a las ideas centrales de esta ciencia. Esta introducción da el contexto para apreciar, justamente, el valor del libro que es objeto de esta reseña.

Una gran familia se centra en la figura de Charles Darwin y en una de las grandes ideas que este expuso en su famoso: *El origen de las especies*, la de ancestralidad común. La primera de estas elecciones implica el riesgo, en relación con la llamada: "naturaleza de la ciencia", de fomentar la imagen (errónea) de que la ciencia es producto del trabajo -socialmente descontextualizado- de individuos geniales (Fernández et al., 2012). Sin embargo, en este caso, este temor no está fundado porque el autor apela a la figura de Darwin: y se centra en ella, para buscar la identificación de la lectora o el lector con el naturalista inglés: "como tú, todo el tiempo preguntaba". Así, el riesgo de transmitir una

imagen individualista de la ciencia queda compensado por el mensaje, importante y bien transmitido, de que Darwin era como la lectora o lector, de que estos son como Darwin. Esto es importante porque la presentación de las figuras científicas como individuos geniales y estafalarios contribuye a que las chicas y chicos piensen que la ciencia no es para personas “comunes”, como ellas y ellos. Los nexos que el texto utiliza para buscar esta identificación son: la curiosidad, la capacidad de preguntarse por qué las cosas son como son y de maravillarse ante el hallazgo de una respuesta reveladora que, a su vez, invita seguir formulando nuevas preguntas. Esta apelación a nuestra capacidad para maravillarnos ante de la grandeza del mundo natural y ante las grandes preguntas es algo especialmente fiel al espíritu del propio Darwin (sugerencia: releer el emotivo párrafo final *El Origen*). Así, el autor (Ginnobili, 2022) nos recuerda que las preguntas e investigaciones de Darwin: “nos ayudaron a entender mejor quiénes somos y de dónde venimos. Y nos mostró que el mundo es más complejo, bello e interesante de lo que se creía”.

Otra virtud del texto es su recurso a lo cotidiano, a lo observable: las mascotas, los bichos del parque, nuestros cuerpos, los parecidos y diferencias entre nosotros, etc. La enseñanza siempre debe comenzar por lo más cercano a la percepción y la intuición; para, desde allí, iniciar un camino de progresiva abstracción y complejización de las ideas que, si todo sale bien, nos llevará a tierras conceptualmente lejanas y extrañas, iy apasionantes! (Gómez Galindo, 2009; Pérez, Gómez Galindo y González Galli, 2018). Pero el desafío es problematizar lo cotidiano para “traccionar” el pensamiento y el aprendizaje: hacer surgir preguntas interesantes sobre hechos que todos y todas conocemos bien y sobre los cuales, “anestesiados” por la familiaridad, nunca nos habíamos detenido a reflexionar. Así, Ginnobili recurre a lo cotidiano para plantear preguntas interesantes y comprensibles para una lectora o lector muy joven: ¿por qué bichos como nosotros tenemos huesos mientras que otros no los tienen?

Si tomamos uno de los recursos cognitivos y didácticos más potentes, el texto recurre reiteradamente a la analogía (Hofstadter y Sander, 2018; Pramling, 2008). Por ejemplo, en relación con las semejanzas entre vertebrados Ginnobili (2022) dice que es “Como si todos hubieran sido armados agregándoles partes a una columna vertebral”. Si partimos del parecido entre familiares se concluye que todos los humanos somos parientes, una idea que “escandalizaba a muchas personas” (Ginnobili, 2022) pero que ofrece la explicación más sencilla al porqué de los parecidos observados. Luego, el razonamiento se extiende para, a partir del parecido con otros animales como los chimpancés, introducir la idea de que también otras especies deben ser nuestros parientes. Esta consideración sigue y la familia se amplía, hasta llegar a la gran idea: todos compartimos un ancestro común. Estos pequeños pasos en la lógica son también de naturaleza analógica: se basan en comparar algo cercano y familiar (el parecido de padres y madres con sus hijos e hijas, el parecido entre hermanas y hermanos) con algo lejano y desconocido (el parecido entre especies ancestrales y derivadas, el mayor o menor parecido entre especies más cercanas o lejanas de un ancestro común). Aquí también Ginnobili refleja el espíritu literario y argumentativo de Darwin, ya que este último hizo un uso abundante y magistral de metáforas y analogías (ver, por ejemplo, Sterrett, 2002, y Noguera Solano, 2013).

Una vez introducida la idea de que todos los vertebrados, y en definitiva todos los seres vivos derivamos de algún lejano ancestro común, el texto pasa a la cuestión de cómo y por qué se produjo el cambio que desde ese lejano ancestro dio origen a la gran diversidad orgánica actual. Nuevamente, el autor recurre a lo familiar para introducir la idea de que la variabilidad interindividual es clave en este asunto: los cachorros de nuestros perros no son todos idénticos... Esta cuestión permite, además, dar un primer paso para introducir la idea de selección natural pero el autor no sigue ese camino y se limita a señalar que el cambio se debe a la acumulación de variaciones: "Así, a lo largo del tiempo, mucho mucho tiempo, estas pequeñas variaciones se fueron acumulando y dieron lugar a organismos muy diferentes" (Ginnobili, 2022). Pero ¿por qué se acumularon? Esta pregunta no es abordada en el texto. Volveré sobre este punto al final de la reseña.

La lectura del texto resulta atractiva y amena en virtud de un lenguaje claro y sencillo, de una estructura narrativa bien construida y de la referencia a fenómenos conocidos y preguntas interesantes relacionadas con dichos fenómenos. Merecen una mención aparte: las excelentes ilustraciones de Guido Ferro son estéticamente atractivas para lectoras y lectores jóvenes (y para quienes ya no lo somos tanto también) y, además, son un buen complemento del texto, en un sentido más conceptual, si se quiere. En relación con esto último, las gráficas tienen (por su contenido, por lo que representan) el potencial de promover preguntas que lleven a visitar el texto. Así, eventualmente, la o el adulto que acompañe la lectura podrá utilizar las imágenes para invitar a la niña o niño a preguntarse y comentar cuestiones relacionadas con lo que plantea el texto como, por ejemplo, ¿por qué no tenemos tentáculos como ese extraño señor de cabeza tentaculada que camina por un parque en el que una chica pasea un perro alado en una de las bellas imágenes del libro?

El libro invita a las chicas y chicos a hacerse una gran pregunta (el porqué de las diferencias y semejanzas entre los organismos) para introducir la gran respuesta darwiniana: la ancestralidad común y la variación y divergencia, por acumulación de variaciones, a partir de ese origen común. Como ya mencioné, el texto no plantea la pregunta de cómo o por qué se produce ese cambio, esa "acumulación de variaciones". La selección natural sería parte central de la respuesta a esa pregunta, pero, el texto se detiene allí. Es evidente la decisión del autor de limitarse a tratar las ideas de cambio y de ancestralidad común: en este sentido, el libro hace honor al título. Esta decisión de no tratar la idea de selección natural podría verse a priori como una debilidad, pero también puede verse como una fortaleza: dado el escaso espacio (el libro es breve, como conviene a un texto dirigido a niñas y niños) no está mal centrarse en una única idea principal. Además, la noción en cuestión es comparativamente menos atendida (y tal vez más sencilla) que la de selección natural. Probablemente, si jugamos a asociar palabras el par "Darwin-selección natural" emergerá enseguida pero no así el par "Darwin-ancestralidad común" y, sin embargo, esta última idea era central para Darwin y tal vez, en algún sentido, sea más fundamental (tanto para Darwin como para la Biología actual) que la de selección. En cualquier caso, la decisión no es cuestionable porque el libro es muy eficaz en relación con su objetivo: el texto guiará a la lectora o lector por un camino que lleva a ideas que cuestionarán de la intuición según la cual la diversidad biológica es una suerte de colección de criaturas no relacionadas entre sí. La idea de ancestralidad común es reveladora, y en ella se centra

el texto. En todo caso, tendremos que complementar esta lectura con otras fuentes que introduzcan la idea de selección o esperar a que el autor escriba un segundo libro que ayude a las niñas y niños a revisar otras intuiciones (como aquella según la cual los individuos se modifican adaptativamente y dicho cambio luego es heredado por la descendencia) que resultan conflictivas con la idea de selección natural y, por lo tanto, sienta las bases para el aprendizaje de la otra gran idea de Darwin, ¡ojalá pronto encontremos en las librerías esta continuación y complemento de *Una gran familia*! Mientras tanto, el libro de Ginnobili constituye una excelente puerta de ingreso para introducir a las niñas y niños al pensamiento evolucionista.

Hacia el final Ginnobili anima a la lectora o lector a dudar de la respuesta ofrecida a la gran pregunta, recordando que el conocimiento se construye de un modo colectivo y que siempre se puede mejorar. Así, como todo buen texto sobre ciencia, no se busca la clausura de la indagación sino, por el contrario, su apertura y continuación.

Tal como mencioné, hoy se tiende a pensar que es conveniente comenzar la enseñanza de la Biología Evolutiva en los primeros años de la escuela. Muy probablemente, si lecturas como, la que propone, *Una gran familia* fueran más frecuentes en la infancia la construcción de los modelos de la Biología Evolutiva en la escuela se vería allanada. En este sentido, el libro reseñado constituye un aporte original y necesario para la enseñanza de la Biología Evolutiva.

Referencias bibliográficas

- Fernández, I., Gil, D., Carrascosa, J., Cachapuz, A. y Praia, J. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, 20(3), 477-488. doi: 10.5565/rev/ensciencias.3962
- Ginnobili, S. (2022). *Una gran familia*. Buenos Aires: Ediciones Iamiqué.
- Hofstadter, D. y Sander, E. (2018). *La analogía. Motor del pensamiento*. Barcelona: Tusquets.
- Kampourakis K. (2014). *Understanding evolution*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Noguera Solano, R. (2013). The metaphor of the architect in Darwin: Chance and free will. *Zygon*, 48(4), 859-874. doi: 10.1111/zygo.12045
- Pérez, G., Gómez Galindo, A. y González Galli, L. (2018). Enseñanza de la evolución: fundamentos para el diseño de una propuesta didáctica basada en la modelización y la metacognición sobre los obstáculos epistemológicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(2), 2102. doi: 10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2102
- Pramling, N. (2008). The role of metaphor in Darwin and the implications for teaching evolution. *Science Education*, 93(3), 535-547. doi: 10.1002/sce.20319
- Rosengren K., Brem S., Evans E. y Sinatra G. (Eds.). (2012). *Evolution challenges Integrating research and practice in teaching and learning about evolution*. Oxford: Oxford University Press. doi: 10.1093/acprof:oso/9780199730421.001.0001

- Ronfard, S., Brown, S., Doncaster, E. y Kelemen, D. (2021). Inhibiting intuition: Scaffolding children's theory construction about species evolution in the face of competing explanations. *Cognition*, 211, 104635. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104635>
- Sterrett, S. (2002). Darwin's analogy between artificial and natural selection: How does it go? *Studies in History and Philosophy of Biology and Biomedical Sciences*, 33(1), 151-168. doi: 10.1016/S1369-8486(01)00039-5