

# Respuesta a la crítica: “¿Cuánto cuenta la definición en cognición numérica?”\*

Response to the critic: “How much does the definition matter in number cognition?”

HERNANDO TABORDA-OSORIO<sup>a</sup>

Pontificia Universidad Javeriana, Colombia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6668-4415>

Los autores agradecemos los comentarios realizados al artículo “Aprendizaje del conteo y los números naturales en preescolar: una revisión sistemática de la literatura” (Santana-Espitia et al., 2022). Creemos valioso realizar este ejercicio de revisión sistemática en un campo tan central en el desarrollo de la cognición humana como lo es el del aprendizaje de los números naturales. Concordamos en que los resultados de esta investigación muestran un panorama diverso, en perspectivas teóricas, y complejo en cuanto al grado de acuerdo en las definiciones de muchos conceptos. Pensamos que la diversidad teórica observada es un reflejo de preocupaciones de vieja data en psicología del desarrollo, respecto al origen del conocimiento conceptual; persiste la pregunta: ¿de dónde proviene el conocimiento de algo nuevo y discontinuo? En nuestro caso particular, el tema de indagación son los números naturales. De allí, la enorme proficiencia de artículos y debates en torno al tópico del conteo, de posturas con un claro sesgo nativista y otras más constructivistas. Claramente, contar y aprender su lógica subyacente no es una tarea sencilla para los niños y, de forma crucial, no es algo que se enseñe mediante pura demostración ni explicación verbal. Así, las claves para comprender el aprendizaje de los conceptos de *número* y *conteo* siguen siendo un asunto abierto al debate y la investigación empírica.

Por su lado, el asunto de las definiciones plantea un desafío: ¿tienen todos los autores el mismo concepto de *número*, *numerosidad* y *conteo*, entre otras nociones aledañas? Por ejemplo, *conteo* puede referirse a su aspecto puramente procedural o a sus aspectos conceptuales; *número* puede comprenderse como ordinal o como cardinal. Concordamos en que la metodología usada de conglomerados de palabras no permite ver tales distinciones. Posiblemente, dentro de los diferentes núcleos identificados no solo haya posturas

<sup>a</sup>Autor de correspondencia. Correo electrónico: [hernando.taborda@javeriana.edu.co](mailto:hernando.taborda@javeriana.edu.co)

Para citar esta réplica: Taborda-Osorio, H. (2024). Respuesta a la crítica: “¿Cuánto cuenta la definición en cognición numérica?”. *Universitas Psychologica*, 23, 1-3. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy23.recc>

epistemológicas diferentes, sino también conceptualizaciones opuestas respecto al tema del desarrollo de la cognición numérica. La misma preocupación aplica para el proceso de selección de artículos, aunque el alto índice de acuerdo entre jueces indicaría que los parámetros conceptuales de inclusión fueron al menos similares.

En continuidad con el asunto de las definiciones, es siempre complejo poder llegar a acuerdos respecto a los hallazgos de las investigaciones cuando no es claro cómo debe comprenderse “saber contar” o, en su aspecto más abstracto, “saber los números”. Un ejemplo de esto es el primer supuesto mencionado por el autor de la crítica: “todas las culturas poseen conteo”. Como mencionamos en el artículo, los estudios interculturales revelan que no todas las culturas poseen la habilidad de contar, sin embargo, ¿quiere esto decir que carecen completamente del concepto de *número exacto*? Los números naturales se caracterizan por permitir hacer conteos exactos. Si dos conjuntos poseen cuatro objetos podemos inferir que poseen exactamente la misma cantidad. Esto se diferencia de una representación aproximada del número de la que hablaremos más adelante. Algunos estudios con comunidades sin sistemas numéricos han mostrado que a pesar de esta carencia los adultos poseen una noción básica de cantidad exacta (Frank et al., 2008). Así, podría argumentarse que comprender los números es algo más que entender que refieren a cantidades exactas. Algo similar podría argumentarse respecto al tercer supuesto mencionado por el autor de la crítica: “La comprensión de la cuantificación de objetos a través del conteo se basa en una función recursiva”. En efecto, en teoría de números el operador recursivo expresado como la función de sucesión o  $n+1$  constituye la base lógica de la construcción del número natural. Una posibilidad es que esto indique también la ruta real de adquisición del número natural en la ontogénesis. Sin embargo, nada precluye la posibilidad de que los niños sigan rutas diferentes de adquisición, y en esto concordamos una vez más con el autor. Es más, tal vez la adquisición del número vía la

función de sucesión sea algo cierto para algunos niños bajo ciertas condiciones culturales de aprendizaje, pero no para todos (Jara-Ettinger et al., 2017). Esta preocupación por la cultura se hace evidente en el cuarto núcleo temático identificado en nuestra investigación, sobre los aspectos estructurales del número.

Finalmente, en el segundo supuesto, “los principios de conteo dirigen el aprendizaje de los números naturales”, se plantea un asunto central del aprendizaje de los números que es interesante en la medida en que hace evidente un supuesto básico de la pedagogía: si quieres enseñar los números a los niños, ponlos a contar objetos. Si hay algo que caracteriza los estudios modernos del conteo y los números naturales, es la búsqueda de otros factores que complementen esta visión tradicional. Por ejemplo, en el segundo núcleo temático identificado en la investigación, representación de magnitudes numéricas, se reporta un gran interés por comprender el rol del sistema de números aproximado en la adquisición de los números naturales. La intuición básica detrás de estos estudios es que si de manera previa los niños tienen acceso a un sistema numérico aproximado esto puede facilitar de alguna manera el aprendizaje de los números naturales. Sin embargo, el énfasis desproporcionado en este tópico contrasta con la pobreza o, en el mejor de los casos, con la ambigüedad de los resultados de estos estudios. Aun así, concordamos con el autor de la crítica en que es claro que más allá del conteo hay factores lingüísticos (Schneider et al., 2020), materiales (Overmann, 2019) y cognitivos (Chu et al., 2019) que fomentan el aprendizaje de los números naturales y que deben constituir un foco importante de las investigaciones futuras sobre cognición numérica. Al igual que mi colega, agradezco la oportunidad de entablar un debate respecto a este tipo de temas importantes para el desarrollo infantil y la educación.

## Referencias

Chu, F. W., Hoard, M. K., Nugent, L., Scofield, J. E., & Geary, D. C. (2019). Preschool

- deficits in cardinal knowledge and executive function contribute to longer-term mathematical learning disability. *Journal of experimental child psychology*, 188, 104668. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.104668>
- Frank, M. C., Everett, D. L., Fedorenko, E., & Gibson, E. (2008). Number as a cognitive technology: Evidence from Pirahã language and cognition. *Cognition*, 108(3), 819-824. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.04.007>
- Jara-Ettinger, J., Piantadosi, S., Spelke, E. S., Levy, R., & Gibson, E. (2017). Mastery of the logic of natural numbers is not the result of mastery of counting: Evidence from late counters. *Developmental Science*, 20(6), e12459. <https://doi.org/10.1111/desc.12459>
- Overmann, K. A. (2019). *Material Origin of Numbers*. Gorgias Press.
- Santana-Espitia, A. C., Otálora, Y., & Taborda-Osorio, H. (2022). Aprendizaje del conteo y los números naturales en preescolar: una revisión sistemática de la literatura. *Universitas Psychologica*, 21, 1-16. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy21.acnn>
- Schneider, R. M., Sullivan, J., Marušič, F., Biswas, P., Mišmaš, P., Plesničar, V., & Barner, D. (2020). Do children use language structure to discover the recursive rules of counting? *Cognitive psychology*, 117, 101263. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2019.101263>

## Notas

- \* Replica de los autores a la revisión crítica: Guerrero-López, D. F. (2024). ¿Cuánto cuenta la definición en cognición numérica? *Universitas Psychologica*, 23, 1-3. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy23.ccdc>