

EDITORIAL V.4 N.2–2026 Aprender debe ser como respirar

Carlos Fernando Collares^{a,b,c,d,e}

ORCID: 0000-0003-0914-3430

a. Medical Education Unit, Faculty of Medicine and Biomedical Sciences, University of Algarve, Faro, Portugal

b. European Board of Medical Assessors, Cardiff, United Kingdom

c. Inspirali Educação, São Paulo, Brazil

d. Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Brazil

e. Life and Health Sciences Research Institute (ICVS), School of Medicine, University of Minho, Largo do Paço, Braga, Portugal

Aprender debe ser como respirar. La simplicidad es el punto. Los hallazgos más robustos de la ciencia del aprendizaje no han fallado en replicarse; han fallado en volverse ordinarios.¹ Un profesor sabe que autoevaluarse supera releer y aun así expone noventa minutos; un estudiante sabe que subrayar apenas funciona y sigue subrayando. La brecha ya no es de evidencia, sino de forma: la ciencia no comprimida en una imagen transferible sigue siendo consejo; la infraestructura se usa sin pensar. En ningún lugar esa brecha cuesta más caro que en la educación en salud, donde la tentación diaria es confundir cobertura con aprendizaje.

La objeción es inmediata: respirar es el símbolo de lo que no cuesta esfuerzo, y la metáfora parecería predicar facilidad, cuando la ciencia del aprendizaje duradero es, casi sin excepción, una ciencia de la dificultad productiva.² La imagen, sin embargo, sobrevive por dos hechos. La respiración es la única gran función del cuerpo a la vez autónoma y voluntaria: corre por debajo de la conciencia, pero puede tomarse y entrenarse. Y la respiración de reposo es avara: la espiración tranquila es mero retroceso elástico, los pulmones nunca se vacían, y el volumen de reserva solo se alcanza mediante la espiración forzada, activa justamente donde el reposo nada gasta. Esa asimetría no es defecto de la analogía; es su motor.

Tres correspondencias cargan el peso de la imagen, con hallazgos reproducibles. Inspirar es codificar: la entrada de información nueva, dosificada para no inundar la memoria de trabajo antes de que se formen esquemas.³ Espirar con fuerza es recuperar con esfuerzo: reconstruir desde la memoria produce aprendizaje más duradero que reestudiar;⁴ recuperar no es medir el aprendizaje, es un evento de aprendizaje.⁵ La alternancia obligatoria entre fases es el espaciamiento y la dificultad deseable: olvidar entre sesiones no es falla, es función, pues vuelve la próxima recuperación esforzada y, por eso, potente.⁶ Dos condiciones sostienen el ciclo: la seguridad psicológica es el propio aire,⁷ pues espirar es exponerse, y nadie vacía los pulmones en un aire en el que no confía; el significado vuelve soportable el esfuerzo.

Una frase lo guarda todo: para que el conocimiento entre, también debe salir. Léida deprisa, parece paradoja; léida con el cuerpo, es fisiología. Nadie inspira hondo con los pulmones llenos: la

inspiración más profunda comienza en la espiración completa. Así el conocimiento: solo entra de verdad, solo se vuelve duradero y disponible, lo que sale repetidamente, dicho, escrito, dibujado, hecho. La salida no es la prueba de la entrada; es su mecanismo.

La imagen nombra dos patologías familiares. La ilusión de fluidez es la respiración contenida: releer, repasar grabaciones, seguir una clase fluida producen competencia de fachada, porque la fluidez de procesamiento no es durabilidad.⁸ Acumular sin recuperar no es aprender despacio; es asfixiarse con la sensación de respirar. La comprensión imitada es el tórax que sube sin intercambio gaseoso: el “¿entendieron?” respondido con asentimientos, la diapositiva reconocida cuando reaparece, la pregunta acertada por eliminación. El criterio es la operación cognitiva, no el cierre de los libros: generar, no reconocer. Un clínico con la guía abierta espira, y con fuerza, si necesita razonar el caso en vez de solo consultarlo.

De ahí se sigue un gesto instruccional atómico: antes de la próxima unidad, cada estudiante produce la anterior con cuadernos cerrados, diciendo, escribiendo, dibujando lo que quedó. La cadencia es el regulador que el profesor afina: respiraciones más raras y profundas para el material complejo, más rápidas conforme crece la maestría.⁹ El ritmo no exige soledad: explicar a un colega, ser interrogado, enseñar lo que aún se aprende son espiraciones en compañía;¹⁰ prescribir respiración es, a menudo, prescribir un coro. No es utopía: el aprendizaje colaborativo basado en casos, nacido en Harvard sin pensamiento respiratorio, ya realiza el ciclo a escala; prueba de viabilidad, aunque no del ingrediente activo.¹¹

¿Y si la alternancia fuera más que un par? Arriesgamos una conjetura, aún sin literatura que la sustente como conjunto: el mismo compás rige pares que solemos separar. Aporte teórico y activación; codificación y recuperación; acción y reflexión; intensidad y recuperación. La lengua repite la palabra como si supiera: recuperar la memoria y recuperar las fuerzas son gestos de un mismo ritmo. En cada par, el segundo término no es el intervalo del primero; es la mitad que lo completa. Dewey ya oía algo así entre el hacer y el reflexionar sobre lo hecho;¹² la familia completa es apuesta nuestra. El cuerpo lo suscribe: el corazón descansa en cada latido, la mitad de su trabajo se llama diástole; el sueño consolida lo que la vigilia recoge; el músculo crece en el intervalo. Diseñar la enseñanza sobre esas alternancias, no contra ellas, es respetar la naturaleza humana y su arquitectura cognitiva y fisiológica.

La metáfora encuentra aquí la salud mental del estudiante. Un curso que solo inspira, contenido sin pausa, intensidad sin reposo, acción sin reflexión, no produce mero olvido; produce apnea. Hay una dificultad intrínseca al reconstruir y hay otra superpuesta por vigilancia, clasificaciones y castigo del error; la misma tarea hace crecer como desafío y enfermar como amenaza.¹³ La carga debe titularse a la persona, y el ajuste es tarea de la instrucción, no de quien sufre; y el aire respirable

depende de grupos, tiempo y estructuras, condición que instituciones, no exhortaciones, deben garantizar. Limpio el aire de amenaza, el esfuerzo necesario puede ser bienvenido bajo autonomía, competencia y pertenencia,¹⁴ ofrecido, jamás exigido. Mucho de lo que diagnosticamos como desmotivación o fragilidad es la respuesta racional de un organismo al que se le negó el ritmo.

La metáfora solo vale si se doblega ante la evidencia. El efecto de testeo es robusto en promedio, pero moderado por formato, intervalo, retroalimentación y complejidad; se discute si se encoge cuando crece la interactividad de los elementos, justamente donde los riesgos son mayores.^{15,16} En la escala menos comprobada, la imagen arriesga una predicción falsable: la cadencia óptima es un óptimo interior, que se alarga con la complejidad y se acorta con el conocimiento previo y la seguridad; un currículo afinado a esa interacción debería superar la entrada monotonica y el cronograma fijo en transferencia tardía. Si la interacción no aparece, la tesis curricular cae. En la clase, las afirmaciones son fuertes; en el currículo y en la familia ampliada, compromiso de diseño y conjetura a la espera de prueba.

El conocimiento repetidamente reconstruido en aire seguro, investido de significado, deja de ser contenido que se posee y pasa a ser parte de quien se es: la *héxis* aristotélica, la disposición que la práctica construye hasta que el hacer sea quienes somos.¹⁷ La excelencia meramente actuada se quiebra en una falla visible, ella misma una respiración contenida; la excelencia incorporada absorbe el error y crece con él. Un niño sabe, sin que nadie se lo enseñe, que contener el aire es esfuerzo y que, sostenido, es falla. La corrección es simple y antigua: hacer seguro el aire, dar sentido al esfuerzo, exigir la espiración honesta y dejar que el ritmo, sostenido y compartido, forme lo que pueda. Para que el conocimiento entre, también debe salir. Dejemos que el aprendizaje respire.

Referencias

1. Dunlosky J, Rawson KA, Marsh EJ, Nathan MJ, Willingham DT. Improving students' learning with effective learning techniques: promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychol Sci Public Interest*. 2013;14(1):4–58.
2. Bjork EL, Bjork RA. Making things hard on yourself, but in a good way: creating desirable difficulties to enhance learning. In: Gernsbacher MA, Pew RW, Hough LM, Pomerantz JR, editors. *Psychology and the real world: essays illustrating fundamental contributions to society*. New York: Worth; 2011. p. 56–64.
3. Sweller J, van Merriënboer JJG, Paas F. Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. *Educ Psychol Rev*. 2019;31(2):261–92.
4. Roediger HL 3rd, Karpicke JD. Test-enhanced learning: taking memory tests improves long-term retention. *Psychol Sci*. 2006;17(3):249–55.
5. Roediger HL 3rd, Butler AC. The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends Cogn Sci*. 2011;15(1):20–7.
6. Cepeda NJ, Pashler H, Vul E, Wixted JT, Rohrer D. Distributed practice in verbal recall tasks: a review and quantitative synthesis. *Psychol Bull*. 2006;132(3):354–80.
7. Edmondson A. Psychological safety and learning behavior in work teams. *Adm Sci Q*. 1999;44(2):350–83.
8. Bjork RA, Dunlosky J, Kornell N. Self-regulated learning: beliefs, techniques, and illusions. *Annu Rev Psychol*. 2013;64:417–44.
9. Kalyuga S, Ayres P, Chandler P, Sweller J. The expertise reversal effect. *Educ Psychol*. 2003;38(1):23–31.
10. Fiorella L, Mayer RE. The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemp Educ Psychol*. 2013;38(4):281–8.
11. Krupat E, Richards JB, Sullivan AM, Fleenor TJ Jr, Schwartzstein RM. Assessing the effectiveness of case-based collaborative learning via randomized controlled trial. *Acad Med*. 2016;91(5):723–9.
12. Dewey J. *Experience and education*. New York: Kappa Delta Pi; 1938.
13. Lazarus RS, Folkman S. *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer; 1984.
14. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*. 2000;55(1):68–78.
15. van Gog T, Sweller J. Not new, but nearly forgotten: the testing effect decreases or even disappears as the complexity of learning materials increases. *Educ Psychol Rev*. 2015;27(2):247–64.
16. Karpicke JD, Aue WR. The testing effect is alive and well with complex materials. *Educ Psychol Rev*. 2015;27(2):317–26.
17. Aristotle. *Nicomachean ethics* (Irwin T, translator). 3rd ed. Indianapolis (IN): Hackett; 2019. (Original work published ca. 350 BCE.)