

Los mitos de entrenar el cerebro

Descripción

Introducción

En los últimos años, especialmente con la popularización de contenidos en redes sociales y programas de “entrenamiento cerebral”, han proliferado una serie de ejercicios que prometen mejorar la concentración, la inteligencia, la coordinación e incluso prevenir el deterioro cognitivo. Entre ellos destacan prácticas aparentemente simples, pero visualmente llamativas, como mover ambas manos de forma independiente siguiendo patrones distintos, alternar posiciones de puños y palmas sobre figuras geométricas o dibujar simultáneamente trayectorias diferentes con cada mano.

Estos ejercicios suelen presentarse bajo etiquetas como “estimulación cerebral”, “activación de hemisferios”, “gimnasia cerebral” o incluso vinculados a metodologías como el llamado *Brain Gym*. La promesa es poderosa y sugiere que vas a mejorar el rendimiento cognitivo a través de movimientos corporales coordinados que supuestamente “conectan” diferentes áreas del cerebro.

Pero aquí surge la pregunta clave. ¿Existe evidencia científica sólida que respalde estas afirmaciones? ¿Estamos ante herramientas útiles basadas en principios neurocognitivos reales o ante una simplificación exagerada, cuando no directamente pseudocientífica, de cómo funciona el cerebro?

Para responder a esta cuestión es necesario entender primero qué procesos cerebrales están implicados en este tipo de tareas.

Los ejercicios de coordinación bilateral requieren la activación simultánea de múltiples sistemas, como el control motor fino (corteza motora), la planificación y secuenciación de movimientos (corteza prefrontal), la integración sensoriomotora (corteza parietal) y, de forma especialmente relevante, la comunicación interhemisférica a través del cuerpo calloso.

Desde un punto de vista neurocientífico, cualquier tarea que obligue a las dos manos a realizar acciones distintas de forma simultánea implica un alto grado de control cognitivo. No es algo trivial. El cerebro humano tiende naturalmente a sincronizar ambos lados del cuerpo, lo que se conoce como *acoplamiento motor*. Romper esa sincronía requiere inhibición, atención y práctica. Esto conecta con conceptos bien establecidos en la literatura científica, como el control ejecutivo, la memoria de trabajo y la plasticidad neuronal. Investigaciones clásicas como las de Michael Posner sobre redes atencionales, o los trabajos de Adele Diamond sobre funciones ejecutivas, muestran que tareas que requieren control, inhibición y flexibilidad cognitiva pueden entrenar ciertos aspectos del funcionamiento mental.

Sin embargo, hay una diferencia fundamental entre afirmar que una tarea es cognitivamente exigente y afirmar que mejora de forma general la inteligencia, el rendimiento académico o la capacidad cerebral global. Y es precisamente en esta diferencia donde se genera la mayor parte de la confusión.

Por otro lado, programas como el *Brain Gym*, popularizados en entornos educativos, han sido objeto de fuertes críticas desde la comunidad científica. Revisiones como la de Paul Howard-Jones han identificado muchas de sus afirmaciones como neuromitos, con ideas atractivas pero incorrectas sobre el funcionamiento del cerebro.

Así, nos encontramos ante un fenómeno dual. Por un lado, ejercicios que sí implican procesos cognitivos reales y medibles. Por otro, un discurso que exagera, y en ocasiones distorsiona, su impacto real.

Este artículo busca analizar con rigor qué ocurre en el cerebro cuando realizamos ciertos ejercicios para entrenar el cerebro, evaluar qué dice la evidencia científica sobre su efectividad y, sobre todo, determinar si estamos ante una herramienta útil, un complemento interesante o una ilusión bien construida.

En un contexto donde la optimización cognitiva se ha convertido en una obsesión social, desde el rendimiento académico hasta la productividad laboral, distinguir entre ciencia y narrativa no es solo una cuestión académica, es una cuestión práctica.

Qué ocurre realmente en el cerebro

Los ejercicios que implican movimientos distintos en cada mano activan lo que en neurociencia se denomina *coordinación bimanual asimétrica*. Este tipo de tareas ha sido ampliamente estudiado porque representa un desafío natural para el sistema nervioso.

Investigaciones como las de Scott Kelso demostraron que el cerebro tiende espontáneamente a sincronizar movimientos bilaterales. Cuando intentamos hacer dos cosas diferentes con cada mano, el sistema entra en conflicto. Mantener patrones distintos requiere control activo.

Este control depende en gran medida de:

- La corteza prefrontal dorsolateral, implicada en planificación y control
- La corteza motora suplementaria, para la coordinación de secuencias
- El cuerpo caloso, implicado en la comunicación entre hemisferios
- Los ganglios basales, para la automatización progresiva

Diversos estudios de neuroimagen han mostrado que las tareas bimanuales complejas incrementan la actividad en estas áreas, especialmente cuando los movimientos no son simétricos (Swinnen, 2002). Estos ejercicios sí activan el cerebro de forma intensa, pero requieren atención sostenida, inhibición de patrones automáticos y aprendizaje progresivo.

Un ejemplo claro es el ejercicio de dibujar dos figuras distintas simultáneamente con cada mano. Al inicio, el cerebro “colapsa” hacia patrones similares. Con la práctica, se produce una mejora en la disociación de movimientos, lo que indica adaptación neural.

Esto encaja con el principio de neuroplasticidad dependiente de la experiencia, ampliamente documentado por Michael Merzenich. El cerebro cambia con el uso, pero lo que mejora es la capacidad de realizar esa tarea específica o tareas similares. No hay evidencia directa de que esto se traduzca automáticamente en mejoras globales como mayor inteligencia o mejor rendimiento académico general.

Es decir, entrenas lo que practicas, no otra cosa.

La transferencia cognitiva

Uno de los conceptos más importantes y más malinterpretados en este contexto es el de transferencia cognitiva.

Si mejoras en una tarea concreta, por ejemplo, mover las manos de forma independiente, ¿esa mejora se transfiere a otras habilidades como memoria, atención o razonamiento?

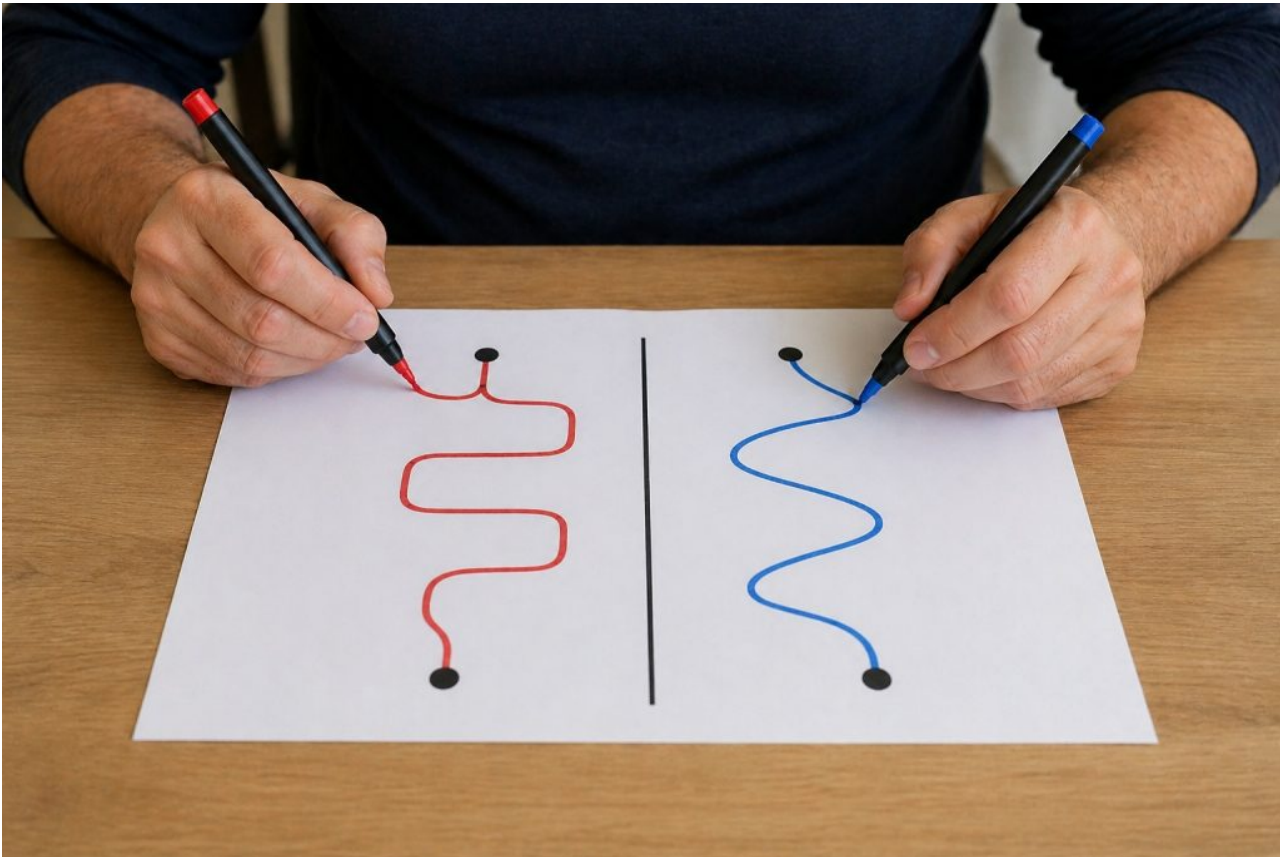
La evidencia científica es clara y poco alentadora para las promesas exageradas.

Investigaciones como las de Daniel Simons y John Dunlosky muestran que la transferencia suele ser cercana (near transfer) con mejoras en tareas similares y muy limitada (far transfer) y casi inexistente en tareas diferentes

Un ejemplo paradigmático es el entrenamiento con videojuegos cognitivos o *apps* de ese estilo. A pesar de mejorar el rendimiento en los juegos, los estudios (Simons et al., 2016) no encuentran mejoras significativas en inteligencia general o habilidades académicas.

Aplicado a nuestros ejercicios, sí puedes mejorar tu capacidad de coordinación bilateral, sí puedes volverte más eficiente en ese tipo de tareas, pero no hay evidencia sólida de que eso te haga “más inteligente” en términos generales

Este es el punto donde muchos discursos populares fallan. Confunden activación cerebral con mejora global.



Entonces, ¿no sirven para nada?

Si estos ejercicios no producen mejoras globales en la inteligencia o en el rendimiento cognitivo general, podría parecer razonable concluir que “no sirven para nada”, pero esa conclusión sería tan incorrecta como otorgarles más valor del que realmente tienen. La realidad, como suele ocurrir en ciencia, es más matizada.

Que no produzcan milagros no significa que no tengan valor. Los ejercicios de coordinación bilateral no son una herramienta transformadora, pero tampoco son irrelevantes. Su utilidad depende de entender con precisión qué procesos activan y en qué contextos pueden aportar algo.

Cuando una persona intenta, por ejemplo, dibujar dos trayectorias diferentes con cada mano o alternar patrones motores incongruentes, como puño y palma sobre estímulos distintos, está enfrentándose a una limitación fundamental del sistema nervioso: la tendencia natural a la sincronización. El cerebro humano está optimizado para reducir la complejidad, no para aumentarla. Cuando ambas manos hacen lo mismo, el sistema funciona con eficiencia. Cuando hacen cosas distintas, el cerebro necesita intervenir activamente para evitar que colapsen en un patrón común.

Ese esfuerzo no es trivial. Implica inhibir respuestas automáticas, mantener reglas en la memoria de trabajo y supervisar continuamente la ejecución. Es decir, activa componentes centrales de lo que en neurociencia se conoce como funciones ejecutivas, ampliamente estudiadas por Adele Diamond.

En este sentido, estos ejercicios pueden entenderse como pequeñas “microtareas” de control cognitivo. No porque entrenen la inteligencia en sí misma, sino porque obligan al sistema a sostener la atención, gestionar interferencias y mantener objetivos activos.

Ahora bien, ¿qué implica esto en la práctica?

En contextos de desarrollo infantil, donde las funciones ejecutivas aún están madurando, este tipo de tareas puede tener cierto valor como estímulo adicional. No transforman el desarrollo cognitivo, pero introducen desafíos motores y atencionales que exigen regulación. Para un niño, especialmente en edades tempranas, enfrentarse a una tarea que “no sale sola” es ya un ejercicio de persistencia, control y tolerancia a la frustración.

Algo similar ocurre en el envejecimiento. No hay evidencia de que estos ejercicios prevengan por sí solos el deterioro cognitivo, pero pueden formar parte de actividades que mantengan el cerebro activo. Y aquí conviene precisar qué significa “activo”: no se trata de moverse sin más, sino de enfrentarse a tareas que exigen atención, novedad y esfuerzo. De hecho, la literatura científica apunta a que la complejidad y la variedad, como aprender un idioma, tocar un instrumento o bailar, tienen un impacto mucho mayor que ejercicios aislados y repetitivos.

Donde sí existe una base científica más sólida es en el ámbito de la rehabilitación neurológica. Tras un ictus o una lesión cerebral, la recuperación de funciones motoras depende en gran medida de la reorganización del sistema nervioso. En este contexto, los movimientos bilaterales pueden facilitar la activación de redes motoras y la comunicación entre hemisferios, como muestran estudios como los de Cauraugh y Summers (2005). Pero es importante entender que este uso está muy lejos del discurso popular: aquí no se trata de “activar el cerebro”, sino de intervenir sobre sistemas dañados bajo protocolos clínicos específicos.

También hay contextos profesionales donde la disociación de movimientos es una habilidad clave. Un pianista, por ejemplo, no solo mueve ambas manos, ejecuta secuencias independientes con precisión temporal milimétrica. Lo mismo ocurre en ciertos deportes o en la cirugía. En estos casos, la coordinación bilateral sí tiene un valor directo. Sin embargo, incluso aquí hay un matiz importante: estas habilidades se desarrollan

dentro de un contexto funcional. El pianista mejora tocando piano, no moviendo las manos sobre círculos y barras.

Y este punto es fundamental.

Los ejercicios que analizamos pueden ser útiles como introducción, como desafío puntual o incluso como herramienta lúdica. Pueden contribuir al control atencional, como muestran las investigaciones clásicas de Michael Posner, y servir como estímulo en contextos concretos, pero su impacto es limitado si no están integrados en actividades con significado funcional.

En otras palabras, pueden activar el sistema, pero no lo transforman por sí solos.

Neuromitos, narrativa atractiva y simplificación del cerebro

Gran parte del éxito de estos ejercicios no viene de la ciencia, sino del relato.

Si tienen un impacto real pero limitado, ¿por qué se han convertido en una especie de “atajo cognitivo” en el imaginario colectivo? La respuesta no está solo en la neurociencia, sino en cómo interpretamos y simplificamos la neurociencia.

El discurso que rodea a estos ejercicios se apoya en ideas intuitivas pero incorrectas sobre el funcionamiento del cerebro. Conceptos como “activar ambos hemisferios”, “conectar el cerebro” o “usar el 100% del cerebro” tienen un enorme poder narrativo. Son fáciles de entender, visuales y transmiten la sensación de que existe un mecanismo claro y directo detrás del rendimiento cognitivo.

El problema es que no son ciertos en los términos en los que se suelen presentar.

El cerebro no funciona como dos sistemas separados que necesitan ser “conectados”. La comunicación interhemisférica es constante y automática gracias al cuerpo caloso. No hay un “interruptor” que se active con determinados movimientos, ni existe una reserva latente esperando ser desbloqueada con ejercicios concretos. El cerebro ya funciona de forma integrada.

Investigadores Paul Howard-Jones han documentado ampliamente cómo este tipo de creencias, los llamados neuromitos, se infiltran especialmente en el ámbito educativo. Lo preocupante no es solo que sean incorrectos, sino que desvían la atención de

intervenciones que sí cuentan con evidencia y contribuyen a consolidar una comprensión superficial del cerebro.

Sabiendo que son erróneos, la pregunta relevante es por qué funcionan tan bien. La respuesta es sencilla, porque simplifican un sistema extraordinariamente complejo.

El cerebro es dinámico, adaptativo y altamente específico. Cambia con la experiencia, sí, pero lo hace de manera localizada y dependiente del contexto. No responde a estímulos genéricos con mejoras globales. Sin embargo, el ser humano tiende a buscar soluciones simples a problemas complejos, y aquí es donde estos ejercicios encuentran su terreno fértil. Ofrecen una narrativa clara: si haces esto unos minutos al día, mejorarás tu cerebro.

Es una promesa atractiva, pero es una mera simplificación. Frente a ella, la realidad científica es menos seductora y nos dice que mejorar las capacidades cognitivas requiere esfuerzo sostenido, aprendizaje profundo, exposición a retos complejos y, sobre todo, tiempo. No hay atajos.

A esto se suma otro factor psicológico clave, el de la ilusión de progreso. Cuando alguien practica estos ejercicios, experimenta una mejora rápida. Al principio no puede coordinarse, pero tras unos días lo consigue. Esa mejora es real, pero está confinada a la tarea.

El problema no es la mejora, sino su interpretación.

El cerebro ha aprendido un patrón concreto, pero la persona puede sentir que ha mejorado “en general”. Este fenómeno está bien documentado en psicología cognitiva: tendemos a confundir la mejora en una tarea específica con una mejora global.

Esto nos lleva a una reflexión más amplia. En un contexto donde el rendimiento cognitivo se ha convertido en un objetivo en sí mismo, como en la educación, el trabajo o el desarrollo personal, existe una fuerte demanda de herramientas que prometan optimización rápida. Los ejercicios de coordinación bilateral encajan perfectamente en esa narrativa: son visuales, accesibles, replicables y generan sensación de progreso.

Precisamente por eso requieren un análisis crítico. No porque sean inútiles, sino porque su valor real está muy por debajo de lo que se suele prometer. Y entender esto no es restarles importancia, es colocarlos en su lugar correcto dentro del ecosistema del entrenamiento cognitivo.

Porque solo cuando dejamos de buscar soluciones mágicas empezamos a comprender cómo funciona realmente el cerebro

Conclusiones

Los ejercicios de coordinación bilateral, como los de mover manos sobre patrones distintos o dibujar con ambas manos simultáneamente, no son inútiles. Al contrario, activan procesos cognitivos reales, implican control ejecutivo, atención y aprendizaje motor y pueden mejorar el rendimiento en tareas específicas relacionadas.

Sin embargo, la evidencia científica es clara en un punto fundamental, no existe base sólida para afirmar que estos ejercicios produzcan mejoras generales en la inteligencia, el rendimiento académico o la capacidad cognitiva global.

Lo que entrenas, mejora, pero no todo lo que mejora se transfiere. Este matiz es esencial y suele desaparecer en el discurso popular.

La neurociencia no respalda la idea de que “activar el cerebro” con ejercicios simples genere transformaciones cognitivas amplias, pero sí apoya que el cerebro cambia con la práctica, de forma específica.

Por tanto, la pregunta correcta no es si estos ejercicios funcionan, la pregunta correcta es ¿para qué funcionan? Y comprender la respuesta es importante para no caer en la trampa de lo que muchos quieren vender.

Opinión del autor

Vivimos en una época obsesionada con optimizar el cerebro como si fuera un músculo que pudiera entrenarse con rutinas universales, pero el cerebro no funciona así. No hay atajos simples para mejorar capacidades complejas.

Estos ejercicios son un buen ejemplo de cómo una base real, la coordinación y el control cognitivo, puede transformarse en una narrativa exagerada que promete más de lo que la ciencia puede sostener.

Si te divierten estos ejercicios, hazlos. Úsalos si forman parte de un entrenamiento más amplio. Incorpóralos si tienen sentido en tu contexto, pero no les atribuyas poderes que no tienen.

Cuando simplificamos el cerebro, dejamos de entenderlo. Como en todo, la ciencia no siempre da respuestas inmediatas, más bien al revés, las respuestas inmediatas suelen ser superficiales o incompletas y, en algunas ocasiones, incluso erróneas o falsas.

Algunos son capaces de llenar libros, palacios de congresos y hasta estadios prometiendo el secreto de la felicidad, de la memoria perfecta, de la vida, pero, en el fondo, como todos los seres humanos, tienen malos momentos, cometen errores, tienen miedo, fracasan e incluso son infelices. Todos lo somos en algún momento. Todos fallamos en algún momento. Pero también somos felices y logramos pequeños o grandes éxitos, da igual, al final son el resultado de nuestros méritos.

La única frase mágica es que nada sucede si no lo intentas y nadie fracasa si no se enfrenta a un reto. La vida es breve. Todos, incluso los gurús, moriremos algún día y, hasta entonces, puedes hacer lo que otros te digan, creer lo que otros te cuenten y vivir la vida que otros te impongan o puedes pensar por ti mismo/a, hacer lo que crees mejor para ti y vivir el sueño que alguna vez tuviste, aunque no lo alcances, solo por el hecho de tener la esperanza de lograrlo algún día. Y cuando la luz se apague, venga lo que venga después, habrás vivido una vida en la que perseguiste ser tú y entender el por qué lo hacías. No importa el regalo final, sino el ir quitando capas de envoltorios en su búsqueda.

Referencias

- Cauraugh, J. H., & Summers, J. J. (2005). Neural plasticity and bilateral movements: A rehabilitation approach for chronic stroke. *Progress in Neurobiology*, 75(5), 309–320.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58.
- Howard-Jones, P. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience*, 15(12), 817–824.
- Kelso, J. A. S. (1995). *Dynamic patterns: The self-organization of brain and behavior*. MIT Press.
- Merzenich, M. M. (2013). *Soft-wired: How the new science of brain plasticity can change your life*. Parnassus Publishing.
- Simons, D. J., Boot, W. R., Charness, N., Gathercole, S. E., Chabris, C. F., Hambrick, D. Z., & Stine-Morrow, E. A. (2016). Do “brain-training” programs work? *Psychological Science in the Public Interest*, 17(3), 103–186.

- Swinnen, S. P. (2002). Intermanual coordination: From behavioural principles to neural-network interactions. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(5), 348–359.