

## Neuromitos.

Los neuromitos han sido descritos como conceptos erróneos que surgen de malentendidos, citas erróneas, sobre generalizaciones, malas interpretaciones o la lectura distorsionada de información sobre el cerebro (Betts et al., 2019).

La formación, adquisición y persistencia de neuromitos se fundamenta en múltiples causas. De Bruyckere et al. (2015) señalan las siguientes: el rechazo o resistencia al cambio, la lectura de fuentes secundarias de información sin cuestionamientos del sujeto lector respecto de su fiabilidad, la transmisión de información incorrecta en medios de comunicación masiva y la perpetuación de ideas y prácticas que son culturalmente aceptadas en ciertos grupos sociales. A lo anterior, se pueden sumar otros factores: el hecho de que gran parte de la evidencia empírica es de difícil acceso para la mayoría de la población; la baja tendencia a evaluar conocimientos cuya veracidad no está completamente establecida aún a nivel científico o de los cuales todavía no existe evidencia directa; y el uso de jerga científica que puede resultar difícil de comprender para quienes no tienen experticia en el tema, lo cual genera barreras del lenguaje (Howard-Jones, 2014).

A nivel pedagógico, estas malas interpretaciones de la evidencia científica pueden afectar al personal docente y sus prácticas de enseñanza con consecuencias nefastas para el sujeto que aprende. En efecto, estas pueden impactar la forma en que se concibe al estudiantado y sus capacidades, así como tener implicaciones prácticas, por ejemplo, en la creación de metodologías basadas en estos mitos (Howard-Jones, 2014).

Los enunciados de los neuromitos se transcriben directamente del material entregado a quienes participaron en la investigación.

En esta investigación se abordan 12 neuromitos en educación, los que corresponden a las 12 afirmaciones contenidas en el cuestionario creado por Dekker et al. (2012). A continuación, se explica por qué cada uno de ellos representa un neuromito a través de una revisión de la evidencia empírica existente.



*Imágenes cortesía pixabay*

**Neuromito 1:** Se debe adquirir la lengua materna antes de aprender un segundo idioma. Si ello no ocurre, ninguna de las dos será adquirida por completo.

La creencia según la cual el aprendizaje de dos lenguas puede alterar o retrasar el desarrollo del lenguaje y producir fracaso escolar no tiene soporte empírico (Ferjan Ramírez y Kuhl, 2017). La revisión realizada por Bialystok et al. (2012) deja en evidencia que el desempeño de los niños bilingües es superior, especialmente en aquellas tareas que requieren manipulación de símbolos y reorganización. También muestra mejor capacidad para resolver problemas lingüísticos (conciencia metalingüística) y problemas no verbales que requerían que se ignorara información engañosa. Es más, el estudio de Ferjan Ramírez y Kuhl (2017), en el que se utiliza magnetoencefalografía (MEG, por sus siglas en inglés) muestra, que cuando está expuesto a dos idiomas, el cerebro infantil es igualmente capaz de aprenderlos de manera simultánea. De hecho, niñas y niños bilingües desarrollan habilidades de vocabulario iguales o superiores a las de sus pares monolingües. Asimismo, se han demostrado beneficios cognitivos del bilingüismo que incluyen mejoras en las funciones ejecutivas y flexibilidad cognitiva (Bialystok et al., 2012).

**Neuromito 2:** Si los estudiantes no beben cantidades suficientes de agua (6—8 vasos al día), sus cerebros se encogen.

Múltiples investigaciones demuestran que no existe evidencia empírica que respalde la idea de que un bajo consumo de agua interviene en el tamaño del cerebro (De Bruyckere et al., 2015; Howard-Jones, 2014; Masento et al., 2014).

**Neuromito 3:** Se ha demostrado científicamente que los suplementos de ácidos grasos (omega-3 y omega-6) tienen un efecto positivo en el logro académico.

Estudios que indagan en los efectos del consumo de suplementos de ácidos grasos en seres humanos, demuestran que no existe correlación entre el consumo de estos suplementos y la capacidad mental, como tampoco con el desempeño en test de inteligencia estandarizados (De Bruyckere et al., 2015; Stonehouse, 2014).

**Neuromito 4:** Solo usamos un 10% de nuestro cerebro.

Esta afirmación es tan popular que incluso se ha convertido en el argumento de películas de ciencia ficción. La asombrosa capacidad de adaptación que presentan algunas personas aquejadas de lesiones cerebrales ha dado pie a especular sobre esta supuesta subutilización de nuestras capacidades cerebrales. Se ha evocado al psicólogo William James como autor de esta idea, lo cierto es que no hay certeza de cómo surgió realmente. Los avances científicos en neuroimagen muestran que el cerebro trabaja de manera coordinada al 100% de su capacidad (para una revisión detallada de este tema se recomiendan los trabajos de Jarrett, 2014 y De Bruyckere et al., 2015).

**Neuromito 5:** Las diferencias en el dominio hemisférico (cerebro izquierdo, cerebro derecho) pueden ayudar a explicar diferencias individuales entre aprendices.

Si bien gran parte de la población utiliza el hemisferio derecho para habilidades espaciales especializadas y el hemisferio izquierdo para procesar el lenguaje, en todos los procesos mentales ambos hemisferios cumplen un rol, ya que los dos se encuentran conectados y trabajan en conjunto. En dicho caso, todos los sujetos utilizan y poseen un dominio en ambos hemisferios, por lo que no se puede afirmar que existan diferencias en el nivel de dominio de uno u otro (De Bruyckere et al., 2015).

**Neuromito 6:** Hay períodos críticos en la infancia después de los cuales ciertas cosas ya no pueden aprenderse.

Una idea fuertemente arraigada es aquella referida a la existencia de periodos específicos para aprender, luego de lo cual se cierra toda posibilidad para el sujeto. Si bien esta idea es en parte cierta, hay que tener cuidado al extremarla (De Bruyckere et al., 2015). Estudios en adquisición temprana de la lengua muestran que existe efectivamente una sensibilidad particular por los patrones acústicos en menores de un año que se exponen precozmente a una lengua distinta de la materna (Kuhl y Ferjan Ramirez, 2019; Peña et al., 2010); sin embargo, personas mayores y adultas siguen teniendo la capacidad de adquirir una segunda lengua, aunque con mayores dificultades. En consecuencia, la niñez no se trata de un periodo crítico, más bien debe ser visto como una etapa de mayor sensibilidad y facilidad para el logro de ciertos aprendizajes, después de la cual es posible continuar aprendiendo (De Bruyckere et al., 2015).

**Neuromito 7:** Los individuos aprenden mejor cuando reciben información según su estilo de aprendizaje preferido.

Una idea que parece difícil de negar es que todas las personas somos diferentes y que, por lo tanto, aprenderíamos también de manera diferente. Con esta premisa se sustenta la idea de los llamados "estilos de aprendizaje" y que se basa en el supuesto de que las personas aprenden de manera más eficiente cuando se les entrega la información a partir de un canal sensorial específico de su preferencia. Una de las clasificaciones más conocidas es el VAK (visual, auditivo y kinestésico), el cual ha derivado en metodologías de dudoso asidero científico.

El concepto de estilos de aprendizaje se basa en tres premisas: (i) los sujetos demuestran preferencia por una forma de aprender, (ii) a su vez, poseen diferentes niveles de habilidad respecto a un estilo en específico, y (iii) la adecuación de la instrucción a un determinado estilo de aprendizaje resulta en una mejora de los resultados educativos -h i prótesis del emparejamiento- (Newton, 2015). Si bien la primera idea es efectivamente cierta, estudios en condiciones controladas demuestran que no existen diferencias en el nivel de aprendizaje cuando la información es presentada o no en el estilo de preferencia (Newton y Miah, 2017; Riener y Willingham, 2010). La segunda premisa es debatible, puesto que el conocimiento y el significado se construyen a partir de múltiples tipos de información, que pueden provenir de distintos dominios sensoriales (De Bruyckere et al., 2015; Newton, 2015). Respecto a la tercera afirmación, no existe evidencia científica que respalde la hipótesis del emparejamiento (Kirschner, 2017; Riener y Willingham, 2010); es más, esta se trata de una práctica educativa inefectiva e incluso dañina para el aprendizaje, por las consecuencias que podría tener al

desmotivar a los estudiantes a estudiar determinadas asignaturas creyendo que no se corresponden con su estilo de aprendizaje (Newton, 2015).

**Neuromito 8:** Los entornos que son ricos en estímulos mejoran el cerebro de los párvulos.

Esta idea surge de una malinterpretación de los resultados del estudio realizado por Greenough y Volkmar (1973), el cual compara el cerebro de ratas criadas en ambientes complejos y en ambientes aislados. Si bien el estudio evidenció que las conexiones sinápticas son mayores en el cerebro de las ratas criadas en ambientes complejos, los autores nunca extrapolaron sus resultados a humanos. No obstante, casos de negligencia y abandono infantil demuestran que, durante los primeros años de vida, la crianza en ambientes empobrecidos en estímulos afecta de manera negativa y permanente el desarrollo y funcionamiento cerebral. Por lo tanto, se trata de un neuromito debido a la falta de evidencia sobre el efecto de los entornos ricos en estímulos, lo que no implica necesariamente que la falta de estos no tenga un impacto en la formación y función del cerebro.

**Neuromito 9:** Los niños prestan menos atención después de consumir bebidas azucaradas o snacks.

Estudios realizados en escolares de Taiwán y Korea, con el fin de indagar en la relación entre el TDAH —trastorno de déficit atencional con hiperactividad- y el consumo de bebidas u otros alimentos azucarados, demostraron que no existe una relación significativa entre la ingesta de estos productos y el desarrollo del TDAH, por lo que no se puede establecer una causalidad (Yuet al., 2016).

**Neuromito 10:** Los ejercicios que ponen en práctica la coordinación de las habilidades perceptuales y motrices pueden mejorar las habilidades de alfabetización.

Esta idea aún no posee una base teórica lo suficientemente sólida que la sustente y explique. Cameron et al. (2016) afirman que sí existe un vínculo entre las habilidades motrices y el desempeño escolar, en relación con las matemáticas, autorregulación y literacidad, pero concluyen que todavía se desconocen los mecanismos que las relacionan. En consecuencia, no se puede afirmar con total certeza que la práctica de las habilidades perceptuales y motrices incide positiva y directamente en el proceso de alfabetización.

**Neuromito 11:** Los problemas de aprendizaje asociados a las diferencias en el desarrollo del funcionamiento del cerebro no pueden ser mejorados/remediados por la educación.

Estudios en población infantil discalculia o disléxica (Kucian et al., 2011) demuestran que la implementación de un adecuado programa educativo para mejorar un problema de aprendizaje vinculado a una diferencia en el desarrollo del cerebro y su funcionamiento tiene impactos positivos en las habilidades deficientes.

**Neuromito 12:** Breves episodios de ejercicios de coordinación pueden mejorar la integración de la función cerebral hemisférica izquierda y derecha.

Esta idea errónea proviene del programa Brain Gym® o también conocido como kinesiología educativa, el cual plantea que para alcanzar un óptimo aprendizaje necesaria la realización de una serie de movimientos y ejercicios (Educativa Kinesiology Foundation, 1987 citado en De Bruyckere et al., 2015). Parte de la base teórica del Brain Gym<sup>a</sup> se refiere a la necesaria coordinación entre los hemisferios del cerebro para la efectiva ejecución de actividades como: la lectura, escritura, escucha, habla y la habilidad para moverse y pensar al mismo tiempo. La revisión de Kroeze et al. (2015) muestra que no existe evidencia científica que respalde la propuesta del programa Brain Gym®. Asimismo, De Bruyckere et al. (2015) señalan que los hemisferios del cerebro se encuentran conectados a través del cuerpo caloso, por lo cual no es necesario realizar ejercicios para coordinarlos.

La prevalencia de estos mitos ha sido confirmada en diversos estudios a nivel mundial. La mayor parte de estos se ha realizado con profesorado en servicio. Nuestro interés, en esta investigación fue replicar el estudio de Dekker et al. (2012) en una muestra de estudiantes de pedagogía de dos países distintos, con el fin de contrastar si existe una prevalencia similar de estos neuromitos como lo señalan los textos precedentes.

Fuentes consultada:

Imágenes cortesía pixabay.

<https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/los-neuromitos-6-falsas-verdades-en-educacion/>

<https://es.slideshare.net/TresaReyes/modulo-1-y-2-aproximacin-neurodidctica-y-neuromitos>

<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v25n1/1409-4258-ree-25-01-246.pdf>