



Algunas de los conocimientos que se tienen sobre el cerebro y su relación con el aprendizaje son los siguientes:

El aprendizaje y el desarrollo de la inteligencia está determinado por un proceso conocido como sinapsis, en el que las neuronas o células cerebrales se conectan y activan entre sí. Desde el nacimiento hasta los dos años esas conexiones cerebrales se producen más rápidamente en la corteza cerebral. Durante la primera infancia existen algunos periodos en que el cerebro muestra mayor sensibilidad a ser moldeado por el ambiente. Con el paso del tiempo, disminuye lo que se llama “densidad sináptica” o de conexiones cerebrales, pero el cerebro continúa desarrollándose hasta la edad adulta.

La configuración cerebral se puede describir conforme a una estructura general, pero el **cerebro es un órgano plástico**, que va modificándose continuamente por la experiencia y la relación con el entorno en el que vive el individuo. Por lo tanto, cada cerebro se desarrolla de manera singular y única, lo que explicaría las diferencias de aprendizaje entre los estudiantes de un mismo grupo.

Aunque la estructura cerebral de cada persona obedece a condiciones genéticas, **la inteligencia en sí misma no es una capacidad heredada, sino que se va construyendo a lo largo de la vida**. Se habla de periodos “cruciales” de neuroplasticidad, donde el potencial de aprendizaje del cerebro es muy amplio y dinámico, pero no existe un límite predeterminado por la biología para el desarrollo neurológico; se puede seguir aprendiendo, incluso cuando se ha sufrido daño intensivo y severo en el tejido neuronal, porque la plasticidad cerebral permite el desarrollo de conexiones cerebrales nuevas que pueden compensar la pérdida de otras, como lo han demostrado los estudios de Battro (2006) e Immordino-Yang (2007) en personas con lesiones cerebrales extensas. La plasticidad neuronal disminuye con la edad, pero no desaparece por completo.

La diferencia en las habilidades de aprendizaje está relacionada con la presencia o carencia de estímulos a los que los individuos han sido expuestos. **Las experiencias y conocimientos del sujeto influyen en la manera como recibe y procesa la nueva información**. La finalidad de la enseñanza es contribuir a maximizar el potencial del estudiante para lograr los aprendizajes que se persiguen, ayudando al aprendiente a conectar más eficientemente el conocimiento nuevo con el que ya posee. En la enseñanza de segundas lenguas y lenguas extranjeras, existen métodos que parten del concepto de inmersión en la lengua meta sin ninguna referencia al idioma materno, en el intento de replicar el proceso de adquisición natural de la lengua nativa. Sin embargo, **desde la neurodidáctica, es útil recurrir a la referencia de la lengua materna para construir nuevas redes neuronales sobre las que se apoye el aprendizaje de la lengua extranjera**. El dominio que

se tiene del propio idioma sienta las bases sobre las que se van aprendiendo nuevos idiomas.

Con frecuencia se afirma que los seres humanos subutilizan el cerebro, que emplean un mínimo de la capacidad del mismo, pero esto es un mito, puesto que el cerebro funciona mediante redes neuronales complejamente interconectadas, de manera que todas las áreas del cerebro mantienen algún nivel de actividad incluso durante el sueño. Las modernas técnicas de mapeo cerebral como la Tomografía por Emisión de Positrones (PET) y la resonancia magnética, permiten observar que **las regiones cerebrales se activan de manera selectiva en función de los estímulos que procesa y las tareas que realiza el sujeto**. Esto tiene implicaciones en el campo educativo, dado que abre posibilidades y desafíos para orientar el funcionamiento cerebral a fin de favorecer determinados aprendizajes. En ese sentido, en la didáctica de las lenguas, tendríamos que sostener la premisa de que todas las personas pueden aprender una nueva lengua, con los estímulos y la ejercitación adecuados.

Se habla de que hay quienes tienen mayor aptitud para aprender nuevas lenguas que otros. Sin embargo, es imposible demostrar que esa aptitud esté genéticamente determinada. Las investigaciones demuestran que el ambiente en el que crece el sujeto puede favorecer esa aptitud, así que **la educación es lo que permite desarrollar y mejorar las habilidades de las personas**. Las experiencias vitales de la infancia y la adolescencia son la base de un proceso complejo de adaptación continua del cerebro. Por lo tanto, los docentes deben creer firmemente en la posibilidad de la enseñanza para favorecer los cambios madurativos que requieren ciertos aprendizajes y transmitir a los estudiantes la confianza en que son capaces de aprender cualquier contenido mediante la exposición a estímulos variados y adecuadamente organizados. Esta convicción es fundamental para establecer expectativas de logro positivas en los alumnos.

Garza y Leventhal (2002) han categorizado los estilos de aprendizaje desde diferentes perspectivas. Una de ellas es relevante para la neurodidáctica porque parte de la modalidad sensorial dominante para captar y procesar los estímulos, y clasifica los estilos de aprendizaje en tres tipos: visual, auditivo y cenestésico. Sin embargo, no es conveniente etiquetar a los aprendientes bajo ese único criterio, porque debemos recordar que el funcionamiento cerebral ocurre mediante redes neuronales complejas que implican a distintas zonas del cerebro. No es fácilmente demostrable la relación de un estilo de aprendizaje con el rendimiento académico cada estudiante, porque cada cerebro funciona de manera singular. Por ello, lo importante es diseñar estrategias de intervención didáctica variadas para dar oportunidad de poner en juego todos los estilos del aprendizaje en algún momento de la secuencia de la clase o la sesión de estudio de un contenido. Se aprende mejor cuando se integran las tres modalidades sensoriales: vista, oído y movimiento. De hecho,

el aprendizaje implica ir más allá de la percepción para construir significados. Los procesos cognitivos complejos requieren la comunicación entre ambos hemisferios cerebrales, que tienen activas varias zonas simultáneamente. Debido a que en un grupo de estudiantes se presentan múltiples aptitudes y necesidades de aprendizaje, es conveniente realizar una evaluación diagnóstica de los factores que podrían intervenir en el desempeño de los aprendientes: cognitivos, psicológicos, emocionales y culturales. Particularmente en la enseñanza de lenguas, es muy útil identificar la experiencia que los alumnos han tenido en el estudio formal de su propio idioma y de otros, las prácticas familiares y escolares a las que han estado expuestos en el aprendizaje lingüístico, las emociones y valores que asocian con el conocimiento de las lenguas-culturas, sus intereses al respecto.

La Teoría de la Inteligencias Múltiples, como la clasificación de estilos de aprendizaje, intenta explicar las diferencias individuales de los aprendientes en función del predominio de ciertas modalidades de inteligencia relativamente independientes entre sí: lingüística, matemática, musical, espacial, interpersonal, intrapersonal, naturalística, física cenestésica, creativa y espiritual. A pesar de esta variedad de tipos de inteligencia, tampoco esta teoría consigue explicar la complejidad del procesamiento del cerebro, ni la multiplicidad de redes neuronales y de actividad cognitiva particular de los sujetos frente a la misma tarea.

En realidad, es posible que un aprendiente manifieste más inteligencia lingüística simplemente porque durante su desarrollo ha recibido mejor estimulación con relación a las lenguas, pero no significa que esté más limitado en las demás inteligencias. De hecho, las conexiones neuronales asociadas a cierto tipo de contenido, podrían activarse también para resolver una tarea de otro contenido. Por ejemplo, las operaciones cognitivas que se ponen en juego para resolver ejercicios de lógica y matemáticas, podrían ser útiles para la inferencia de reglas lingüísticas. La inteligencia interpersonal está relacionada con la eficacia de la comunicación y puede desempeñar un rol importante en la comprensión y el intercambio de mensajes pertinentes desde el punto de vista pragmático cuando se estudia un idioma distinto al propio. La discriminación auditiva que se desarrolla en la inteligencia musical, puede aprovecharse también para la discriminación de los sonidos de una lengua nueva. Desde la perspectiva de las neurociencias, los procesos cognitivos no se pueden diferenciar de manera tan nítida entre sí como lo propone la Teoría de las Inteligencias Múltiples. En términos de la Neurodidáctica, los estímulos y las actividades atribuidos como más adecuados a ciertos estilos de aprendizaje o a determinados tipos de inteligencias, deberían utilizarse combinados o integrados en una diversidad de tareas y ejercicios.

En resumen, en la enseñanza lingüística conviene retomar las siguientes premisas de la Neurodidáctica:

- El potencial de aprendizaje de una o más lenguas está presente en todo ser humano, la aptitud para ello no está determinada genéticamente, sino que está relacionada con la riqueza de estímulos a los que ha estado expuesto el sujeto, especialmente en la primera infancia, pero puede seguir desarrollándose, porque existe maleabilidad cerebral.
- La densidad sináptica, es decir la cantidad y complejidad de las interconexiones neuronales, es la base de la capacidad para aprender, pero no es fija. Aunque disminuye con la edad, siempre es posible seguir aprendiendo. La intervención educativa puede maximizar esa capacidad brindando estímulos y ejercicios que coadyuven a la adaptación cerebral a los nuevos contenidos.
- La conciencia de que el cerebro posee una capacidad inagotable de aprendizaje puede favorecer una mejor autopercepción de docentes y alumnos sobre el rendimiento y expectativas de logro en la enseñanza-aprendizaje de las lenguas extranjeras.
- El procesamiento eficiente de la nueva información depende de los conocimientos previos. El estudio contrastivo de la lengua meta con respecto a la lengua materna y a otros idiomas puede favorecer un mejor aprendizaje.
- Cada sujeto aprende de manera única y particular. El diseño de materiales y tareas de aprendizaje de las lenguas debe integrar todas las vías sensoriales y brindar estímulos para los distintos tipos de inteligencia. El aprendizaje exitoso de las lenguas extranjeras no está limitado a quienes presentan el perfil de la inteligencia lingüística. Lo más conveniente es la combinación de lo que Torresan (2010) denomina “técnicas glotodidácticas multisensoriales”.

### Referencias:

BATTRO, A. (2006) *Half a brain is enough. The story of Nico*. Cambridge University Press

IMMORDINO-YANG, M.H. (2007) “The stories of Nico and Brook revisited: Toward a cross-disciplinary dialogue about teaching and learning”. *Mind, brain and education in reading disorders*. Cambridge University Press pp. 49-51

GARZA, R.M. y LEVENTHAL, S. (2002) Capítulo 3 “Estilos de aprendizaje” en *Aprender cómo aprender*. México: Trillas-ITESM Universidad Virtual-ILCE. pp. 57-72

TORRESAN, P. *La teoría de las inteligencias múltiples y la didáctica de las lenguas*. Italia: Perugia Edizioni.

<https://palido.deluz.com.mx/numero-122/122-orientacion-educativa/175-neurodidactica-y-ensenanza-aprendizaje-de-lenguas-una-aproximacion>

Pálido Punto de Luz  
Claroscuros en la educación  
ISSN 2594-0597  
<https://palido.deluz.com.mx>

Número 122. Alternativas Educativas a la Modernidad: La Propuesta "Fratelli Tutti"