EDUCACIÓ | | Actualitzat el 16/06/2020 a les 10:30

Les funcions executives del cervell: comprendre-les i aplicar-les a l'aula

En moltes ocasions, tant el docent com l'estudiant creuen que un argument ben esbossat consolidarà sense dificultats | Molts cops, només és una il·lusió: una cosa és l'assimilació del coneixement 'per se' i una altra l'assimilació per poder-lo expressar

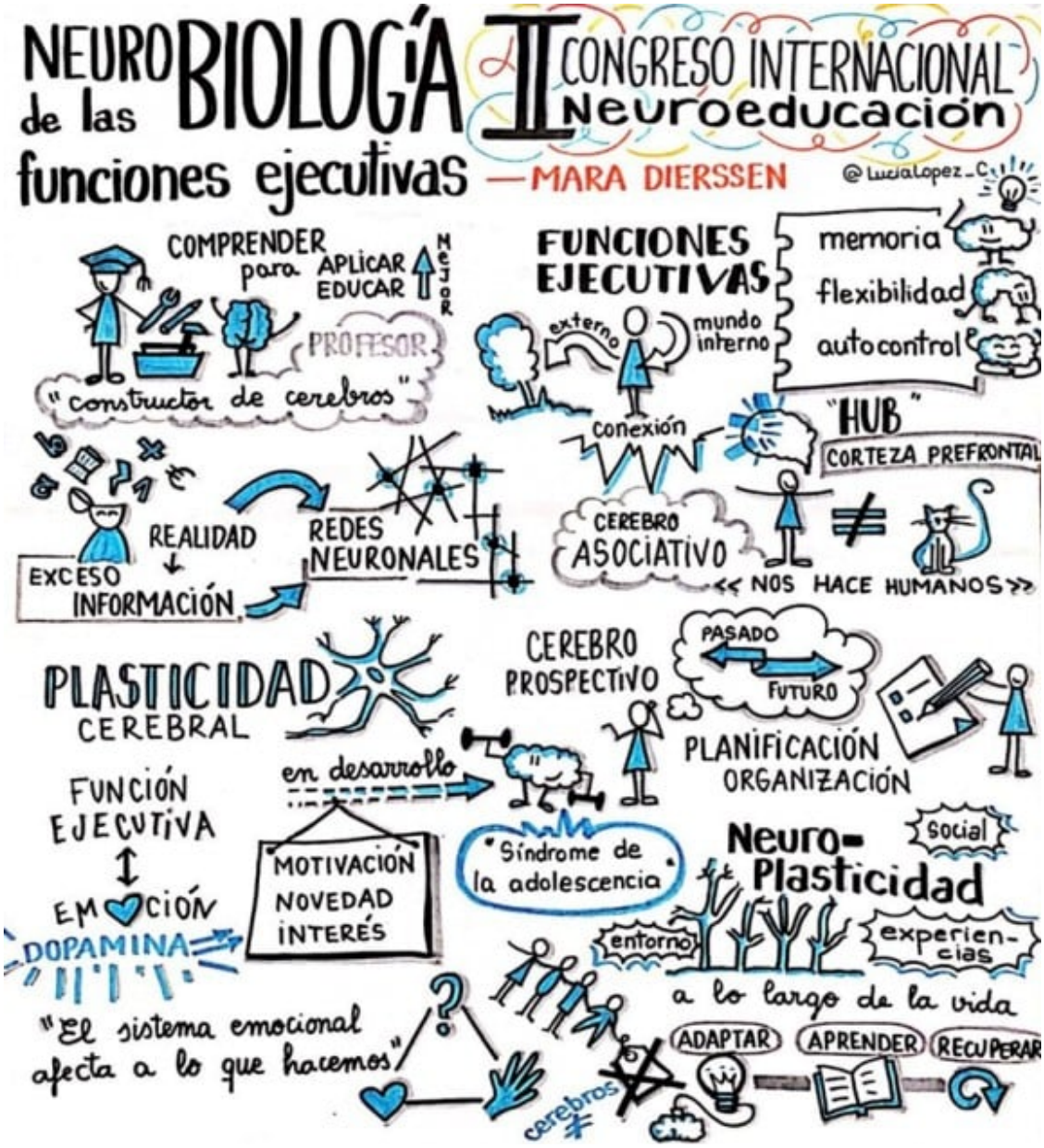


Els infants amb millor capacitat per regular l'atenció es desenvolupen millor en l'escola i en la vida. | ElisaRiva/Canva.

La Universitat actual se sustenta sobre tres principis bàsics: generar coneixement a través de la recerca i la reflexió; transmetre aquest coneixement a través de la docència per a la formació de nous professionals, i compartir les recerques i experiències a tota la societat, pel creixement comú. Amb aquest esperit, compartir les recerques i experiències per contribuir al creixement social, es va celebrar el II Congreso Internacional de Neuroeducación, el mes d'octubre del 2019 a Barcelona. L'èmfasi principal del congrés es va posar en les funcions executives del cervell, clau no només per generar aprenentatges eficients sinó també per la construcció vital de les persones. Aquest article recull algunes de les idees desenvolupades pels tres conferenciants convidats - Mara Dierssen, Mariano Sigman i Charo Rueda- i inclou les infografies que de manera expressa va crear Lucía López com a resum.

Mara Dierssen:
La cap del grup de recerca de *Neurobiologia cel·lular i de sistemes* del Centre de Regulació Genòmica de Barcelona, Mara Dierssen, va emfasitzar **la rellevància de les funcions executives**, les quals constitueixen una mena de sistema rector, com una torre de control aeri, que coordina les accions i que facilita la realització de tasques, especialment quan són noves o requereixen una major complexitat. També va fer èmfasi en el fet que són bàsiques per al benestar personal, el rendiment acadèmic i l'èxit en la vida. Estan vinculades al procés maduratiu de l'escorça prefrontal, una regió del cervell que no acaba de madurar fins passats els vint anys.

Les funcions executives inclouen diverses habilitats cognitives, entre les quals destaquen, com a més bàsiques, el control inhibitori, la memòria de treball i la flexibilitat cognitiva. Aquests aspectes cognitius son els que permeten desenvolupar d'altres funcions mentals complexes, com per exemple el raonament, la resolució de problemes i la planificació. Encara que en les investigacions realitzades per avaluar la potenciació de les funcions executives s'han utilitzat principalment recursos digitals, especialment programari lúdic, hi ha indicis clars que l'enfocament global (així és com funciona el nostre cervell, de manera global i integrada) que va més enllà del cognitiu i té en compte les necessitats emocionals, socials i físiques constitueix una estratègia poderosa per treballar les funcions executives a qualsevol edat, també molt especialment en els estudiants durant les etapes formatives.



Neurobiologia de les funcions executives del cervell. Il·lustració: Lucía López.

Mariano Sigman:
El professor de la Universitat Torcuato di Tella a Itàlia Mariano Sigman va centrar la seva intervenció en **repensar la funció docent des de la seva mirada de neurocientífic**. Va fer reflexionar sobre el fet que, sovint, el docent no és capaç de percebre l'èxit d'una acció educativa. Tant en un aprenentatge procedimental com també conceptual, la pràctica ha de ser l'adequada. **En moltes ocasions, tant el docent com l'estudiant creuen que un argument ben esbossat consolidarà sense dificultats. Però molts cops és només una il·lusió**. Una cosa és l'assimilació del coneixement *per se* i una altra l'assimilació per poder-lo expressar. A la pràctica, hi pot haver estratègies d'ensenyament que siguin gratificants però que no tinguin un impacte positiu sobre l'aprenentatge de l'alumnat simplement perquè no han treballat de forma adequada el coneixement adquirit, o perquè s'ha posat el focus d'atenció en els petits detalls ja coneguts i no en com combinar-los per generar nous sabers. En aquest sentit, **resulta clau saber fer les preguntes pertinents que propiciïn l'aprenentatge**. El fet de facilitant diàlegs a l'aula, debats i espais per fer-se preguntes, són camins que ajuden a millorar l'aprenentatge.

Quan ensenyem, aprenem sobre allò que estem ensenyant, i aprenem a avaluar el nostre propi coneixement i el dels altres. Per això, a l'aula, **una de les estratègies educatives més potents és la de convertir els estudiants en professors d'altres estudiants**, una estratègia que és beneficiosa tant per qui ensenya com per qui rep la informació. I el procés s'optimitza quan qui ensenya assaja per posar a prova el seu coneixement, i estableix analogies o metàfores relacionant i organitzant els diferents conceptes. Dit d'una altra manera, i a mode de resum, **ensenyar consisteix a construir una bona història**.



Aprendre tot ensenyant. Il·lustració: Lucía López.

Charo Rueda:
La catedràtica de Psicologia Experimental a la Universitat de Granada Charo Rueda va aportar informació sobre els estudis realitzats pel seu equip de recerca respecte l'atenció i com treballar-la a l'aula. L'atenció és una facultat cognitiva que ens permet canalitzar la vida mental i les accions cap a la consecució dels nostres objectius. En aquest procés hi intervenen una gran varietat de factors que utilitzem contínuament en les nostra vida quotidianes. Per exemple, perquè l'alumne estigui atent a l'aula és necessari que hi hagi un cert grau d'activació (**atenció d'alerta**). O, si està intentant llegir l'enunciat d'una tasca mentre li parla el company, haurà de seleccionar quin és l'estímul extern prioritari (**atenció d'orientació**). I el seu desenvolupament requerirà un control que li permeti inhibir els estímuls que consideri irrellevants (**atenció executiva**).

Hi ha molts factors que influeixen en els processos atencionals. Per exemple, atès que l'atenció està íntimament relacionada amb el nivell d'activació, la fatiga, la falta de son, les emocions intenses, la hiperactivació o l'excés d'estimulació poden afectar-la de forma important. Fins i tot **s'ha demostrat que els estrats socioeconòmics desfavorits afecten el desenvolupament del cervell i impacten particularment en l'atenció executiva**, un tipus d'atenció directament vinculada a les funcions executives (que van centrar la intervenció de Mara Dierssen), que conjuga el control inhibitori i la flexibilitat cognitiva; és a dir, el sistema de control voluntari de les nostres accions, el qual que és imprescindible en l'aprenentatge explícit o conscient, tan important a l'aula. Conèixer les bases cerebrals de l'atenció ens pot servir per comprendre què és i com funciona, entendre el seu desenvolupament i condicionants, comprendre els trastorns associats i, en definitiva, educar millor.

En la seva intervenció també va evidenciar que en els seus estudis s'han utilitzat tasques generalment informatitzades que requereixen focalitzar l'atenció i respondre atentament a situacions en què les respostes dominants no són les correctes, i d'altres que requereixen mantenir les instruccions en la memòria i adaptar-se a regles canviants. La pràctica repetitiva d'aquests exercicis millora dels processos cognitius implicats, tot i que **sembla que les estratègies més efectives són aquelles en què l'educador ajuda l'infant a reflexionar sobre el seu procés d'aprenentatge**. És a dir, a través del treball metacognitiu. Tot això té moltes implicacions educatives perquè sabem que **els infants amb millor capacitat per regular l'atenció es desenvolupen millor en l'escola i en la vida**. Dit d'una altra manera, la millora cognitiva va acompanyada d'una millora en el desenvolupament social i emocional.



Educar l'atenció amb el cervell. Il·lustració: Lucía López.

Bibliografia:

Bajo, M. T., Fuentes, L. J., Lupiáñez, J. i Rueda, C. (2016). *Mente y cerebro: De la Psicología experimental a la Neurociencia cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
Bueno, D. (2016). *Cerebroflexia. El arte de construir el cerebro*. Barcelona: Plataforma Editorial.
Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Barcelona: Editorial Octaedro.
Bueno, D. (2019). *Neurociencia aplicada a la educación*. Madrid: Editorial Síntesis.
Bueno, D. (2020). *100 coses que cal saber sobre el cervell*. Valls: Cossetània Edicions.
Bueno, D. (2019). *Trenca-t'hi el cap. La cultura com a motor de la re-evolució cerebral*. Barcelona: Editorial Destino.

Dierssen, M. (2018) *¿Cómo aprende (y recuerda) el cerebro? Principios de la neurociència para aplicar a la educación*. Barcelona: EMSE EDAP.
Forés, A. i Ligioiz, M. (2009) *Descubrir la neurodidáctica: Aprender desde, en y para la vida*. Barcelona: UOC Edicions.
Forés, A., Gamo, J. R., Guillén, J., Hernández, T., Ligioiz, M., Pardo, F., Trinidad, C. (2015). *Neuromitos en educación*. Barcelona: Plataforma Editorial.
Guillén, J. (2017). *Neuroeducación en el aula: de la teoría a la práctica*. CreateSpace.
Sigman, M. (2016). *La vida secreta de la mente*. Barcelona: Editorial Debate.

(*) Autoria:

Aquest article no hagués estat possible sense les il·lustracions de **Lucía López** i les reflexions de **Jesús C. Guillén**, motiu pel qual comparteixen la coautoria d'aquest article amb **A. Forés** i **D. Bueno**.

Jesús C. Guillén: Professor del postgrau de neuroeducació de la Universitat de Barcelona, del màster de neurodidàctica de CADE a Madrid i de la diplomatura 'Neurociencias y emociones en el aprendizaje' de la Universidad Nacional Villa María d'Argentina, entre d'altres. És el creador del blog pioner a Espanya sobre neuroeducació Escuela con Cerebro, així com autor del llibre 'Neuroeducación en el aula. De la teoría a la práctica'.

Lucía López: Mestra d'Educació Primària al col·legi diocesà San Roque d'Alcoi, on desenvolupa la funció d'especialista d'anglès. Facilitadora de Visual Thinking, participa en congressos i jornades realitzant *sketchnoting* a temps real i ofereix comunicacions, ponències i tallers per a la formació del professorat en aquest àmbit.