

ENTRE ABURRIMIENTO Y DOPAMINA:
¿DÓNDE ESTÁ EL APRENDIZAJE?

Apagar y encender para aprender

Exploramos el papel de la motivación y la pausa en el aprendizaje, especialmente en adolescentes, y destacamos la importancia de equilibrar estimulación y reflexión en los entornos educativos, reconociendo el valor del aburrimiento como motor de la creatividad y el desarrollo cognitivo.

TEXTO: ANNA FORÉS
ILUSTRACIÓN: DAQ

Palabras
clave:
dopamina,
aprendizaje,
aburrimiento,
motivación,
adolescentes,
educación,
creatividad.



Hoy en día, la palabra dopamina se utiliza en diversos sectores de la sociedad, y a veces de manera poco científica. Sabemos que es crucial para el aprendizaje y para la vida, pero ¿conocemos sus matices?

La dopamina es un neurotransmisor esencial para regular el estado de ánimo, la motivación, la atención y el aprendizaje. Tal y como nos explica Jesús Guillén en su blog *Escuela con cerebro*¹: “Altos niveles en la dopamina se asocian con el placer, mientras que un descenso de la dopamina se asocia a emociones negativas”. Los seres humanos tendemos a repetir toda actividad que es placentera o asociamos al placer, por lo que el aumento de la dopamina ayuda al aprendizaje. Ante la satisfacción de una respuesta correcta, de un reto superado o de un desafío cognitivo, se refuerza la memorización de la información de la respuesta correcta o el proceso que hemos seguido para resolver el problema.

Sin embargo, su activación excesiva por estímulos externos (como redes sociales, azúcar, consumo de sustancias) puede desensibilizar al cerebro, dificultando disfrutar de placeres cotidianos y fomentando las adicciones.

Cuando una respuesta, una elección o una decisión es correcta, el núcleo accumbens² libera más dopamina³. Por el contrario, cuando la respuesta es incorrecta o la manera de actuar errónea, el nivel de dopamina baja, dando lugar a sentimientos desagradables. Este mecanismo hace que nuestro cerebro haga esfuerzos por evitar repetir aquello que está mal alterando los circuitos de la memoria, ya que nos causa desagrado⁴.

Estos efectos de la dopamina hacen que puedan desarrollarse cambios en los circuitos cerebrales de tal

modo que el cerebro va aprendiendo, por decirlo de alguna manera, a actuar de una forma correcta y así evitar los sentimientos desagradables generados por un descenso de la dopamina debido a una elección errónea⁵. Así, el valor de la dopamina cuando nos hace sentir mal ante una respuesta incorrecta o una forma de actuar errónea tiene que ver con la neuroplasticidad.

Todo lo anterior nos llevaría a hacernos la siguiente pregunta: ¿nos gusta lo que hacemos bien, o hacemos bien lo que nos gusta? Cuando realizamos una acción y nos sale bien tendemos a repetirla, y el hecho de repetirla hace que cada vez la hagamos mejor, casi siempre. El cerebro busca constantemente recompensas inmediatas para seguir repitiendo las mismas acciones y alcanzar su recompensa, y tiende a evitar el dolor o el aburrimiento. Esto puede generar un círculo vicioso donde las personas buscan estímulos cada vez más intensos, lo que afecta a la capacidad de disfrutar de actividades simples y saludables como el ejercicio o la lectura, un paseo o una conversación.

Metamorfosis

¿Y cómo impacta todo esto en la adolescencia? En el cerebro adolescente todo esto se hace más intenso y superlativo. En esta etapa de la vida hay tres zonas del cerebro que cambian profundamente, en una “metamorfosis” que podemos equiparar a la que sufren los insectos.

Las amígdalas (A) son la zona que genera las emociones, y durante la adolescencia se vuelven hiperreactivas, es decir, responden más

rápidamente y con más intensidad. Estas vivencias tan intensas toman forma de emociones, respuestas rápidas ante las amenazas del entorno. ¿Por qué resulta especialmente amenazante el entorno a los adolescentes? Porque lo viven como un cambio constante. Se enfrentan por primera vez al mundo de los adultos sin la experiencia previa del adulto, lo que les produce inseguridad y estrés. La percepción es de una necesidad constante de discernir entre amenazas y oportunidades (de ahí que la actividad de las amígdalas sea más intensa).

La segunda zona es la corteza prefrontal (PF), la responsable de generar y gestionar nuestras conductas y comportamientos más complejos, la que toma decisiones, planifica, etc. En la adolescencia va a perder conexiones, por el podado neuronal. Este proceso viene programado biológicamente para perder las conexiones del mundo infantil e incorporar conexiones para el mundo adulto. Por tanto, los adolescentes son más lentos en la toma de decisiones y en la gestión de las demandas del entorno.

La tercera zona es el estriado (E), que gestiona sensaciones de recompensa, de bienestar y de placer, y que nos permite anticipar recompensas futuras por algo que estamos haciendo ahora. Los adolescentes descubren acciones de adultos que les hacen sentir a gusto y felices y aprenden, a través del ensayo y el error, dónde encuentran ese placer. Es el deseo impulsivo e instintivo de probar cosas nuevas, de romper límites. Por eso, estos límites son tan importantes y deben existir, porque los jóvenes los necesitan como puntos de referencia para madurar bien. Los adultos sabemos que algu- ➤➤➤



Surge la pregunta: ¿nos gusta lo que hacemos bien, o hacemos bien lo que nos gusta?

PF E
A



La interacción entre la dopamina y el aburrimiento revela un equilibrio necesario para optimizar los procesos de aprendizaje

nos no se respetarán, y esto forma parte de hacerse adulto.

Por tanto, durante la adolescencia nos encontramos con una hiperactividad emocional, con mayor dificultad para gestionar y tomar buenas decisiones y planificar, y muchas ganas de explorar el entorno.

A la hora de aprovechar esta particular configuración y “metamorfosis” cerebral para optimizar el aprendizaje durante la adolescencia, el mejor consejo es huir de los extremos. No conseguiremos despertar la curiosidad con diseños apáticos, no participativos, basados en la escucha y pasividad; pero tampoco se trata de caer en una educación que sea un *show* o una actividad constante. La apuesta debe ser por enfoques más equilibrados, de acción-reflexión, de ritmos cambiantes según las necesidades, y reservando momentos también para la inacción.

El aburrimiento

El exceso de actividad en las aulas, en las que se busque la diversión por la diversión y la “happycracia”⁶, no es la mejor solución para los cerebros adolescentes. La presión de las redes sociales por sentirse siempre bien refuerza el individualismo y hace a cada persona responsable de su propia felicidad. Pero esta es una felicidad impuesta y no real, que deslegitima las emociones como la tristeza, la rabia o el miedo, y minimiza el papel de las estructuras sociales en el bienestar, promoviendo una visión limitada y simplista del ser humano. En un mundo hiperconectado donde se evita el aburrimiento a toda costa, es fundamental reconocer su valor como una herramienta educativa poderosa.

Fomentar estrategias pedagógicas que integren tanto estímulos motivadores como momentos de pausa reflexiva podría ser clave para mejo-

rar los resultados educativos y promover una relación más saludable con el aprendizaje. La interacción entre dopamina y aburrimiento nos ofrece un equilibrio necesario para optimizar los procesos de aprendizaje. Mientras que el neurotransmisor motiva e impulsa al cerebro hacia objetivos específicos mediante recompensas inmediatas, el aburrimiento proporciona un espacio para la creatividad, introspección y aprendizaje profundo.

El aburrimiento, aunque a menudo es percibido negativamente, tiene implicaciones importantes en el desarrollo cognitivo. Por ejemplo, activa la búsqueda de novedad en el cerebro, lo que puede estimular la creatividad. Las grandes ideas a veces surgen cuando no hacemos nada, o cuando corremos, nos duchamos, meditamos... e incluso durmiendo. Es necesario el aburrimiento para el desarrollo cerebral, permitiendo momentos de reflexión y procesamiento de la información.

La comprensión de la relación entre dopamina, aburrimiento y aprendizaje ofrece valiosas perspectivas para mejorar las prácticas educativas. Al equilibrar la estimulación dopaminérgica con periodos de reflexión, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje más efectivos que aprovechen los mecanismos naturales del cerebro para fomentar la curiosidad, la retención y la motivación intrínseca de los estudiantes. A esto ayuda también fomentar más el contacto con la naturaleza y con el entorno próximo, y conocer y explorar realidades diferentes a las propias para abrir perspectivas y comprender mejor la vida y el mundo.

Autora



ANNA FORÉS

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación y licenciada en Pedagogía por la Universitat de Barcelona (UB). Directora y fundadora de la Càtedra de Neuroeducació UB-EDU1st. Codirectora del Màster de Neuroeducació Avanzada y del diploma de la UB. Miembro del IREUB (Instituto de Investigación en Educación) y del grupo de investigación GR-EMA (entornos y materiales para el aprendizaje).

Bibliografía

Cabanas, E. & Illouz, E. (2019): *Happycracia. Cómo la ciencia y la industria de la felicidad controlan nuestras vidas*. Barcelona, Paidós.

Duijvenvoorde, Anna C. K. et al. "Evaluating the Negative or Valuing the Positive? Neural Mechanisms Supporting Feedback-Based Learning across Development" en *The Journal of Neuroscience* (2008, 28(38), pp. 9495-9503).

Codina, M. J. "¿Cómo decidimos? El papel de las emociones en la toma de decisiones a nivel neurológico" en *Escuela con cerebro*, 2016. Disponible en: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/tag/dopamina/>

Haidt, J. (2024). *La generación ansiosa*. Barcelona/Madrid, Deusto.

Kienast T., Hariri A. R. et al. "Dopamine in amygdala gates limbic processing of aversive stimuli in humans" en *Nature Neuroscience* (2008, 11, pp. 1381-1382).

Salamone, J. D., Correa, M. "Motivational views of reinforcement: implications for understanding the behavioral functions of nucleus accumbens dopamine" en *Behavioural Brain Research* (2002, 137(1-2), pp. 3-25).

Notas

- 1 <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/tag/dopamina>
- 2 La estructura de almacenaje de la dopamina está localizada cerca del córtex prefrontal.
- 3 Salamone, J. D., Correa, M., 2002.
- 4 Kienast et al., 2008.
- 5 Duijvenvoorde et al., 2008.
- 6 Cabanas, E., & Illouz, E., 2019.

English

Between boredom and dopamine: where is the learning?

TURN ON/OFF TO LEARN

We explore the role of motivation and pause in learning, especially among adolescents, and highlight the importance of balancing stimulation and reflection in educational settings, recognizing boredom as a driver of creativity and cognitive development.

Keywords: dopamine, learning, boredom, motivation, adolescents, education, creativity.