

# TIP SHEET

## Desarrollo del cerebro de los jóvenes

### INTRODUCCIÓN

Esta ficha de consejos se desarrolló para ofrecer a los voluntarios de WiSTEM<sup>2</sup>D una descripción general básica y conceptos claves sobre el desarrollo del cerebro. Entender el desarrollo del cerebro adolescente ofrece información importante para ayudar a las personas jóvenes a transitar su período de desarrollo.<sup>1</sup>

### DEFINICIONES CLAVES<sup>2</sup>

- **Complejo amigdalino:** Parte del cerebro responsable de las reacciones inmediatas; se asocia a las emociones, los impulsos, la agresión y el comportamiento instintivo.
- **Corteza frontal:** Parte del cerebro que controla el razonamiento y nos ayuda a pensar antes de actuar.
- **Materia gris:** El tejido más oscuro del cerebro y de la médula espinal, que contiene la mayoría de los cuerpos celulares de las neuronas del cerebro que participan en el control muscular, la percepción sensorial, el habla y el autocontrol.
- **Sistema límbico:** Parte que se encuentra en lo profundo del cerebro y que es responsable de la búsqueda de recompensas, la expresión de emociones y de motivación, la supervivencia y el placer; está estimulado por los factores socioemocionales.
- **Mielina:** Capa aisladora desarrollada por las células nerviosas que contribuye a la comunicación celular.
- **Corteza prefrontal:** Parte del cerebro asociada a la planificación, el comportamiento cognitivo complejo, la toma de decisiones y la moderación del comportamiento social.

### DESARROLLO CEREBRAL GENERAL<sup>3,4</sup>

El cerebro se somete a un crecimiento tremendo y una reconstrucción continua antes de poder funcionar como un cerebro adulto y maduro.

Las intensas investigaciones en neurociencia demuestran que los primeros cinco años de vida de un niño son un período de desarrollo fundamental. Este es el momento en el que el cerebro abre caminos para formar la base del futuro aprendizaje.

Aunque el cerebro alcance entre un 90 % y un 95 % de su tamaño adulto a los seis años de edad, hay una segunda etapa de crecimiento cerebral que ocurre poco después de la pubertad (a veces, entre los 10 y 14 años de edad). Durante la adolescencia, el cerebro está en un estado activo de remodelación y “reconexión” intensiva. Este proceso no se completa hasta los 25 años de edad aproximadamente.

El **complejo amigdalino** —la parte del cerebro responsable de las reacciones inmediatas, las emociones, los impulsos, la agresión y el comportamiento instintivo— es el primero en desarrollarse, luego le siguen la corteza frontal y el sistema límbico.

La **corteza frontal**, que controla el razonamiento y el pensamiento crítico, continúa madurando hasta avanzada la adultez. El **sistema límbico**, el cual es responsable de buscar recompensas y es estimulado por los factores socioemocionales, se desarrolla más rápido que la corteza cerebral.

La **corteza prefrontal** se desarrolla por último, y esta repercute en la autovigilancia, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

## DESARROLLO CEREBRAL ADOLESCENTE<sup>5,6</sup>

La adolescencia, el período de transición entre la niñez y la adultez (desde los 10 hasta los 24 años), es un período de increíble crecimiento físico, emocional y cognitivo sin igual en el ciclo de vida, con la posible excepción de la primera infancia. Durante este período, la **materia gris** del cerebro se consolida y fortalece para ser más eficiente. Se cortan las conexiones entre las partes del cerebro encargadas del pensamiento y del procesamiento y se forjan nuevos caminos.

El sistema límbico se desarrolla con más rapidez que las cortezas frontal y prefrontal, lo que crea un desequilibrio temporal entre estos dos sistemas. Hasta que el desarrollo de la corteza se ponga al día con el del sistema límbico, las emociones, las presiones sociales y los deseos de recompensa pueden anular el razonamiento y el pensamiento lógico en el cerebro adolescente. En consecuencia, ocurre lo siguiente:

### LOS ADOLESCENTES TIENEN MÁS TENDENCIA A:

- actuar por impulso;
- malinterpretar las señales sociales y emocionales;
- tener comportamientos riesgosos.

### LOS ADOLESCENTES TIENEN MENOS TENDENCIA A:

- usar buenas estrategias para tomar decisiones;
- pensar antes de actuar;
- relacionar las acciones con las consecuencias;
- cambiar los comportamientos peligrosos e inapropiados;
- planificar para el futuro.

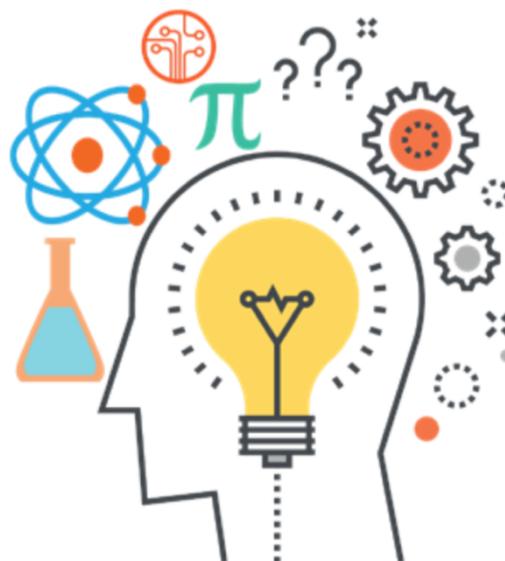
Sin embargo, el hecho de que el sistema límbico sea inmaduro no significa que las personas jóvenes no puedan tomar buenas decisiones ni distinguir lo bueno de lo malo. De hecho, los adolescentes y adultos tienen capacidades similares para distinguir entre las elecciones arriesgadas y seguras, pero los adolescentes tienen menos capacidad para tomar la decisión correcta “en el momento”.

## INFLUENCIAS EN EL DESARROLLO<sup>7</sup>

Aunque, por lo general, los adolescentes se desarrollan prácticamente del mismo modo y durante el mismo período cronológico, el desarrollo cerebral se ve influenciado por muchos factores, entre ellos, los siguientes:

- Referentes adultos
- Consumo o abuso de drogas (nicotina, bebidas alcohólicas, cafeína, otras sustancias)
- Entorno
- Genética
- Hormonas
- Medicamentos
- Alimentación
- Exposición prenatal/posnatal a sustancias
- Pubertad
- Sueño
- Estrés
- Cirugía

Aunque las hormonas afectan todos los tejidos del cuerpo (incluido el cerebro), el efecto no es tan potente como la mayoría de las personas cree. No son las que hacen a los adolescentes inherentemente “difíciles”. Las expectativas y comportamientos de los adultos hacia las personas jóvenes los afectan igual —o más— que la biología.



## FORMAR UN CEREBRO SANO<sup>8</sup>

Las personas jóvenes pueden adoptar hábitos y patrones en la adolescencia que tendrán efectos sobre ellos y su salud más adelante en la vida (p. ej., fumar, comer de más, no hacer suficiente ejercicio y no dormir lo suficiente). Durante la adolescencia también pueden incrementarse las deficiencias en la salud mental, lo cual puede deberse a que el cerebro en desarrollo sea más vulnerable al estrés. Es importante que las personas jóvenes se hagan chequeos periódicos con un proveedor de atención médica para observar y controlar su salud física y mental.

### LOS ADULTOS PUEDEN AYUDAR DE LA SIGUIENTE MANERA:

- Modelar conductas positivas.
- Apoyar el desarrollo sano del cerebro, es decir, asegurarse de que los adolescentes se mantengan físicamente activos, tengan una alimentación saludable y duerman entre ocho y diez horas por noche.
- Ayudar a los jóvenes a encontrar maneras de reducir el estrés (p. ej., hacer deportes, escuchar música, llevar un diario personal).
- Desarrollar rutinas.
- Fijar barreras.
- Comunicar expectativas altas.
- Establecer consecuencias.
- Dar oportunidades para que los jóvenes asuman riesgos en un entorno seguro.
- Animar a los jóvenes a expresar sus sentimientos.
- Reforzar los comportamientos positivos.

## FOMENTAR EL PENSAMIENTO Y LAS HABILIDADES LÓGICAS

Nadie nace con la capacidad para pensar en forma abstracta, reflexiva y crítica. Estas son habilidades y capacidades que se desarrollan durante la adolescencia. De hecho, la capacidad de pensamiento moral y de planificación a futuro comienza a desarrollarse a aproximadamente los 16 años de edad y continúa hasta los 21 años.

Aunque parte de la adolescencia se trate de buscar nuevas experiencias y lograr la independencia, la mayoría de los adolescentes buscan a adultos comprensivos que les brinden apoyo, que los desafíen con nuevas oportunidades y que los ayuden a formar su pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas durante su transición a la adultez.

## LOS ADULTOS PUEDEN AYUDAR DE LA SIGUIENTE MANERA:

- Orientar y enseñar, no decir qué hacer.
- Animar a las personas jóvenes a probar cosas nuevas.
- Dar oportunidades para que las personas jóvenes prueben ideas y comportamientos, y experimenten con roles diferentes.
- Enseñar estrategias de resolución de problemas y de toma de decisiones, como definir el problema, enumerar posibles opciones o soluciones, e identificar resultados deseados.
- Brindar apoyo cuando surjan dificultades u obstáculos.
- Darles a los jóvenes tiempo para explorar y pensar en su futuro.
- Trabajar con los jóvenes para identificar sus metas y elaborar planes para alcanzarlas.
- Organizar proyectos de aprendizaje aplicados y en equipo.
- Dar oportunidades para que los jóvenes observen y pongan en práctica el comportamiento apropiado en el lugar de trabajo.
- Ofrecer oportunidades de liderazgo.
- Hacer que los jóvenes rindan cuentas.
- Ofrecer críticas y comentarios constructivos.
- Desafiar a las personas jóvenes a marcar la diferencia a través del servicio comunitario.
- Dedicar su tiempo y compartir sus conocimientos.
- Ofrecer aliento y mantener a las personas jóvenes motivadas.
- Reconocer los logros.

## VISITE WWW.STEM2D.ORG.

**Desarrollo del cerebro de los jóvenes** fue desarrollado por FHI 360 para la iniciativa Mujeres en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemática, Fabricación y Diseño (**Women in Science, Technology, Engineering, Mathematics, Manufacturing, and Design, WiSTEM<sup>2</sup>D**) de Johnson & Johnson.

<sup>1</sup> Fostering Perspectives (2014). Adolescent Brain Development: Implications for Parents. Consultado en <http://fosteringperspectives.org/fpv18n2/brain.htm>.

<sup>2</sup> American Academy of Child & Adolescent Psychiatry (2019). Teen Brain: Behavior, Problem Solving, and Decision Making. Consultado en [https://www.aacap.org/aacap/families\\_and\\_youth/facts\\_for\\_families/fff-guide/the-teen-brain-behavior-problem-solving-and-decision-making-095.aspx](https://www.aacap.org/aacap/families_and_youth/facts_for_families/fff-guide/the-teen-brain-behavior-problem-solving-and-decision-making-095.aspx).

<sup>3</sup> Raising Children Network (2019). Brain Development: Teenagers. Consultado en <https://raisingchildren.net.au/pre-teens/development/understanding-your-pre-teen/brain-development-teens>.

<sup>4</sup> American Academy of Child & Adolescent Psychiatry (2019).

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> Fostering Perspectives (2014).

<sup>7</sup> National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine (2013). Maturation of the Adolescent Brain. Consultado en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3621648/>.

<sup>8</sup> American Academy of Child & Adolescent Psychiatry (2019).