Cerebro social y competencias comunicativas durante la adolescencia

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE

Marta Portero Tresserra
Universidad Autónoma de Barcelona

David Bueno Torrens
Universidad de Barcelona

PALABRAS CLAVE
- NEUROCIENCIA
- ADOLESCENCIA
- COGNICIÓN SOCIAL
- COMPETENCIA COMUNICATIVA
- CEREBRO SOCIAL
- EMPATÍA

El desarrollo de las competencias comunicativas y del cerebro social es muy relevante durante la adolescencia. En este artículo abordamos, desde los conocimientos actuales en neurociencia, cómo se desarrolla el cerebro durante la adolescencia, con un énfasis especial en los aspectos socializadores –como la teoría de la mente y la empatía– y comunicativos, y proponemos algunas actividades de cognición social para desarrollar en el aula.

CEREBRO ADOLESCENTE

La adolescencia es un periodo de cambio radical en el que se pasa de la etapa infantil a la edad adulta, de una dependencia casi absoluta de los adultos a una independencia relativa, lo que implica convertirse en una persona que tiene responsabilidades, que puede tomar decisiones y que es autónoma y autosuficiente. Este proceso implica unos cambios a nivel cerebral muy importantes. Si bien biológicamente hay unas caracte-

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE

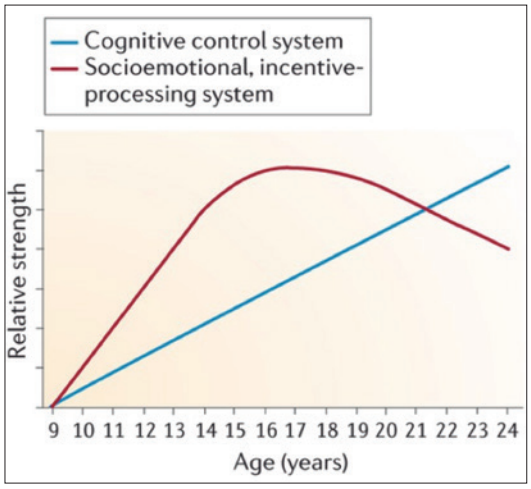
rísticas del cerebro adolescente que lo diferencian del cerebro de un niño y del de un adulto, con un sustrato genético ineludible, el ambiente social y educacional de la persona influye directamente en dilatar o acortar este período biológico.

Durante esta etapa se puede observar que el cerebro sigue madurando y se producen cambios importantes en regiones concretas. Específicamente se dan procesos madurativos relacionados con la poda neural y el aumento de la eficiencia de las conexiones neurales de las regiones prefrontales del cerebro. Durante este proceso se eliminan las conexiones que no se utilizan y que, por lo tanto, no son útiles, lo que incide directamente en la importancia de la educación para mantener la utilidad de algunas de las conexiones que se han generado durante la infancia y que pueden continuar siendo necesarias durante la edad adulta, y se fortalecen e incorporan nuevas conexiones que facilitan la adaptación de la persona a su entorno. La maduración de esta parte del cerebro permite que durante este periodo vayan madurando todas las funciones cognitivas ejecutivas relacionadas con el razonamiento, la capacidad de autocontrol emocional, la cognición social, las habilidades comunicativas y sociales y la autoconciencia. El ritmo de maduración de estas funciones dependerá de las demandas ambientales que tenga la persona, de las que deba poner en práctica y de las que se vean reforzadas. En este sentido, el reconocimiento y la valoración del entorno, que incluye el grupo social que construye con otros adolescentes, es crucial para estos refuerzos, en un sentido u otro. Algunos estudios (Sowell y otros, 2003) sugieren que la maduración de la corteza prefrontal no finaliza hasta alrededor de los 26 o 27 años, y de los 13 hasta los 21 es cuando encontramos una mayor cantidad de

El cerebro de un adolescente tiene una mayor activación de las regiones cerebrales que procesan la información socioemocional

características conductuales y emocionales que se relacionan con una inmadurez de estas regiones, tales como las dificultades de control inhibitorio y de planificación típicas de estas edades.

No obstante, aparte del hecho que estas regiones de control cognitivo están madurando, hay que tener en cuenta que el cerebro de un adolescente tiene una mayor activación de las regiones cerebrales que procesan la información socioemocional, lo que incluye inevitables comparaciones con sus iguales, y la información relacionada con el refuerzo y la recompensa (cuadro 1). La mayor



Cuadro 1. Ritmos madurativos diferentes entre los sistemas socioemocionales (rojo) y los sistemas de control cognitivo (azul) (Steinberg, 2013)

activación de estos circuitos explica el aumento de la impulsividad, la búsqueda de sensaciones placenteras y reforzantes, el aumento de conductas de riesgo, la mayor necesidad de interacción social entre iguales y de imitación, y una mayor sensibilidad al estrés.

Estas características biológicas del cerebro adolescente se pueden encontrar en otros mamíferos y adquieren un sentido evolutivo importante. El hecho de asumir la necesidad intrínseca y biológica de querer ser autónomo e independiente y explorar de manera activa los diferentes contextos es el motor que va a permitir que durante esta etapa se pongan en práctica todas las funciones que el adolescente requerirá como adulto para poder sobrevivir.

COGNICIÓN SOCIAL: TEORÍA DE LA MENTE Y EMPATÍA

El cerebro humano se caracteriza por su componente social, el cual se traduce en una amplia gama de comportamientos de tipo social que ya se pueden observar durante los primeros días de vida y que siguen perfeccionándose hasta pasada la adolescencia. Nuestro cerebro se desarrolla desde el nacimiento en continua interacción con otros cerebros, y eso es lo que explica la importancia que tiene para el desarrollo social el desarrollo de otras funciones cognitivas.

Las habilidades de cognición social se basan en todos los procesos mentales que permiten a las personas relacionarse e interaccionar de forma adecuada con otros individuos, y es una de las principales competencias comunicativas. Concretamente, la capacidad de cognición social se debe a la evolución y al desarrollo de dos grandes procesos cognitivos: la capacidad de teorizar de la mente y la capacidad de empatizar. El concepto de *teoría de la mente* se refiere a la capacidad que tenemos no solo de percibir y entender las acciones de los demás, sino también de atribuirles estados mentales y usar esa información para predecir sus conductas, sus intenciones y sus creencias (Carballo y Portero-Tresserra, 2018).

Para estudiar la capacidad de teoría de la mente de los niños, los psicólogos Baron-Cohen y Leslie diseñaron la denominada *prueba de la falsa creencia* (imagen 1), protagonizada por dos muñecas, Sally y Anne, que representaban la siguiente escena: Sally colocaba una canica en una cesta y salía de la sala, dejando la cesta con la canica; entonces Anne sacaba la canica de la cesta y la colocaba en una caja. Posteriormente, se le pedía

Imagen 1. Prueba de la falsa creencia de Sally y Anne (Happé, 1994)

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE

La *teoría de la mente* es la capacidad de percibir y entender las acciones de los demás y atribuirles estados mentales

al niño espectador que predijera dónde creía que buscaría Sally su canica cuando regresara a la sala. Para responder correctamente, el niño debía abandonar su propio conocimiento de la realidad (es decir, que la canica en ese momento estaba en la caja) y responder que Sally, que no había sido testigo de la acción de Anne, buscaría la canica en la cesta, puesto que había sido el lugar donde la había visto por última vez. Los mismos autores realizaron varios estudios con niños diagnosticados con trastornos del espectro autista, en los que concluyeron que en un porcentaje elevado de niños con autismo había una alteración específica del mecanismo cognitivo necesario para representarse estados mentales o mentalizar. Un niño o una niña con un desarrollo cognitivo normal supera sin problemas este test a los 4 años.

El adecuado desarrollo del proceso subyacente de mentalizar es el que permitirá el desarrollo de otro elemento clave implicado en la cognición social de los seres humanos: la capacidad de empatizar. La empatía se define como la capacidad para reaccionar emocionalmente ante las experiencias emocionales de los demás. Es decir, es la habilidad para imaginarse uno en el lugar del otro, para tratar de entender, comprender y experimentar sus sentimientos, deseos, percepciones, ideas y acciones. Si bien es un comportamiento social innato y automático, se puede entrenar y fomentar para mejorar la autorregulación emocional y las relaciones sociales estables. Gracias a la capacidad de empatía se pueden desarrollar otras emociones sociales, como la generosidad, el altruismo y la cooperación.

SUSTRATO CEREBRAL DEL COMPORTAMIENTO SOCIAL

El comportamiento social y los procesos de cognición social se relacionan y sincronizan con otras funciones mentales, como la alerta cortical, la atención, la percepción, la motivación, la memoria, la autoconciencia, el lenguaje y las funciones ejecutivas. Durante la conducta social existen mecanismos para percibir, procesar y evaluar los estímulos, lo que permite una representación del entorno social. Es por esta razón que, cuando hablamos del sustrato cerebral de la conducta social, debemos tener en cuenta la participación de diferentes regiones que forman circuitos y redes cerebrales, así como muchas moléculas que se liberan y permiten las conexiones recíprocas entre las diferentes células nerviosas. Podemos identificar especialmente tres mecanismos que conforman el cerebro social de los humanos: las diferentes áreas del lóbulo frontal, el sistema de las neuronas espejo y los circuitos neuronales de la recompensa.

Existe un gran consenso en señalar la región frontal como crucial para la teoría de la mente. Algunos autores indican que el córtex frontal desempeña un papel crítico en las tareas relacionadas con la conducta de engaño, y más concretamente la región del córtex frontal ventromedial, quizá porque, con sus amplias conexiones con estructuras emocionales, desempeña una función esencial en las conductas mediadas por aspectos emocionales y motivacionales.

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE

Otro aspecto de especial interés de la conducta social es el sistema de neuronas espejo, descubiertas por el grupo de Rizzolatti y otros (1996). Se ha localizado en la corteza cerebral un grupo de neuronas que tienen la facultad de descargar impulsos tanto cuando el sujeto observa a otro realizar un movimiento como cuando es el propio sujeto quien lo ejecuta. Entre especialistas en neurociencia se discute si existe una población específica de neuronas espejo o si toda el área actúa como un «espejo», pero en el ámbito educativo el resultado final es exactamente el mismo. Estas neuronas forman parte de un sistema de percepción/ejecución, de modo que la simple observación de movimientos de la mano, de la boca o del pie activa las mismas regiones específicas de la corteza motora que se activarían si se estuvieran realizando esos movimientos. Este descubrimiento es muy relevante para explicar algunos aspectos de la conducta social, ya que puede ser crucial para revelar la representación que nos hacemos de las conductas de otros y que dan lugar a la empatía. Por ejemplo, cuando observamos a alguien emocionarse, puede ser que nuestras neuronas espejo para la emoción se activen, lo que hace que sintamos su estado emocional como propio, lo cual posiblemente se encuentre en la base de las conductas de cooperación entre los miembros de un grupo.

Finalmente, se ha podido demostrar que el circuito cerebral de la recompensa tiene una gran relación con el comportamiento social. La activación de regiones de los circuitos de recompensa cerebral es capaz de producir las sensaciones de placer en respuesta a actividades relacionadas con la supervivencia, como comer, mantener relaciones sexuales o calentarse cuando hace frío. Es en este circuito cerebral donde se produce y libera el neurotransmisor llamado *dopamina*, relacionado con la motivación y el placer.

Un desarrollo y una maduración correctos de las competencias comunicativas redunda positivamente en su relación con el entorno

COMPORTAMIENTO SOCIAL Y COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

Dado el gran valor que durante la adolescencia tiene la interacción social, no solo con sus iguales sino también con los adultos, las competencias comunicativas adquieren una importancia crucial en esta etapa de la vida. Un desarrollo y una maduración correctos de estas competencias van a redundar positivamente en la relación de los adolescentes con el entorno, en la percepción que las demás personas tendrán de ellos y en su propia autopercepción (lo que a su vez redunda en la potenciación de la autoestima y de la autoconfianza). Hay diversas habilidades vinculadas a las competencias comunicativas que pueden ser –o, mejor dicho, deberían ser– trabajadas en el aula (cuadro 2).

La primera de ellas es escuchar. Saber escuchar (no solo oír) es una habilidad de comunicación básica. La escucha activa implica no solamente atender lo que la otra persona dice, sino también estar pendiente de los sentimientos, ideas o pensamientos que el interlocutor expresa. Este hecho entronca directamente con la teoría de la mente que se ha citado y con la empatía. Una buena escucha activa permite ganar la confianza de la persona con quien se está hablando, puesto que hace que se sienta más comprendida.

Otra habilidad es el lenguaje no verbal o corporal. A partir de trabajos realizados en la década de 1970 por Ray Birdwhistell, se suele asumir que, en una

conversación cara a cara, el componente verbal representa el 35% de la sensación que se transmite y el 65% restante depende de la comunicación no verbal. Por una parte, la posición corporal, relajada o tensa, con movimientos pausados o agitados, dirigidos hacia el interlocutor o dispersos, transmite una primera impresión al interlocutor sobre la credibilidad o la confianza que merece quien está hablando. Por otra parte, cobra una especial importancia el contacto visual, ya que a través de los ojos transmitimos nuestro estado emocional. Así, podemos visualizar el estado emocional de nuestro interlocutor y adaptar nuestra comunicación a dicho estado emocional; y, del mismo modo, el interlocutor también percibe el estado emocional del adolescente y reacciona en consecuencia. Resulta extraordinariamente incómodo hablar con una persona que dirige la mirada hacia otro lugar. A través de la mirada, un estado emocional que transmita ira o miedo no permite generar confianza, mien-

Representaciones teatrales breves
Establecer un tema de debate y asignar diferentes roles a los alumnos y alumnas: unos deben estar de acuerdo y otros, en desacuerdo. Actividades como esta pretenden desarrollar la capacidad de comprender que las otras personas tienen percepciones y opiniones diferentes sobre una misma situación, al mismo tiempo que se trabaja la competencia comunicativa en entornos sociales.
Qué tengo yo en común con…
Actividades en las que se practica el ejercicio de abandonar el pensamiento propio para actuar como lo haría el otro. Se trata no solo de recitar un texto y actuar en consecuencia, sino también de sentirlo, es decir, de examinar interiormente, desde la autoconsciencia, las emociones implicadas, y experimentarlas.
Cambiar roles en el grupo clase
Cuando se identifica que otra persona es similar a uno mismo, es más probable que se pueda sentir empatía por esa persona. Por eso, una forma de desarrollar habilidades empáticas sería ayudar a los alumnos y alumnas a descubrir lo que tienen en común con otras personas de su entorno social.
Seleccionar fragmentos de obras literarias con descripciones de personajes
Para desarrollar la empatía debemos encontrarnos en situaciones donde debamos practicarla. Una actividad interesante es hacer que cada alumno tenga asignado el rol de un compañero o compañera de la clase y que durante unas horas intente comportarse, pensar y sentir como si fuera él o ella.
Debates
Se ha demostrado que la lectura de obras literarias de calidad en la que se describen personajes de forma profunda permite incrementar la empatía y trabajar la teoría de la mente.
Relajación y meditación
Las situaciones de relajación en las que se practica algún tipo de actividad de relajación, como el *mindfulness*, incrementan la empatía.

Cuadro 2. Ejemplos de actividades de cognición social que se pueden desarrollar en el aula

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE

El respeto por la persona con quien se está hablando permite que los adolescentes ganen en confianza y capacidad de persuasión

tras que transmitir interés, atención, motivación o alegría genera el efecto contrario (Bueno, 2017). En este sentido, a menudo el lenguaje corporal de los adolescentes muestra que no están completamente seguros y alertas, lo que disminuye la capacidad de persuasión. Esta habilidad entronca con la llamada *validación emocional*, que es el entendimiento y la expresión de la aceptación de la experiencia emocional del otro individuo (o de uno mismo, lo que sería la *autovalidación emocional*).

Por supuesto la comunicación verbal también es muy importante. Uno de los elementos básicos es cómo suenan las palabras y las frases frente a los demás. Por ejemplo, hablar en voz demasiado baja o demasiado alta, arrastrar las palabras, hablar atropelladamente o utilizar demasiados términos de relleno (como *ah*, *eh*, *um*, *tal y cual*, etcétera) puede causar que el mensaje y la conexión con el interlocutor se pierdan, o que la sensación de fiabilidad y confianza disminuya. También son importantes el ritmo y el tono. A través del tono, por ejemplo, también se transmite el estado emocional de quien habla, lo que entronca con lo ya comentado con respecto a la importancia de la mirada.

Finalmente, el respeto por la persona con quien se está hablando es otra habilidad que permite que los adolescentes ganen en confianza y capacidad de persuasión. Un respeto que no solo debe reflejarse con el tratamiento que se da al interlocutor, sino también, muy especialmente, con el registro lingüístico (coloquial, culto, etcétera) que se usa en cada caso y con la valoración de las opiniones del interlocutor y la atención que se presta a dichas opiniones (lo que a su vez se relaciona con otros aspectos comentados, como el lenguaje no verbal, la empatía que se muestra, etcétera). ◂

Referencias bibliográficas

BIRDWHISTELL, R. (1970): *Kinesics and context: Essays on body motion communication*. Philadelphia. University of Pennsylvania Press.

BUENO, D. (2017): *Neurociencia para educadores*. Barcelona. Octaedro.

CARBALLO, A.: PORTERO-TRESSERRA, M. (2018): *Diez ideas clave. Neurociencia y educación*. Barcelona. Graó.

HAPPÉ, F. (1994): *Introducción al autismo*. Madrid. Alianza.

RIZZOLATTI, G. y otros (1996): «Premotor cortex and the recognition of motor actions». *Cognitive Brain Research*, vol. 3(2), pp. 131-141.

SOWELL, E.R. y otros (2003): «Mapping cortical change across the human life span». *Nature neuroscience*, vol. 6(3), p. 309.

STEINBERG, L. (2013): «The influence of neuroscience on US Supreme Court decisions about adolescents' criminal culpability». *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 14(7), p. 513.

Direcciones de contacto

Marta Portero Tresserra
Universidad Autónoma de Barcelona
marta.portero@uab.cat
David Bueno Torrens
Universidad de Barcelona
dbueno@ub.edu

Este artículo fue solicitado por Textos de Didáctica de la Lengua y de la Literatura en octubre de 2018 y aceptado en febrero de 2019 para su publicación.

Llicència a BARCELONA, UNIVERSITAT DE