

IKASKETAREN ADINAK: DENAK DAUKA BERE SASOIA

Las edades del aprendizaje: todo tiene su tiempo

¿Cómo aprende el cerebro? Una encuesta realizada a 284 docentes españoles y publicada el pasado octubre en «[Frontiers in Human Neuroscience](#)» refleja el enorme interés que despierta en el profesorado las investigaciones sobre el cerebro. El 95,4% de los consultados consideraban de gran importancia para su práctica docente el conocimiento científico que existe sobre él, pero este ávido interés por la neurociencia y sus posibles aplicaciones a la educación también ha acarreado la proliferación de numerosos «**neuromitos**», como «el de los periodos críticos (en vez de sensibles) después de los cuales ya no se puede aprender», o «la refutada teoría de los estilos de aprendizaje, según la cual las personas pueden ser clasificadas según su estilo de aprendizaje y aprenden mejor si se les enseña de acuerdo con él», explica [Marta Ferrero](#), coautora del estudio.

«El entusiasmo con el que muchos profesores ha acogido la neurociencia junto con la simplificación o mala interpretación de los avances que se han hecho en esta materia han favorecido la aparición y propagación de muchas intervenciones educativas supuestamente basadas en la neurociencia, pero lo cierto es que **la neurociencia, a día de hoy, aún no tiene una aplicación directa en las aulas**», asegura esta psicóloga que defiende una educación basada en la evidencia. La neurociencia, dice, «puede ayudar a comprender qué procesos mentales están envueltos en el aprendizaje (de la misma forma que un mecánico puede describir qué mecanismos son necesarios para que funcione un automóvil), pero todavía esta rama del saber no puede informar directamente sobre qué intervenciones utilizar en el aula para, por ejemplo, enseñar a leer o hacer operaciones matemáticas (de la misma forma que el mecánico no puede enseñar a alguien a conducir un coche)».

Las metodologías que se han desarrollado hasta ahora «aparentemente» basadas en la neurología, advierte Ferrero, «o han sido refutadas por la comunidad científica o más bien se basan en los avances hechos por la psicología cognitiva».

Para la profesora del Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Universidad de Barcelona [Anna Forés](#), autora de libros como «Neuromitos en la educación» o «Descubrir la neurodidáctica», «**una de las grandes aportaciones de las neurociencias en educación es la mentalidad de crecimiento**: aquella que nos permite afrontar mejor los retos al creer que **nuestras habilidades personales pueden desarrollarse**». Forés asegura que «la mejora siempre es posible».

y que «conocer que **nuestro cerebro es plástico**, que podemos generar nuevas neuronas o que **la inteligencia es una capacidad maleable** constituye una puerta abierta a la esperanza porque permite desarrollar lo que **Carol Dweck** llama mentalidad de crecimiento». Forés destaca que hay estudios que demuestran que los alumnos que conocen cómo funciona el cerebro mejoran su rendimiento académico.

«**Tenemos una maravillosa capacidad plástica para aprender**», subraya esta pedagoga, que insta a «no forzar» porque «todo tiene su momento» y siempre «se abren ventanas de oportunidad para aprender».

Forés recuerda las explicaciones del profesor de neurología de la Escuela Médica de Harvard **Álvaro Pascual-Leone** (2015) sobre las **podas sinápticas** que se producen en el cerebro, relacionadas con los periodos sensibles de aprendizaje. «En el sistema nervioso hay una poda programada modificable por experiencias, si uno no tiene una infancia con estímulos adecuados hay una pérdida de la poda y si hay una pérdida de la poda, al final hay una pérdida de las capacidades con el tiempo», pero «tener más conexiones de las que necesitas no es bueno, es ruidoso y costoso para el cerebro», cita esta investigadora en neuroeducación que concluye: «**El reto de la educación, al fin y al cabo, es guiar esa poda**».

Estas son algunas pinceladas de cómo va cambiando la mente de un niño y de las capacidades que va desarrollando a lo largo de las etapas educativas:

Educación infantil

La edad del juego de ejercicio y simbólico

«Los seis primeros años de vida son fundamentales para el desarrollo del ser humano porque, en ellos, **el niño configura sus habilidades psicomotoras, cognitivas, lingüísticas, emocionales y sociales**», destaca **María Teresa Sanz de Acedo**, pedagoga y doctora en Psicología, especializada en el área Evolutiva y de la Educación, que destaca el desarrollo de su cerebro en los tres primeros años, con «periodos de aceleración» y la importancia de **adquirir unas buenas habilidades psicomotoras**. El desarrollo del pensamiento es **acción** hasta que a partir de los dos años aparece la **función simbólica**. Supone un gran cambio cualitativo porque el niño puede pensar no solo el presente sino también el futuro, lo imaginario o lo posible. Entre el primer y el segundo año de vida se establece el **apego** y aprenden en casa cómo interactuar con los demás. Comienzan a comunicarse

de forma intencional y entre los 3 y los 6 años se encuentran inmersos en un activo proceso de aprendizaje gramatical, no exento de dificultades («yo no ‘sabo’»).

«**Los niños a esta edad son unas esponjas**, son capaces de aprender de forma muy natural y de llegar mucho más allá de lo que pensamos», considera [José Ignacio Rivas](#), catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Málaga. A su juicio, hay posibilidades de potenciar más su capacidad artística («parece que se tienen que limitar a rellenar dibujos o a puntear») o experimentar con la naturaleza y fomentar su capacidad de expresarse. «Si creas andamiajes, son capaces de aprender cualquier cosa», subraya Rivas.

En esta etapa de enseñanza no obligatoria, que se ordena en dos ciclos (hasta los 3 años en casa o en guarderías y de los 3 a los 6 años en los colegios), **el juego de ejercicio y simbólico es fundamental** para «ir creando capacidades en los niños para afrontar el mundo». En un contexto rico en estímulos, a través del juego van ampliando su vocabulario y van aprendiendo a contrastar y a categorizar.

«**Leerles cada día algún cuento, hablarles con frases bien estructuradas y con un vocabulario adulto y diálogo constante** enriquece la base sobre la que asentaremos luego el trabajo de descodificación y comprensión lectora», explica el maestro Albert Reverter. «A veces querer correr demasiado puede interferir en este “juego” que debe producirse desde el comienzo y por querer hacerlo muy pronto, prestamos excesiva atención a un aprendizaje de la lectura formal, olvidando esa base que es esencial y produce modelos mucho mejores para un niño», añade el autor del [blog «Efecto Mc Guffin»](#) antes de recordar que **«los métodos de enseñar a leer a bebés no tienen apoyo alguno en la evidencia** y entran más en el terreno de la pseudociencia que en el de la ciencia».

Educación Primaria: primer ciclo

Preparados para aprender a leer y escribir

En torno a los 6-7 años, el niño cuenta con la madurez y las habilidades necesarias para disfrutar aprendiendo a leer y a escribir, con lo que adquiere estas destrezas de forma mucho más rápida que en años anteriores. La capacidad de coordinar los movimientos de sus dedos, la motricidad fina, generalmente no se desarrolla del todo hasta esta edad, en la que, además, ha salido de su egocentrismo y está preparado para disfrutar de lo que otros dicen y para comunicarse. «Trabajar fonéticamente, de la letra a la palabra y luego a la frase, es mucho más eficaz y adecuado que el

aprendizaje global de la lectura, que para algunos casos como la dislexia absolutamente contraproducente», señala Reverter.

«Sabemos que por mucho que queramos adelantar la edad de aprendizaje de la lectura, **un niño de 6-7 años que empiece entonces no va a ser peor lector que el que empezó antes que él** (4-5 años) por el hecho de empezar más tarde, con lo que conviene sopesar si el esfuerzo en ese caso del primero (en caso de convertirse en sobreesfuerzo) vale la pena», añade el experto, para quien no hay duda de que «la escritura como proceso de representar por escrito ideas y pensamientos empieza en Primaria, para Infantil queda el trabajar a nivel de psicomotricidad fina, lo cual les preparará para hacer el trazo».

La escritura, en la que intervienen procesos fundamentales en el desarrollo (desde el procesamiento del lenguaje al gráfico y motor junto al semántico, léxico y sintáctico), «es una competencia básica sobre la cual se asientan gran parte de los aprendizajes escolares», destaca la psicóloga Sanz de Acedo.

Educación Primaria: segundo ciclo

Un acercamiento al mundo natural y social

La atención del niño va mejorando y a los 8-9 años alcanza un óptimo desarrollo si al alumno se le enseña a seleccionar lo importante, los materiales que se utilizan son interesantes, se les presenta información nueva gradualmente... Primaria «**es la etapa en la que necesita activar los procesos de memoria**», «comienza el **periodo de las operaciones concretas**» y «progresan en sus **avances de representación espacial y en la noción del número**», explica Sanz de Acedo citando «**El desarrollo psicológico a lo largo de la vida**» de Mariscal, Giménez-Dasí, Carriedo y Corral.

Adquieren la **capacidad para descentrarse**, de forma que ya pueden tomar en consideración **varias características de la realidad al mismo tiempo**, y pueden **desandar mentalmente el proceso de transformación de un elemento** y volver a su estado inicial. También avanzan en los conceptos de **clasificación y seriación** (pueden ordenar los colores grises del más claro al más oscuro), según describe la psicóloga.

«Primaria es **un acercamiento al mundo natural y social**», explica Rivas. El niño comienza a razonar y a aplicar la lógica. «Necesitan empezar a reflexionar sobre su vida y su entorno próximo y el general, porque también están pendientes de lo que pasa, su realidad es más compleja», continúa el

catedrático de Didáctica y Orientación Escolar. «Los niños **van estableciendo relaciones sociales más complejas, aumenta su capacidad de interacción** con el mundo que se les abre», opina Rivas.

Educación Primaria: Tercer ciclo

Se desarrolla su inteligencia emocional

El desarrollo de las emociones ha ido avanzando y «**a partir de los 10 años, los niños comienzan a comprender que se pueden tener emociones simultáneas de signo contrario** sobre diferentes aspectos de una misma situación (por ejemplo: empiezan a comprender que puede estar contento porque ha recibido un regalo de cumpleaños, pero triste porque su mejor amigo no ha podido ir a su fiesta)», explica la profesora de la Universidad Pública de Navarra María Teresa Sanz de Acedo.

En esta etapa, «hay que **desarrollar habilidades que posibiliten en los niños el desarrollo de su inteligencia emocional**, es decir, que aprendan a comprender y a regular las emociones tanto en ellos mismos como en los demás. Sus relaciones cada vez son más intensas con otros niños y la amistad pasa de ser instrumental o estar circunscrita a la realización de actividades concretas con los que viven más cerca o los que tienen los juguetes más bonitos (7-8 años) a **un reconocimiento de la importancia de poder compartir valores y de sentirse comprendido** por los otros (10-11 años) junto con sentimientos como la lealtad, la cercanía o la confianza mutua», señala la psicóloga.

Educación Secundaria

Pensar en abstracto y poder concebir «lo posible»

Excepto en el primer año de vida, **en ningún otro momento en la vida de una persona se produce un cambio físico tan importante** como el que viven los alumnos en la pubertad. El inicio de la adolescencia viene acompañado además a partir de los 11-12 años de un cambio en la manera de pensar. «**Ya puede pensar en abstracto, es decir, plantear hipótesis y razonar de forma hipotético-deductiva**», resalta Sanz de Acedo. Comienza a poder concebir «lo posible» y a contemplar todas las variables para obtener todos los casos y a poder afirmar la verdad o falsedad de algo sin pensar en su correspondencia con la realidad.

Es una etapa en la que adquiere conocimientos más especializados que en Primaria en la que «**se empieza a formalizar el conocimiento, con un sentido más crítico** y se contempla la posibilidad no solo de comprender el mundo, sino también de intervenir en él» , según Rivas que sin embargo se

muestra crítico con que «se produce un corte artificial con Primaria y se les cierra a un formato tan academicista que no les favorece».

«La adolescencia constituye un periodo en el que se produce una **extraordinaria reorganización cerebral**, comparable a la que acontece en los tres primeros años de vida. Y es esta **gran plasticidad cerebral** la que hace que la adolescencia sea **un periodo de grandes oportunidades, pero también de grandes riesgos**», subraya la pedagoga y doctora en Ciencias de la Educación Anna Forés. El adolescente puede progresar rápidamente en su desarrollo cognitivo, emocional y social, pero también es más vulnerable a conductas de riesgo o a trastornos psicológicos, explica.

Bachillerato

La etapa de las decisiones

Aún sin saber con seguridad qué quieren hacer en un futuro, los alumnos se inician en esta etapa preuniversitaria encaminada a una orientación laboral. «Es una **etapa de decisiones, de ir concretando**», sintetiza el catedrático de Didáctica y Organización Escolar José Ignacio Rivas.

A su juicio, debería haber «cierto margen de flexibilidad» porque «tienen que decidir muy pronto y con itinerarios muy cerrados, algo que en muchas ocasiones lleva al fracaso».

También es el momento de **decidir sobre la propia identidad**. Tras los años de búsqueda y exploración, es el momento en el que adoptar compromisos personales. «En esta etapa es importante **trabajar la construcción y elaboración del conocimiento de uno mismo** y sobre todo, la **autoestima**», subraya la experta en Psicología del Desarrollo y la Educación, María Teresa Sanz de Acedo.

También es una etapa en la que **el grupo de amigos ejerce mucha influencia**. Se forman grandes pandillas mixtas (que pueden incluir hasta 25 miembros), donde comienzan a aparecer las primeras parejas.

MÓNICA ARRIZABALAGA / - arrizabalaga11 01/03/2017