

El aprendizaje y sus dificultades

M.A. Rebollo, S. Rodríguez

LEARNING AND ITS DIFFICULTIES

Summary. Aims. To review some aspects of learning and its difficulties, learning understood as meaning a process that allows the nervous system to develop, and also as acquisition and consolidation, and as a synaptic and neocortical process. Likewise, we also intend to analyse the role played by the environment as well as the relations between learning and maturing, and between learning and plasticity. It is also our aim to define learning difficulties and to discuss how they can be classified. Finally, this study also seeks to consider diagnosis and the different possibilities it may offer. Development. The main issue analysed here is the diagnosis of learning disorders, which is classified as being either positive (syndromatic, topographic, aetiological) or differential; the paper also describes the ways such diagnoses can be carried out and the role played by an interdisciplinary team is underlined. Conclusions. Attention is drawn to the importance of this subject owing to the large numbers of children who visit a specialist because of a possible learning disorder. At the same time we also highlight the fact that the members of the team that study these children will need to have a sound and comprehensive training because of the many pathologies that may be at play. Lastly, we discuss the need to conduct this research to resolve certain aspects that are not well understood. [REV NEUROL 2006; 42 (Supl 2): S139-42]

Key words. Cognitive disharmony. Development. Learning. Learning disabilities. Plasticity. Primary difficulty. Secondary difficulty.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje es uno de los factores que hacen posible el desarrollo [1]. Aquí sólo consideraremos desarrollo el proceso que se refiere a los seres vivos, si bien sabemos que los seres inanimados, las instituciones, etc., también se desarrollan. El desarrollo es un proceso o conjunto de procesos que conducen a un ser de un estado primitivo, elemental, a un estado más elaborado y complejo, provisional o definitivo. Es la transformación de una célula, la célula huevo o cigoto, en un organismo más o menos complejo según la especie a la que pertenece y que tiene las características del individuo adulto de esa especie.

Pero también se puede considerar no sólo hasta que el individuo alcanza las características del adulto, sino hasta la muerte. Asimismo, es importante que si bien los procesos progresivos son fundamentales, también existen procesos regresivos de igual importancia, como la muerte celular programada (apoptosis).

Refiriéndonos al desarrollo del sistema nervioso, que es el que interesa a neuropediatras y neuropsicólogos de niños, diremos que el desarrollo depende de la acción de los genes que determinan la maduración y de la acción del ambiente que origina el aprendizaje. Entonces, el aprendizaje es un factor que hace posible el desarrollo de algunos aspectos del sistema nervioso y la conducta considerada en su forma más amplia. El ambiente puede actuar durante toda la vida del individuo, pero de diferentes maneras y con diferente intensidad.

En el período intrauterino, el ambiente es fundamental porque hace llegar los elementos nutritivos a través del medio de la trompa uterina, la leche uterina y la placenta sucesivamente. Aunque es interesante estudiar los estímulos táctiles, auditivos, visuales y en especial laberínticos que pueden promover el desarrollo estructural y funcional en el período intrauterino, está bien comprobada la acción del estímulo que actúa después del

nacimiento y que no es solamente el estímulo sensitivo-sensorial representado por diferentes formas de energía que actúan sobre los receptores, sino también los aportes de la familia y la cultura. La familia puede ofrecer estímulos como los mencionados, pero también motivar o no al niño hacia la adquisición de diferentes conocimientos.

Se considerará ahora la definición del aprendizaje y cuáles son los aprendizajes que se adquieren, que veremos a continuación más extensamente.

TEORÍAS SOBRE EL APRENDIZAJE

El aprendizaje es ante todo un proceso de adquisición originado por la experiencia. Pero, además, el cambio que produce la adquisición debe ser más o menos permanente; si no hay permanencia, no hay aprendizaje y la permanencia implica memoria [1,2]. Por eso se han descrito dos etapas: la de adquisición y la de consolidación.

Como es bien conocido, existen diferentes teorías que intentan explicar el aprendizaje y que se dividen en psicológicas y neurofisiológicas. Entre las neurofisiológicas tenemos la molecular o bioquímica y la teoría sináptica. Esta teoría considera que el aprendizaje es un proceso que se localiza en la sinapsis, en la que se producen modificaciones estructurales, químicas y eléctricas [2-4]. Estas modificaciones que se producen en la sinapsis son precedidas por modificaciones citoplásmicas y nucleares de las que destacamos las de los genes. Por lo tanto, es un proceso de adquisición más o menos permanente debido a la acción de estímulos ambientales que producen modificaciones sinápticas. Ésta es la base, pero en función del lugar en el que se encuentran las sinapsis y el estímulo que actúa, el aprendizaje se producirá o no.

Otro hecho destacable es que los estímulos no sólo producen aprendizaje. En los primeros meses de la vida posnatal, se sabe que es muy importante su función en el desarrollo dendrítico y sináptico, y también en su remodelación. Estos cambios se producen en diferentes edades según la zona del sistema nervioso involucrada; por ejemplo, las áreas primarias o secundarias de la corteza y la región prefrontal [5].

Aceptado: 30.01.06.

Instituto Universitario CEDIAP. Montevideo, Uruguay.

Correspondencia: Dra. María Antonieta Rebollo. Instituto Universitario CEDIAP. Bulevard España, 2334. 13300 Montevideo (Uruguay). E-mail: cediap@adinet.com.uy

© 2006, REVISTA DE NEUROLOGÍA

Es también útil recordar que existen ventanas o períodos sensitivos o críticos para el aprendizaje en que se producen cambios que son más intensos o más rápidos, o en los que se producen exclusivamente los cambios, lo que es más importante en algunos animales que en el hombre.

Hay también categorías de aprendizajes, pues es diferente aprender el control de esfínteres que el plan de las praxias o el lenguaje. Esto plantea que si bien el aprendizaje es fundamental en la corteza cerebral, no es el único lugar en que se produce.

Indudablemente debemos destacar que el aprendizaje resulta máximo en la corteza cerebral y, dentro de ella, en las zonas más elevadas del neocórtex y en el neo-neocórtex. De esta manera, la capacidad para aprender se conserva toda la vida o, mejor, mientras el deterioro lo permite; es a esto, a la capacidad para seguir aprendiendo, a lo que Black denomina plasticidad [6]. Es lo que hace que no sólo las funciones se modifiquen durante la vida, sino que la estructura de la corteza cerebral sea dinámica [7,8].

La maduración y el aprendizaje no son procesos aislados, sino que se relacionan entre sí, ya que la falta de desarrollo puede relacionarse con la maduración o el estímulo. La maduración puede ser insuficiente, y el estímulo, inadecuado o, al menos, inadecuado para el nivel de maduración existente. Por lo tanto, el estímulo puede no ser el necesario cualitativa o cuantitativamente y también puede estar mal ubicado temporalmente.

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE

La dificultad de aprendizaje es una alteración neurológica o del sistema nervioso, sináptica y en la que el estímulo adecuado no provoca los cambios descritos y característicos en el plano estructural y funcional. La clasificación de las dificultades del aprendizaje más usada divide las dificultades en específicas e inespecíficas, a las que ahora se prefiere denominar primarias y secundarias.

En las dificultades secundarias, el niño no aprende porque un factor conocido le impide aprender. Si ese factor desaparece, el niño no tiene ninguna dificultad de aprendizaje, salvo que la causa sea una deficiencia mental, en la que el niño aprende de acuerdo a sus posibilidades que están disminuidas, con o sin dificultades. De esta manera, un estado depresivo, una alteración sensorial, una enseñanza inadecuada, una deficiencia de atención y otros factores o patologías pueden tener entre sus síntomas la dificultad para aprender. Por ese motivo y a pesar de que son mucho menos frecuentes, consideramos dificultades del aprendizaje a las primarias y pensamos que a las secundarias sería mejor denominarlas sintomáticas, pues son un síntoma de múltiples patologías.

Por otro lado, las dificultades primarias son aquellas que afectan a los niños inteligentes que concurren asiduamente a la escuela y a los que se enseña con métodos adecuados, que no tienen trastornos motores ni sensoriales que le impidan acceder al estímulo ni problemas psicológicos que puedan provocarlas [1]. Si bien esto es lo que las define habitualmente, es interesante recordar lo que dice McDonald Chritchey en su libro sobre el niño disléxico y que define mejor las dificultades primarias del aprendizaje. Él considera muy importante para el diagnóstico de dificultad primaria:

- La frecuencia con que son hereditarias y familiares.
- La mayor frecuencia en el sexo masculino.

- La intensidad y especificidad de sus síntomas.
- La irreversibilidad total o parcial de la dificultad a pesar del tratamiento adecuado.

Entre las dificultades primarias se colocan las dificultades en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores, funciones complejas, exclusivamente humanas, que se localizan predominantemente en la corteza cerebral, pues son aprendidas y conscientes, y se automatizan secundariamente. Por lo tanto, teniendo en cuenta la función afectada, podemos clasificar las dificultades del aprendizaje de la siguiente manera:

- *De las praxias*: dispraxias.
- *De las gnosias*: disgnosias.
- *Del lenguaje*: a) Oral: disfasias o retrasos específicos en el desarrollo del lenguaje; b) Escrito: dislexia.
- *De las habilidades matemáticas*: discalculia.

Puede considerarse también muy adecuado el nombre de ‘disarmonías cognitivas’, término usado por Gibello [9], que señala la dificultad instrumental de niños de inteligencia normal y con importantes problemas psiquiátricos. Es importante el nombre y el concepto general, aunque los razonamientos y conclusiones de este autor no pueden aplicarse a los niños que consultan habitualmente, ya que tienen patologías más complejas y graves.

La dificultad primaria del aprendizaje o disarmonía cognitiva puede clasificarse de la siguiente manera:

- *Inteligencia normal e instrumentos deficientes*: a) Disgnosia; b) Dispraxia; c) Disgrafía; d) Disfasia; e) Dislexia; f) Discalculia.
- *Inteligencia normal y evolución deficiente del pensamiento*.

El término ‘inteligencia’ puede sustituirse por el de ‘rendimiento’ con referencia a los resultados de la tercera revisión de la escala de inteligencia de Weschler para niños (WISC-III) o similares. Cuando se habla del nivel alcanzado por el pensamiento, se piensa en las etapas preoperatoria, operatoria y formal de Piaget. Hemos visto niños que presentaban una discrepancia importante entre la etapa alcanzada en su nivel de pensamiento, la edad cronológica y el cociente intelectual.

DIAGNÓSTICO

Éste puede ser realizado por un equipo multidisciplinario o por un neuropsicólogo, según el concepto que se tenga de ellos. Si se trata de un equipo multidisciplinario, como en el caso del centro de diagnóstico de nuestro instituto, se comienza por la entrevista inicial, en la que se realiza la historia clínica y el examen neurológico. En esta entrevista participan siempre tres profesionales y se realiza en lo posible a ambos padres y al niño, juntos o por separado.

Los tres profesionales que participan son un neuropediatra, un psicólogo y el tercero depende del motivo de consulta: si es una dificultad en la lectoescritura o las matemáticas, un maestro especializado en dificultades del aprendizaje o un psicopedagogo; si es una disgrafía o una dificultad motriz, un psicomotricista; si es dificultad en el lenguaje oral, un fonoaudiólogo. La presencia de estos tres profesionales puede hacer más rica la historia clínica, pues el interrogatorio es más completo y puede realizarse con mayor profundidad en todos sus aspectos. Sin embargo, los padres muchas veces no dan datos muy importantes en la primera entrevista, sino en diferentes momentos

del estudio. Estos datos también deben formar parte de la historia clínica.

En ésta no deben incluirse sólo los datos relacionados con la dificultad, sino también aquellos que se refieren a sus posibles causas y los antecedentes personales y familiares. De esta manera, la lectura de la historia clínica debe dar una idea de qué es lo que tiene el niño, o sea, que permite realizar un diagnóstico presuntivo que puede o no orientar el estudio que se realizará.

Se comienza por el examen neurológico, que tiene como fin saber si existen signos lesionales y cuál es el nivel de desarrollo del niño, signos madurativos. También se realiza siempre un estudio psicológico que informa acerca del rendimiento intelectual, mientras que otros estudios formarán parte de lo que mencionamos enseguida.

Para realizar el resto del estudio se pueden seguir tres criterios:

- Un estudio multidisciplinario estándar.
- Un estudio multidisciplinario dirigido a las dificultades que aparecieron en la historia clínica.
- Un estudio neuropsicológico.

El primero se refiere al estudio de las diferentes funciones que pueden estar afectadas, aunque su afectación no sea sugerida por la historia. En él se realiza además del estudio del nivel intelectual, el del nivel del pensamiento, la atención, la memoria, las praxias, las gnosias y la afectividad. Esto requiere muchas horas de trabajo para aplicar, evaluar, interrelacionar e informar de los resultados.

En el aspecto psicopedagógico, se aplican numerosas técnicas estandarizadas y de criterio, aunque la historia clínica no haga sospechar su afectación. Y lo mismo ocurre con el estudio del lenguaje y psicomotor. En el estudio dirigido se realiza la investigación de las funciones que se sospecha están afectadas, aunque algunos hallazgos puede llevar a la realización de otras pruebas o estudios. Este tipo de estudio nos permite realizar el diagnóstico sindrómico, lo que para determinados fines puede ser suficiente.

El primer tipo de estudio tiene la ventaja de que se exploran todas las funciones, con lo que el diagnóstico sindrómico, además de confirmar o no la dificultad planteada, muestra otra u otras que pueden modificar el diagnóstico global, el pronóstico y el tratamiento. Tiene la desventaja de su duración, por lo que a veces es mejor no profundizar en aspectos no sospechados

cuando se trata de una familia a la que se acaba de conocer, que pueden dejarse para más adelante.

El segundo tiene la ventaja de ser más corto y en la mayoría de los casos puede ser suficiente, pero requiere la participación de profesionales con mayor experiencia que puedan cambiar algunos aspectos del estudio.

Estos estudios permiten el diagnóstico sindrómico y pueden sugerir el diagnóstico etiológico a través de la historia clínica, pero para el diagnóstico topográfico y etiológico generalmente son insuficientes y requieren la realización de exámenes complementarios como estudios genéticos e imaginológicos. Estos últimos son importantes en el diagnóstico topográfico, al confirmar o desmentir los datos sugeridos por los conocimientos actuales acerca de la localización cerebral de las diferentes funciones.

CONCLUSIONES

Queremos destacar la importancia de este tema por la frecuencia con que consultan niños porque los padres o los maestros consideran que tienen dificultades del aprendizaje. La mayoría de ellos presentan otros problemas o patologías que requieren solución, por lo que se trata de lo que se denomina dificultades secundarias del aprendizaje. Destacamos que en muchas ocasiones no se trata de problemas del niño, sino de su ambiente: familia, escuela, sociedad. A veces es algo que tiene lugar en el niño como una deficiencia de atención, una dispraxia o problemas psicológicos.

Esto hace que el neuropediatra u otros profesionales que se dedican al tema deban de conocer o tener numerosos datos acerca de temas que van más allá de su formación. Por ese motivo, el problema del niño con dificultades de aprendizaje se soluciona por un equipo multi o interdisciplinario que pueda integrar todos los datos obtenidos acerca del niño, de su familia y de la escuela. De esta manera se llegará a un diagnóstico que muchas veces no resulta definitivo, pues es difícil desde el comienzo conocer y comprender las complejas relaciones de los tres sectores actuantes.

Otra cuestión son las dificultades primarias del aprendizaje, poco frecuentes pero que presentan el interés de lo que no se sabe de ellas, lo que se piensa que se tendría que conocer mejor o que la causa es diferente de la aceptada. Esto requiere también un diagnóstico lo más preciso posible, pero es necesario tener en mente la necesidad de investigar.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rebollo MA, Brida V, Destouet R, Hackenruch G, Montiel S. Dificultades del aprendizaje. 2 ed. Montevideo: Prensa Médica Latinoamericana; 2004.
2. Rebollo MA, Scaffo S. El aprendizaje. Montevideo: Prensa Médica Latinoamericana; 1994.
3. Bourgeois JP, Goldman-Rakish P, Rakish P. Formation, elimination and stabilisation of synapses in the primate cerebral cortex. In Gazzaniga MS, ed. The new cognitive neurosciences. 2 ed. Cambridge, Mass.: Bradford Book/MIT Press; 1999. p. 42-53.
4. Martin KC, Borsch CH, Bailey H, Kindle ER. Molecular mechanisms underlying learning related long-lasting synaptic plasticity. In Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, eds. Principles of neural science. 4 ed. New York: McGraw-Hill; 2000. p. 121-37.
5. Kandel ER, Kaupfermann I, Iversen S. Learning and memory. In Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM, eds. Principles of neural science. 4 ed. New York: McGraw-Hill; 2000. p. 1227-46.
6. Black IB. Plasticity. Introduction. In Gazzaniga MS, ed. The new cognitive neurosciences. 2 ed. Cambridge, Mass.: Bradford Book/MIT Press; 1999. p. 119-20.
7. Recanzone GH. Cerebral plasticity; perception and skill acquisition. In Gazzaniga MS, ed. The new cognitive neurosciences. 2 ed. Cambridge, Mass.: Bradford Book/MIT Press; 1999. p. 237-47.
8. Zhou R, Black IB. Development of neural maps: molecular mechanisms. In Gazzaniga MS, ed. The new cognitive neurosciences. 2 ed. Cambridge, Mass.: Bradford Book/MIT Press; 1999. p. 213-21.
9. Gibello B. L'enfant à l'intelligence troublée. Paris: Bayard; 1997.

EL APRENDIZAJE Y SUS DIFICULTADES

Resumen. *Objetivos. Revisar algunos aspectos del aprendizaje y sus dificultades, como proceso que hace posible el desarrollo del sistema nervioso, como adquisición y consolidación, como proceso sináptico y neocortical. Igualmente, analizar la función del ambiente y las relaciones entre el aprendizaje y la maduración, y entre el aprendizaje y la plasticidad. Asimismo, definir las dificultades del aprendizaje y plantear su clasificación. Finalmente, considerar el diagnóstico y sus diferentes posibilidades. Desarrollo. Se analiza como tema principal el diagnóstico de las dificultades del aprendizaje, que se clasifica en positivo (sindrómico, topográfico, etiológico) y diferencial; se describen las formas en que puede realizarse dicho diagnóstico y se incide en el papel del equipo multidisciplinario. Conclusiones. Se destaca la importancia del tema por la gran cantidad de niños que consultan por una posible dificultad del aprendizaje, y el hecho de que los integrantes del equipo que la estudia deben tener una sólida y amplia formación, debido a las múltiples patologías que pueden estar en juego. Se plantea la necesidad de realizar esta investigación para solucionar algunos aspectos no bien conocidos. [REV NEUROL 2006; 42 (Supl 2): S139-42]*

Palabras clave. *Aprendizaje. Desarrollo. Dificultad de aprendizaje. Dificultad primaria. Dificultad secundaria. Disarmonía cognitiva. Plasticidad.*

A APRENDIZAGEM E SUAS DIFICULDADES

Resumo. *Objetivos. Rever alguns aspectos da aprendizagem e das suas dificuldades, como processo que torna possível o desenvolvimento do sistema nervoso, como aquisição e consolidação, como processo sináptico e neocortical. Da mesma forma, analisar a função do ambiente e as relações entre a aprendizagem e a maturação e entre a aprendizagem e a plasticidade. Assim, definir as dificuldades de aprendizagem e estabelecer a sua classificação. Finalmente, considerar o diagnóstico e as suas diferentes possibilidades. Desenvolvimento. Analisa-se como tema principal o diagnóstico das dificuldades da aprendizagem, que se classifica em positivo (sindrómico, topográfico, etiológico) e diferencial, descrevem-se as formas como tal diagnóstico pode realizar-se e incide-se no papel da equipa multidisciplinar. Conclusões. Evidencia-se a importância do tema pela grande quantidade de crianças que recorrem à consulta por uma possível dificuldade de aprendizagem e que os que integram a equipa que os estuda devem possuir uma formação sólida e vasta, devido às múltiplas patologias que podem estar em jogo. Considera-se a necessidade de realizar esta investigação para resolver alguns aspectos mal conhecidos. [REV NEUROL 2006; 42 (Supl 2): S139-42]*

Palavras chave. *Aprendizagem. Desenvolvimento. Dificuldade de aprendizagem. Dificuldade primária. Dificuldade secundária. Disarmonia cognitiva. Plasticidade.*