



Limitaciones cognitivas del aprendizaje permanente

El aprendizaje permanente es, sin duda, un objetivo coherente con los ideales humanistas. Pero, ¿es coherente también con nuestros conocimientos sobre el funcionamiento **cognitivo**? Para ser exactos, podemos preguntarnos cuáles son las formas de aprendizaje que pueden realizarse a lo largo de toda la vida y, si hay aprendizajes que sólo pueden efectuarse durante la infancia, en qué se distinguen de los que siguen estando al alcance de los adultos. Más concretamente, estudiaremos si estos últimos aprendizajes resultan afectados por el **envejecimiento** cognitivo normal y si la **falta de escolarización** y el **analfabetismo** determinan o no definitivamente el desarrollo de las capacidades cognitivas del individuo adulto. El examen de estas cuestiones nos permitirá plantearnos de qué modo nuestro conocimiento de los factores cognitivos pertinentes puede inspirar los programas de aprendizaje permanente, en las condiciones, cada vez más exigentes, de la «sociedad cognitiva» que estamos construyendo.

El enfoque conductista, muy influyente entre 1920 y 1960, trató de descubrir las leyes generales del aprendizaje, válidas para todos los tipos de comportamiento, así como para las distintas especies animales y los diferentes periodos de la vida. Hoy en día, este enfoque ha quedado desacreditado. Las leyes generales buscadas se justificarían en función de la sensibilidad de los organismos a las regularidades estadísticas entre un estímulo condicionado y un estímulo incondicionado. Sin embargo, incluso dentro de la corriente conductista se ha comprobado que los animales están **predispuestos** a determinadas asociaciones de estímulos. Por ejemplo, las ratas aprenden en seguida a asociar una sensación de náusea con el hecho de haber bebido un agua con cierto sabor peculiar y a asociar la sensación

de una descarga eléctrica con la visión de una luz, mientras que tienen mucha más dificultad para asociar náusea y luz o descarga y agua (García y Koelling, 1966). Por tanto, los organismos están preparados para aprender determinadas asociaciones mejor que otras. Ese sesgo asociativo depende de la especie. Por ejemplo, las especies diurnas tienden a asociar la sensación de envenenamiento con el color del agua, mientras que las especies nocturnas la asocian con su sabor (Wilcoxon, Dragoin y Kral, 1971).

Los períodos sensibles

El ser humano, por su parte, está dotado de **lenguaje** y sus disposiciones lingüísticas están inscritas en su patrimonio genético. Los datos científicos ponen de manifiesto una sensibilidad muy fina al lenguaje hablado desde los primeros días de vida e, incluso, desde antes del nacimiento. El comportamiento de succión de los lactantes, como respuesta a las sílabas que se pronuncian al oído izquierdo o al derecho, indica que existe ya, a los tres o cuatro días de vida, una lateralización cerebral del tratamiento de la palabra en el hemisferio izquierdo (Bertoncini, Morais, Bijeljic-Babic, MacAdams, Peretz y Mehler, 1989). Por otra parte, el comportamiento de succión de los lactantes muestra que ya están familiarizados con su lengua materna (Mehler, Jusczyk, Lambertz, Halsted, Bertoncini y Amiel-Tyson, 1988), y a los cuatro meses y medio el bebé reconoce su nombre (Mandel, Jusczyk y Pisoni, 1995). Entre los seis y los diez meses, la percepción de los bebés ya está influida por el repertorio vocálico y consonántico de la lengua materna (de Boysson-Bardies, 1996). Pasada esta edad, y en todo caso después de los dos años, el niño encuentra difi-



José Morais

Catedrático, decano de la Facultad de Ciencias Psicológicas y de la Educación de la Universidad Libre de Bruselas. Miembro del Comité nacional de psicología de la Académie Royale de Belgique y del Comité científico del Observatorio nacional de la lectura (Francia).



Régine Kolinsky

Doctora en psicología. Investigadora cualificada en el Fonds National de la Recherche Scientifique, agregada al Laboratorio de psicología experimental de la Universidad Libre de Bruselas.

El enfoque cognitivo distingue entre la adquisición de las capacidades lingüísticas y perceptivas básicas, que se realiza muy pronto en la vida del individuo, durante los llamados períodos sensibles, y los aprendizajes correspondientes a los conocimientos y estrategias de tratamiento de la información, que pueden efectuarse durante toda la vida. La falta de escolarización y el analfabetismo comprometen en gran medida el desarrollo del último tipo de competencias, pero no de manera definitiva. Asimismo, el envejecimiento afecta de manera más importante a la conservación de este tipo de competencias que a la conservación de las primeras. No obstante, el ejercicio constante de la actividad cognitiva permite mantener un nivel elevado de habilidad y posibilita nuevos aprendizajes.



«(...), la falta de escolarización y el analfabetismo afectan de manera radical a los procesos cognitivos de nivel superior».

cultades considerables para discernir sonidos que correspondan a fonemas diferentes en lenguas distintas de la suya (por ejemplo, es el caso de los niños japoneses cuando se enfrentan a nuestra distinción entre /r/ y /l/). Si el niño ha estado privado de la experiencia precoz de una lengua, no desarrollará sino una capacidad de comunicación lingüística extremadamente pobre, como demuestra el caso de los llamados niños salvajes y, en concreto, el de Genie, que vivió aislada hasta los 12 años y fue después objeto de exhaustivos intentos de reeducación (Curtiss, 1977). En otras palabras, el período sensible de adquisición del lenguaje hablado es también un **período crítico**.

Estas observaciones, tomadas de una amplísima bibliografía, bastan para mostrar con toda claridad que el aprendizaje de las competencias básicas del lenguaje no puede realizarse durante toda la vida. **El aprendizaje de los procesos fundamentales** utilizados por los demás **sistemas perceptivos** (visual, etc.) también está limitado a un período sensible que **no se prolonga más allá de los primeros años** (y, en algunos casos, de los primeros meses) de vida (para una exposición más detallada, pero accesible, de este tema, véanse Mehler y Dupoux, 1990, y Pinker, 1994).

Sin embargo, esta conclusión únicamente lleva a establecer un pronóstico pesimista en el caso de los individuos que, en su infancia, sufrieron carencias o traumas lingüísticos o perceptivos absolutamente dramáticos. La **falta de escolarización y el analfabetismo** ejercen un efecto indudablemente empobrecedor sobre el desarrollo de las capacidades cognitivas, pero **no perjudican de ninguna manera la constitución de los mecanismos lingüísticos y perceptivos básicos**. De este modo, por lo que respecta a la percepción de las escenas y de los objetos visuales, el análisis inicial de los objetos en dimensiones elementales, como su forma, su color, su orientación, etc., análisis que se efectúa de forma automática e inconsciente, es decir, antes del reconocimiento consciente del objeto percibido, parece estar tan presente en el adulto no escolarizado como en el estudiante universitario (Kolinsky, Morais y Verhaeghe, 1994). De igual modo, por

lo que respecta a la percepción de la palabra hablada, los datos sobre el análisis inicial en unidades acústico fonéticas, cuya identidad depende de la lengua, no revelan ninguna diferencia entre los niños ágrafos, los adultos analfabetos y los adultos alfabetizados (Morais y Kolinsky, 1994).

Las consecuencias cognitivas de la falta de escolarización y del analfabetismo

Sin embargo, la falta de escolarización y el analfabetismo afectan de manera radical a los **procesos cognitivos de nivel superior**. Las estrategias de reconocimiento, de memorización y de recuperación de la información en la memoria, así como las estrategias de resolución de problemas y de análisis e integración intencionados de los conocimientos, están mucho más desarrolladas y son mucho más eficaces en el caso de los individuos escolarizados alfabetizados; sin contar, por supuesto, la enorme superioridad de los alfabetizados en cuanto a riqueza y complejidad de los conocimientos, sobre todo los que implican conceptos abstractos. A título de ilustración de las diferencias en cuanto a capacidad cognitiva, podemos decir que en las pruebas de memoria verbal a corto plazo, los adultos no escolarizados obtienen sólo la mitad de la puntuación de los universitarios (aproximadamente, cuatro y ocho ítems respectivamente). Los resultados de los adultos analfabetos en los tests clásicos de inteligencia, como el de WAIS, son también muy pobres: el 69% de ellos se sitúa en la categoría de deficientes mentales o en el límite de la deficiencia mental. Es evidente que esos tests, a pesar de la creencia extendida entre muchos profesionales, no son independientes de la cultura. Los adultos no escolarizados que han aprendido a leer y a escribir en clases de alfabetización, pero que se mantienen esencialmente al margen de la cultura escrita y carecen de la experiencia de tratamiento de la información que poseen las personas que se han beneficiado de una escolaridad normal, no se desenvuelven en el test de WAIS mucho mejor que los analfabe-



tos. En efecto, sólo el 12% se sitúan en un nivel medio de inteligencia, mientras que el 44% se encuentran clasificados en el límite de la deficiencia o incluso como deficientes mentales. Por lo demás, no hemos observado ninguna diferencia de actuación entre analfabetos y alfabetizados tardíos, todos ellos claramente inferiores a la norma en otro test de inteligencia general, las matrices de Raven, considerado, sin embargo, especialmente apto para evaluar a personas de bajo nivel cultural (véase también Cary, 1988). No vamos a criticar aquí este tipo de tests, cuya utilización ha llevado en algunos casos a abusos, cuya forma más consumada fue la promulgación de la ley de restricción de la inmigración, introducida en Estados Unidos en 1924 (véase, por ejemplo, Gould, 1983). Con respecto a los no escolarizados que hemos estudiado, baste con observar que su grado de adaptación en los distintos aspectos de su vida, incluida la profesional, así como el hecho de que algunos han conseguido aprender a leer y a escribir en circunstancias socioeconómicas desfavorables, contradicen una interpretación diagnóstica de esos «niveles de inteligencia». De hecho, el análisis detallado de sus respuestas pone de manifiesto, sobre todo en el caso de los analfabetos, falta de familiaridad con la situación de test (por ejemplo, con el límite de tiempo concedido para la realización de las pruebas), y falta de flexibilidad para adoptar procedimientos nuevos en caso de fracaso, y, por otra parte, en ambos grupos, revela dificultades para **el análisis visual intencional** y para **el razonamiento analógico** (Kolinsky, en prensa).

Las dificultades de las personas no escolarizadas muestran la importancia del aprendizaje escolar para el desarrollo de una capacidad de análisis intencional, que debe distinguirse de la capacidad de análisis perceptivo automático e inconsciente a la que nos referimos antes. Así, por ejemplo, a los adultos no escolarizados les cuesta detectar una parte camuflada en una figura, aunque dispongan de un tiempo ilimitado para hacerlo (Kolinsky, Morais, Content y Cary, 1987), y tienen dificultades importantes para prestar atención de forma selectiva a los distintos componentes de los estímulos, filtrando la información no pertinente, como cuan-

do deben clasificarlos en función de su color y su forma varía ortogonalmente (Kolinsky, 1988).

Dado que la experiencia que se desarrolla posteriormente suele ser deficiente, el aprendizaje del código escrito en la edad adulta no permite, en la mayoría de los casos, desarrollar por cuenta propia y en un grado apreciable las estrategias de tratamiento de la información. Sin embargo, este aprendizaje se acompaña de adquisiciones nada despreciables, aparte de las habilidades de lectura y escritura. Por ejemplo, los alfabetizados tardíos se muestran superiores a los analfabetos cuando tienen que discernir imágenes en un espejo (Kolinsky, 1988). Es probable que la orientación de los objetos únicamente sea un dato relevante para su discernimiento a partir del momento en que el individuo, mediante la adquisición de la lectura y la escritura, comienza a prestarle atención. En efecto, el conocimiento del alfabeto exige que se preste atención a diferencias sutiles entre las letras (por ejemplo, entre *b* y *d*), mientras que esas diferencias suelen carecer de utilidad en la vida cotidiana, fuera de las actividades que requieren un ejercicio verbal.

Otra diferencia importante entre las habilidades de los individuos instruidos y las de los iletrados o, más exactamente, entre los alfabetizados y los no alfabetizados (porque en los sistemas de escritura no alfabética también hay individuos instruidos no alfabetizados) es que sólo los alfabetizados son capaces de describir explícitamente la palabra como una secuencia de unidades elementales abstractas, que llamamos **fonemas**. En efecto, hemos podido demostrar que los adultos portugueses no alfabetizados son incapaces de realizar intencionadamente operaciones sencillas de adición o sustracción de fonemas en expresiones orales cortas, mientras que sus compatriotas alfabetizados tardíamente no tienen mayor dificultad para realizar este tipo de tarea (Morais, Cary, Alegria y Bertelson, 1979; Morais, Bertelson, Cary y Alegria, 1986). El interés de esta «**consciencia fonémica**» y de la destreza de análisis unida a ella no es meramente académico. El aprendizaje de la lectura en el sistema alfabético depende de manera decisiva de la adquisición de

«Las dificultades de las personas no escolarizadas muestran la importancia del aprendizaje escolar para el desarrollo de una capacidad de análisis intencional (...)»



«A diferencia del aprendizaje del lenguaje hablado, el aprendizaje del lenguaje escrito o, para ser más exactos, de las habilidades de lectura y de escritura es posible a cualquier edad».

un procedimiento de **decodificación fonológica** basado en el conocimiento explícito de las **correspondencias entre los grafemas y los fonemas**. El éxito en la adquisición del conocimiento de esas correspondencias exige, por su parte, la aparición de la consciencia fonémica. Según las conclusiones de numerosas experiencias, el entrenamiento conjunto en el conocimiento de las correspondencias y en las operaciones intencionales sobre los fonemas ejerce un efecto muy positivo sobre la habilidad de reconocimiento de palabras escritas (véase un análisis de bibliografía sobre el tema en Morais, 1994).

Relaciones entre el aprendizaje del lenguaje hablado y el aprendizaje del lenguaje escrito

A diferencia del aprendizaje del lenguaje hablado, el aprendizaje del lenguaje escrito o, para ser más exactos, de las habilidades de lectura y de escritura, es posible a cualquier edad. Para comprender esta diferencia, hay que tener en cuenta que el lenguaje hablado forma parte de nuestra dotación biológica, mientras que el lenguaje escrito es un producto cultural, aunque se sirva de las capacidades del lenguaje hablado. Recordemos que el lenguaje hablado, en formas muy cercanas a nuestro lenguaje proposicional, existe desde hace por lo menos treinta mil años mientras que la aparición del lenguaje escrito parece datar de hace tres o cuatro mil años. Excepto en el caso de algunas patologías, como las formas extremas de autismo, todos los niños que crecen en un entorno verbal, incluidos la mayoría de los deficientes mentales, adquieren el lenguaje hablado. En contraste con esta fuerza irresistible del lenguaje hablado, son muchos los niños despierptos e inteligentes que encuentran dificultades considerables en el aprendizaje de la lectura y la escritura, a pesar de los esfuerzos de sus padres, maestros y reeducadores.

Las dificultades de aprendizaje del lenguaje escrito deben relacionarse con las **características del sistema de escritura**. Nuestro sistema de escritura, basado

en el **alfabeto**, representa la estructura del lenguaje hablado en el nivel de los fonemas. Ahora bien, los fonemas son los elementos subyacentes, abstractos, de la cadena hablada. Por ejemplo, al pronunciar, no el nombre, sino el **sonido** de la letra «b», no pronunciamos el fonema /b/, sino una sílaba ([bə]), como al pronunciar la palabra francesa «bedeau») que, en términos de descripción fonológica, no sólo comprende ese fonema, sino también un sonido vocálico; dicho de otro modo, al pronunciarla, integramos de forma automática e inconsciente los gestos articulatorios necesarios para producir la consonante /b/ y la vocal /ə/. Para hablar y comprender la palabra no necesitamos referirnos de manera consciente a los fonemas. En cambio, como ya hemos dicho, para aprender a leer y a escribir en el sistema alfabético, debemos ser conscientes de que las letras corresponden a los elementos abstractos de la cadena hablada, y esa toma de conciencia puede resultar trabajosa a causa de la coarticulación de los fonemas.

La **calidad de las representaciones fonológicas** desarrolladas y estructuradas en el marco del aprendizaje de la palabra es, por tanto, una condición esencial para el aprendizaje de las representaciones alfabéticas. Por esa razón, los sordos congénitos, que no han podido desarrollar y estructurar las representaciones fonológicas como quienes oyen, encuentran dificultades mucho mayores en el aprendizaje de la lectura-escritura: muchos sordos siguen siendo prácticamente analfabetos, y son muy pocos los que alcanzan un nivel elevado de lectura y escritura. En cambio, los ciegos congénitos pueden beneficiarse de la experiencia de la palabra y, de este modo, desarrollar y estructurar las representaciones fonológicas; en consecuencia, pueden aprender a leer (y a escribir) por medio de un sistema táctil que representa las letras del alfabeto (el braille) y alcanzar un nivel de habilidad que sólo es inferior al de quienes ven en cuanto a la velocidad, porque la recogida de información es más lenta a través del tacto que mediante la visión (para un análisis comparativo del reconocimiento de palabras en las distintas modalidades sensoriales, véanse Kolinsky, Morais y Seguí, 1991, y Gelder y Morais, 1995).



El aprendizaje del lenguaje escrito en la edad adulta

Como hemos indicado, no existe un período crítico para la adquisición del código escrito. No obstante, cabe preguntarse si la infancia constituye, en todo caso, un período más sensible para el aprendizaje de la lectura y la escritura, que resultará más difícil en la edad adulta. No se dispone de datos al respecto y no es fácil la verificación empírica de esta cuestión, porque los niños ágrafos de hoy viven en un entorno verbal y cultural muy diferente del que han conocido los adultos analfabetos o alfabetizados tardíos a los que podemos examinar.

Hemos comprobado, sin embargo, que los adultos analfabetos no son menos capaces de reaccionar positivamente a entrenamientos en el análisis fonémico intencional que los niños ágrafos (Content, Kolinsky, Morais y Bertelson, 1986; Morais, Content, Bertelson, Cary y Kolinsky, 1988). Por otra parte, hay personas que aprenden a leer y a escribir en la edad adulta y acaban ejerciendo esta capacidad de un modo intensivo en el marco de una actividad cognitiva compleja, de tal manera que es imposible distinguirlos de individuos que han terminado unos estudios superiores después de realizar una escolarización normal durante la infancia. Como anécdota, podemos señalar que el primer autor conoció a un portugués, militante político bajo la dictadura de Salazar, que, después de aprender a leer y a escribir en la cárcel, llegó a convertirse en redactor de un periódico y, en términos generales, en un hombre culto.

No obstante, estos casos son relativamente infrecuentes en el conjunto de la población de lectores tardíos, porque son pocos los que encuentran un entorno cognitivamente estimulante y llegan a estar muy motivados. Por consiguiente, hay que reconocer que la alfabetización en la edad adulta, tal como suele realizarse, tiene un alcance limitado. Como hemos visto en el apartado precedente, los alfabetizados tardíos difieren de los analfabetos en cuanto a la consciencia fonémica, esto es, una destreza estrechamente relacionada con el aprendizaje de la lectura, del que se podría considerar

incluso un componente. A pesar de todo, en general permanecen en una situación muy semejante a la de los analfabetos y muy diferente a la de los alfabetizados escolarizados, con respecto a toda una serie de destrezas que intervienen en la comunicación hablada: estrategias de reconocimiento de las palabras, conocimientos sintácticos, memoria verbal, etc. En otras palabras, los procedimientos adquiridos durante la alfabetización no influyen automáticamente en las demás funciones lingüísticas. El alfabetizado tardío medio o típico no puede compararse, en los aspectos cognitivo y lingüístico, con el individuo que se ha beneficiado de una escolarización normal.

Limitaciones del envejecimiento cognitivo normal sobre el aprendizaje

El objetivo del aprendizaje permanente debe ajustarse a las limitaciones que impone el envejecimiento a las capacidades cognitivas. Es, pues, esencial saber cómo «envejecen» las capacidades cognitivas.

En los últimos veinte años, la psicología cognitiva ha hecho progresos espectaculares en el conocimiento del envejecimiento cognitivo normal (véanse Birren y Schaie, 1990; Craik y Salthouse, 1992, y Van der Linden y Hupet, 1994). En términos generales, puede considerarse que la visión que se infiere de esos trabajos es relativamente optimista. En el caso de personas cuya profesión requiere una actividad cotidiana importante de tratamiento de información, el funcionamiento cognitivo puede seguir siendo eficaz hasta una edad bastante avanzada. Un estudio de Shimamura, Berry, Mangels, Rusting y Jurica (1995) sobre diversas habilidades cognitivas, en especial sobre la memoria, de profesores de la Universidad de Berkeley, distribuidos en tres grupos de edad, de los que el más joven agrupaba a profesores de 30 a 44 años y el de mayor edad, de 60 a 71 años, mostró que, aunque con la edad aumenta el tiempo de reacción y disminuye la memoria inmediata o de asociaciones uno a uno entre elementos, otras actuaciones mnemónicas más próximas al funcionamiento cognitivo real permanecen estables: por ejemplo, es el caso de la capa-

«Hay que reconocer que la alfabetización en la edad adulta, tal como suele realizarse, tiene un alcance limitado. (...) El alfabetizado tardío medio o típico no puede compararse, en los aspectos cognitivo y lingüístico, con el individuo que se ha beneficiado de una escolarización normal».

«El objetivo del aprendizaje permanente debe ajustarse a las limitaciones que impone el envejecimiento a las capacidades cognitivas. Es, pues, esencial saber cómo 'envejecen' las capacidades cognitivas».



«El reconocimiento de la gran variabilidad que existe entre los trabajadores de edad avanzada y del hecho de que muchos individuos mayores de sesenta años actúan con la misma habilidad que adultos más jóvenes ha (...) influido para que en Estados Unidos se haya suprimido, desde 1994, la jubilación obligatoria a los 65 años».

«(...) el nivel de escolaridad influye en gran medida en las diferencias cognitivas observadas en función de la edad (...)».

idad para evitar la interferencia proactiva (es decir, la provocada por los elementos anteriores) y del recuerdo de textos narrativos o científicos.

Estos resultados ilustran una idea avalada por muchos otros estudios (en especial, los relativos a jugadores de bridge o de ajedrez -véase. Charness, 1981- y a mecanógrafos -véase. Salthouse, 1984), según la cual el envejecimiento cognitivo normal **no es un proceso homogéneo** que afecte del mismo modo a las distintas capacidades. Por ejemplo, parece que el incremento de los conocimientos -el del léxico mental, entre ellos- resulta más fácil a las personas de edad avanzada que el aprendizaje de secuencias de operaciones complejas -por ejemplo, las correspondientes a los juegos de video interactivos-, ámbito en el que se observa una disminución de la capacidad a partir de los treinta años (Rabbitt, Banerji y Szemanski, 1989).

Además, el estudio de la actividad cognitiva en las distintas edades no puede limitarse a la comparación de las medias de grupo. En efecto, la **variabilidad interna** de los grupos **aumenta** con la edad, de manera que, en general, algunos individuos de edad avanzada siguen actuando con la misma habilidad que los individuos jóvenes más hábiles (véase, por ejemplo, Wilson y Milan, 1995, que han estudiado la habilidad para formar clases de equivalencia en función de relaciones de transitividad y simetría). Según la opinión popular, e incluso la opinión científica tradicional, el envejecimiento cognitivo normal suele entenderse como un proceso de declive continuo, semejante al envejecimiento físico. Sin embargo, en la actualidad se tiende a creer que la imagen de una larga meseta seguida por una caída final, al acercarse la muerte, es más adecuada para representar el funcionamiento cognitivo. Los estudios individuales longitudinales dan como resultado este tipo de **«trayectorias rectangulares»**. Sin embargo, como la mayor parte de los estudios se refieren a medias de muestras de sujetos, y como el momento de la caída es variable, según los individuos, la curva que se obtiene en función de la edad refleja un declive continuo. Si la habilidad pudiera determinarse en función de la edad, partiendo del momento de la muerte y no

de la edad cronológica desde el nacimiento, se haría evidente la configuración rectangular de la evolución (Rabbitt, 1994).

El reconocimiento de la gran variabilidad que existe entre los trabajadores de edad avanzada y del hecho de que muchos individuos mayores de sesenta años actúan con la misma habilidad que adultos más jóvenes ha llevado a distinguir entre la **edad cronológica** y la **edad funcional**, y ha influido para que en Estados Unidos se haya suprimido, desde 1994, la jubilación obligatoria a los 65 años. Además, se observa que en las muestras no selectivas el **nivel de escolaridad** influye en gran medida en las diferencias cognitivas observadas en función de la edad (Powell, 1994). En esa medida, la observación de una disminución de la habilidad cognitiva sólo puede interpretarse en función de la edad si esta variable no se confunde con el nivel de escolaridad.

El hecho de que el envejecimiento cronológico vaya acompañado por cambios degenerativos irreversibles en el sistema nervioso central no debe llevarnos al pesimismo en cuanto a las posibilidades de envejecer bien desde un punto de vista cognitivo, es decir, sin perder habilidad. El período de **pérdida neural** más importante en la vida del individuo corresponde al período de aprendizaje más acelerado, esto es, a los tres primeros años de vida. Para el funcionamiento cognitivo, la **conectividad entre las neuronas** es más importante que su número, y la posibilidad de que las neuronas establezcan nuevas conexiones entre ellas se mantiene a lo largo de toda la vida. Por consiguiente, siempre es posible enriquecer las bases de datos y mejorar los algoritmos que regulan su tratamiento. Evidentemente, no se trata de negar la realidad del envejecimiento cognitivo, ni siquiera en el caso de las personas que mantienen una actividad intelectual intensa. Sin embargo, como la experiencia es directamente proporcional a la edad, en muchos aspectos del funcionamiento cognitivo la ralentización del tratamiento de la información y la reducción de la memoria de trabajo pueden **compensarse** con un **aumento de la eficacia de las estrategias de organización y de recuperación de la información**, así como con la **profundización de los conocimientos**, que permiten evitar el deterioro



ro de la habilidad hasta una edad relativamente avanzada.

No obstante, cabe distinguir **dos tipos de conectividad**: la que depende de predisposiciones biológicas y permite que funcionen, durante un período limitado de tiempo, llamado «sensible», los mecanismos perceptivos y del lenguaje hablado, y la que corresponde a la adquisición de conocimientos mediante un aprendizaje deliberado. Es interesante señalar que el envejecimiento no afecta nada o casi nada a las competencias del primer tipo. En cambio, sí afecta a muchas competencias del segundo tipo. En otras palabras, parece que el envejecimiento influye menos en los **sistemas «modulares»** -es decir, los que requieren la intervención de tratamientos específicos, obligatorios, automáticos, rápidos, no influenciados por los conocimientos generales, las estrategias y la conciencia- que en los sistemas (llamémoslos **«centrales»**) que generan la actividad mental consciente, controlada, intencional. El precio que hay que pagar por la firmeza de los sistemas modulares es la imposibilidad de readquirirlos de forma satisfactoria en caso de disfunción por lesión cerebral. En cambio, la compensación por la habilidad de los sistemas centrales es la posibilidad de conservarlos mediante el ejercicio del funcionamiento cognitivo y a través de nuevos aprendizajes. En la edad adulta, no se aprende una nueva lengua como se aprendió la lengua materna, pero sí se puede aprender, incluso a una edad avanzada, a elaborar un discurso más estructurado y más persuasivo.

Principios de una política de aprendizaje permanente

Volvamos a la situación de los analfabetos. La alfabetización de esas personas constituye, sin duda, un objetivo social importante. Sin embargo, la alfabetización por sí sola es un paliativo insuficiente de la falta de escolarización normal. El escaso efecto que tiene el solo aprendizaje del código escrito sobre otras competencias lingüísticas y cognitivas lleva a pensar que la alfabetización debe complementarse con el aprendizaje de estrategias de atención, de organización y recu-

peración de la información en la memoria, de razonamiento y de planificación. En consecuencia, hay que sustituir el concepto de alfabetización tardía por el de **escolarización tardía y supletoria**, y procurar definir unos programas de instrucción que tengan en cuenta las capacidades cognitivas y la experiencia del adulto no escolarizado.

En un plano más general, la distinción entre las condiciones de adquisición de los sistemas modulares y de los sistemas centrales puede contribuir a fundamentar una política de aprendizaje que sea tan eficaz como posible.

De este modo, nos parece evidente que algunos aprendizajes, como el de una segunda lengua, deben iniciarse muy pronto, desde el nivel de preescolar, y continuarse de manera más intensiva en la enseñanza primaria. Los métodos de enseñanza de lenguas extranjeras deben tener en cuenta que el niño tiene mayor capacidad de aprendizaje por exposición que el adolescente o el adulto, así como las semejanzas y las diferencias entre las propiedades fonológicas de la lengua materna y la lengua que se trata de aprender, y dedicar la mayor parte del tiempo a la sensibilización en las propiedades fonológicas de esta última.

Los aprendizajes más tardíos, que pueden realizarse de forma permanente, deben referirse esencialmente a la adquisición de conocimientos de alto nivel, y los programas de aprendizaje deben incluir la sensibilización e incluso el entrenamiento de las personas de edad avanzada en las estrategias de organización y de recuperación de la información. Los trabajos realizados en psicología y psicolingüística cognitiva sobre la sensación de conocimiento, la toma de conciencia de los procedimientos de tratamiento de la información, los efectos de las ayudas mnemotécnicas externas y de los diferentes tipos de procedimientos mnemotécnicos, y la utilización de estrategias de análisis de textos basadas en principios abstractos pero relacionados con la experiencia de los temas y de las situaciones, entre otras cuestiones, han aportado algunas propuestas interesantes y deberían inspirar la elaboración de esos programas de aprendizaje. En el marco del desarrollo de los sistemas centrales de conocimientos y de tratamiento de la

«(...) la alfabetización (de los analfabetos) debe complementarse con el aprendizaje de estrategias de atención, de organización y recuperación de la información en la memoria, de razonamiento y de planificación».

«Los aprendizajes más tardíos, que pueden realizarse de forma permanente, deben referirse esencialmente a la adquisición de conocimientos de alto nivel, y los programas de aprendizaje deben incluir la sensibilización e incluso el entrenamiento de las personas de edad avanzada en las estrategias de organización y de recuperación de la información y su entrenamiento, incluso».



información (por ejemplo, extraer las ideas subyacentes a un conjunto de textos; codificar y recuperar las informaciones más pertinentes a un fin determinado), pueden obtenerse beneficios median-

te una mejor explotación de las capacidades metacognitivas (de reflexión sobre sí mismos) de los individuos. Parece que estas capacidades pueden persistir durante toda la vida.

Bibliografía

- Bertoncini, J., Morais, J., Bijeljac-Babic, R., MacAdams, S., Peretz, I., y Mehler, J.** (1989). Dichotic perception and laterality in neonates. *Brain and Language*, **37**, 591-605.
- Birren, J.E., y Schale, K.W.** (1990). *Handbook of the psychology of aging*. Nueva York: Academic Press.
- Cary, I.** (1988). *A análise explícita das unidades da fala nos adultos não-alfabetizados*. Tesis doctoral, Universidad de Lisboa, Portugal.
- Charness, N.** (1981). Aging and skilled problem solving. *Journal of Experimental Psychology: General*, **110**, 21-38.
- Content, A., Kolinsky, R., Morais, J., y Bertelson, P.** (1986). Phonetic segmentation in prereaders: effect of corrective information. *Journal of Experimental Child Psychology*, **42**, 49-72.
- Craik, F.I.M., y Salthouse, T.A.** (1992). *The handbook of aging and cognition*. Hillsdale: Erlbaum.
- Curtiss, S.** (1977). *Genie: A psycholinguistic study of a modern-day «wild child»*. Londres: Academic Press.
- de Boysson-Bardies, B.** (1996). *Comment la parole vient aux enfants*. Paris: Editions Odile Jacob.
- de Gelder, B., y Morais, J.** (1995). *Speech and reading. A comparative approach*. Hove: Erlbaum (RU) Taylor & Francis.
- Garcia, J., y Koelling, R.A.** (1966). Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, **4**, 123-124.
- Gould, S.J.** (1981). *The mismeasure of man*. Nueva York: Norton.
- Kolinsky, R.** (1988). *La séparabilité des propriétés dans la perception des formes*. Tesis doctoral, Universidad Libre de Bruselas, Bélgica.
- Kolinsky, R.** (en prensa). Conséquences cognitives de l'illettrisme. In *Dyslexies et dysorthographies acquises et développementales*. Marsella: Ed. Solal.
- Kolinsky, R., Morais, J., Content, A., y Cary, L.** (1987). Finding parts within figures: a developmental study. *Perception*, **16**, 399-407.
- Kolinsky, R., Morais, J., y Segui, J.** (1991). *La reconnaissance des mots dans les différentes modalités sensorielles: études de psycholinguistique cognitive*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Kolinsky, R., Morais, J., y Verhaeghe, A.** (1994). Visual separability: A study on unschooled adults. *Perception*, **23**, 471-486.
- Mandel, D.R., Jusczyk, P.W., y Pisoni, D.B.** (1994). Infants' recognition of the sound patterns of their own names. *Psychological Science*, **6**, 315-318.
- Mehler, J., y Dupoux, E.** (1990). *Naître humain*. Paris: Editions Odile Jacob. (Edición inglesa: publicada por Blackwell).
- Mehler, J., Jusczyk, P.W., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., y Amiel-Tyson, C.** (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, **29**, 143-178.
- Morais, J.** (1994). *L'Art de Lire*. Paris: Editions Odile Jacob.
- Morais, J., Bertelson, P., Cary, L., y Alegria, J.** (1986). Literacy training and speech segmentation. *Cognition*, **24**, 45-64.
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J., y Bertelson, P.** (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, **7**, 323-331.
- Morais, J., Content, A., Bertelson, P., Cary, L., y Kolinsky, R.** (1988). Is there a critical period for the acquisition of segmental analysis? *Cognitive Neuropsychology*, **5**, 347-352.
- Morais, J., y Kolinsky, R.** (1994). Perception and awareness in phonological processing: The case of the phoneme. *Cognition*, **50**, 287-297.
- Pinker, S.** (1994). *The language instinct. How the mind creates language*. Nueva York: William Morrow & Company.
- Powel, D.H.** (1994). *Profiles in cognitive aging*. Cambridge, Massachusetts.: Harvard University Press.
- Rabbitt, P.M.A.** (1994). Aging and cognitive change. In M.W. Eysenck (director de la edición), *Blackwell dictionary of cognitive psychology* (pp. 1-7). Oxford: Blackwell.
- Rabbitt, P.M.A., Banerji, N., y Szemanski, A.** (1989). Space Fortress as an IQ test? Predictions of learning and practised performance in a complex interactive video game. *Acta Psychologica*, **71**, 243-257.
- Salthouse, T.A.** (1984). Effects of age and skill in Typing. *Journal of Experimental Psychology: General*, **113**, 245-271.
- Shimamura, A.P., Berry, J.M., Mangels, J.A., Rusting, C.L. y Jurica, P.J.** (1995). Memory and cognitive abilities in university professors: Evidence for successful aging. *Psychological Science*, **6**, 271-277.
- Van der Linden, M., y Hupet, M.** (1994). *Le vieillissement cognitif*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Wilcoxon, H.C., Dragoin, W.B., y Kral, P.A.** (1971). Illness-induced aversions in rat and quail: Relative salience of visual and gustatory cues. *Science*, **171**, 826-828.
- Wilson, K.M., y Milan, M.A.** (1995). Age differences in the formation of equivalence classes. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, **50B**, P212-P218.