

Alejandro Vásquez Echeverría (editor)

Aguirre • Apud • Aznárez • Barg • Carboni • Curione • Elices
F. González • H. González • Huertas
Maiche • Martín • Moreira • Pires • Ruiz • Vásquez

Manual de introducción a la psicología cognitiva

Memoria: Sistemas y procesos

ALEJANDRO VÁSQUEZ ECHEVERRÍA

ANA MARTÍN



Objetivos de aprendizaje

Al finalizar el estudio de este capítulo el estudiante será capaz de:

1. Definir el concepto de sistemas de memoria y su función adaptativa.
2. Comprender, diferenciar y relacionar el funcionamiento de los sistemas de memoria.
3. Definir y diferenciar los procesos de codificación, recuperación, almacenamiento y olvido.
4. Comprender la relación entre la memoria episódica, la identidad personal y la capacidad para pensar en el futuro en los seres humanos.
5. Reconocer ciertos ámbitos de práctica profesional en psicología donde el conocimiento sobre la memoria es relevante.



Introducción

Nuestra capacidad para la memoria ha despertado fascinación en todos los tiempos y culturas. A continuación se presentan dos ejemplos de momentos históricos diferentes y sus concepciones de la memoria. Un relato proveniente de la literatura griega clásica afirma que un famoso poeta, Simonides de Ceos, fue invitado a cantar un poema al rey de Tesalia. En esa ocasión, este adornó su oda mencionando repetidamente a los dioses gemelos Castor y Pollux (considerados patrones de los navegantes y los atletas). Cuando el recital terminó, el rey de Tesalia le dijo que solo le pagaría la mitad de lo acordado y que el resto debería pedírselo a los dioses gemelos a los que tanto había mencionado. Poco después, dos desconocidos llegaron al lugar del recital y preguntaron por Simonides. Este fue a buscarlos fuera del recinto y no pudo encontrarlos. Mientras estaba fuera, el palacio de banquetes se derrumbó y mató a quienes estaban dentro, desfigurándolos por completo. A pesar de ello, Simonides fue capaz de reconocer en qué lugar de la mesa estaba ubicado cada comensal y así pudieron darles entierro de forma adecuada. Debido a su extraordinaria memoria, este poeta es considerado el primer mnemotécnico que figura en los relatos de la Antigüedad. Por otro lado, en un texto clásico de la filosofía india (los *Yoga Sutras de Patanjali*) se define a la memoria como «aquella fluctuación de la mente que implica la retención en la mente de las impresiones captadas de los

objetos percibidos y las experiencias vividas». En el contexto de este enunciado, la memoria es una de las formas que altera o impide el desarrollo de la práctica de la meditación y hace que la mente fluctúe en diversos intereses, pensamientos y deseos. Como puede verse en estos textos clásicos, la capacidad para la memoria que tenemos los humanos siempre despertó interés. Sin embargo, el estudio científico de la misma es mucho más reciente.

Sistemas de memoria: Definiciones y alcances

La memoria puede ser definida de forma amplia como la capacidad del sistema nervioso de beneficiarse de la experiencia. Si bien casi todas las especies animales superiores presentan alguna forma de memoria, desde el punto de vista evolutivo su máxima perfección es alcanzada en el sistema de memoria humana. Esto está relacionado con que nuestra especie puede utilizarla para construir identidad, es capaz de entrenarla para mejorarla, o para proyectar el futuro basado en las experiencias del pasado. Hoy en día, los psicólogos han dejado de hablar genéricamente de «memoria», ya que hay variados subsistemas que funcionan integrados como de un sistema de piezas de relojería cerebral que se conectan unas con las otras para brindar una experiencia de recuerdo.

La memoria no es un constructo unitario. Existen diversos procesos específicos involucrados en la capacidad humana para memorizar, lo cual configura los diversos tipos o sistemas de memoria.

Es un hecho común hablar de la buena memoria de una persona o de un fallo en la misma pero a medida que vamos focalizando en los procesos cognitivos involucrados, constatamos que hay procesos más específicos detrás de estas afirmaciones. Por esto, se ha propuesto el uso del concepto de *sistemas de memoria* para

referirse al conjunto total de sistemas cerebrales (los tipos de memoria) por los cuales nos beneficiamos de la experiencia. Siendo así, la taxonomía se convierte en un elemento muy relevante en psicología de la memoria y es lo que comenzaremos a discutir a continuación.

Taxonomía de los sistemas de memoria

Existen múltiples formas de recordar. Por ejemplo, es fácil acordarse de cosas que sucedieron en nuestra infancia, o retener un número para realizar una llamada de teléfono, o planificarnos para recordar cosas en el futuro. También somos capaces de recordar procedimientos: atarse los zapatos, teclear, lavarnos los dientes, etc. Si bien todos estos diferentes procesos son popularmente llamados de la misma forma, todos bajo el nombre de memoria, hoy sabemos que recaen en áreas del cerebro diferenciadas, funcionan con sus propias especificidades y, eventualmente, pueden hacerlo independientemente en casos de lesiones cerebrales. El concepto sistemas de memoria hace referencia a los tipos de memoria que existen y que van desde fenómenos difícilmente conscientes para el sujeto hasta la memoria de nuestra vida. En la Figura 4.1 se presentan agrupados jerárquicamente los sistemas de memoria que serán tratados en este apartado.

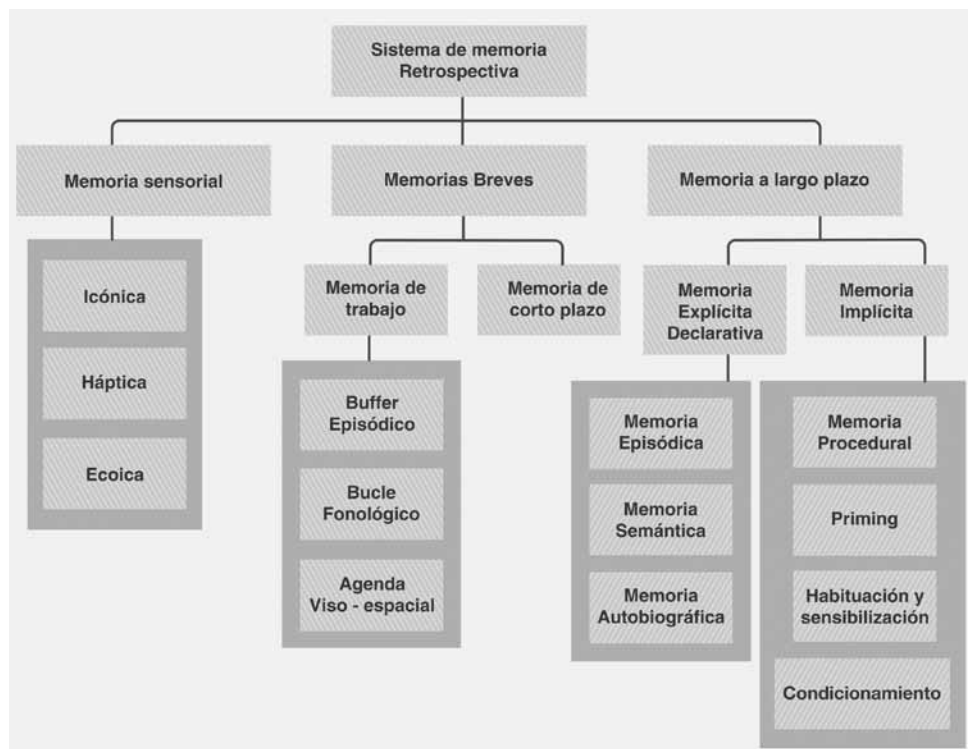


Figura 4.1. Representación global de los sistemas de memoria retrospectiva. Representación de los principales sistemas de memoria que serán analizados en este capítulo. Nótese que todos refieren a sistemas de memoria vinculados a las experiencias pasadas.

Memoria sensorial

La memoria sensorial es la forma más breve de memoria. Es aquel sistema que retiene la información en bruto registrada por los órganos de los sentidos durante el tiempo que dure la estimulación sensorial. Esta tiene las siguientes características generales:

- no es posible ejercer un control consciente sobre ella,
- puede mantenerse solo por un período muy breve de tiempo,
- su capacidad de retención es bastante amplia.

A continuación explicamos brevemente estos aspectos relacionados con la consciencia, la duración y la capacidad de la memoria sensorial.

Los estímulos que llegan a nuestros sentidos y que son percibidos entran en nuestra memoria sensorial. La memoria sensorial funciona como un amplificador de esa experiencia sensorial y retiene por unos instantes una imagen que se adecua a la realidad. Por ejemplo, cuando se está jugando con una lámpara en la oscuridad y es girada con velocidad, se suele percibir un círculo constante de luz cuando, en realidad, el objeto iluminado permaneció solo unas milésimas de segundo en cada punto (ver Figura 4.2).



Figura 4.2. Linterna girando en la oscuridad. Un ejemplo cotidiano dónde puede apreciarse la función de la memoria sensorial es cuando vemos una luz de una linterna o láser girar en la oscuridad. A pesar de que la misma no está en todos los puntos de la circunferencia, nosotros igualmente percibimos un círculo, incluso cuando se deja de girar.

Fuente: Unidad de Comunicación FP-Udelar.

La memoria sensorial no necesita esfuerzo consciente para activarse pues lo hace de forma automática. Tampoco es posible mejorarla con entrenamiento. Respecto a su duración, se trata de huellas mnémicas muy breves, normalmente, en el orden de un cuarto a medio segundo (250-500 milisegundos).

Las percepciones iniciales pasan luego a la memoria de trabajo a través de la *atención* que es la encargada de filtrar la información perceptiva relevante para el sujeto. Respecto a su capacidad, los sujetos en general son capaces de reportar espontáneamente 4 o 5 ítems (p. ej., letras) de una ráfaga perceptiva breve. Sin embargo, Spearling, utilizando el procedimiento de reporte parcial, ha demostrado que ese número es mayor, estimándose en 12 ítems (hay quienes postulan una capacidad ilimitada). En la Tabla 4.1 presentamos un cuadro comparativo de la duración y límites de capacidad de la memoria sensorial con respecto a los otros principales subsistemas de memoria.

Originalmente, Ulric Neisser clasificó a la memoria sensorial en tres tipos:

- a. memoria icónica (visual);
- b. memoria ecoica (auditiva);
- c. memoria háptica (táctil),

pero hoy en día se cree que la misma existe para todos los estímulos sensoriales, incluyendo el olfato y el gusto.

Tabla 4.1. Duración y capacidad de los principales sistemas de memoria

	Sensorial	Memoria a corto plazo	Memoria a largo plazo
Duración (aprox.)	250 ms	20 segundos	Años
Capacidad (aprox.)	12 + ítems	4 agrupamientos	Ilimitada

Memoria a corto plazo

Nos sirve para recordar números, jugar a las cartas o juegos de ingenio, o seguir las instrucciones para llegar a un sitio brindadas por un peatón, pero pocas veces somos conscientes de ella. La memoria a corto plazo se define como el sistema que mantiene y manipula la información recién percibida o recuperada de la memoria a largo plazo, por lapsos breves, durante la planificación y ejecución de una tarea.

Fue George Miller uno de los pioneros en trabajar sobre los límites de capacidad de memoria para períodos cortos de tiempo y la denominó *memoria a corto plazo*. En 1956 publicó un artículo fundante sobre la memoria a corto plazo, quizás se trate de uno de los más citados en la literatura científica de la psicología. En él determinó los límites de la capacidad de la memoria de corto plazo, siendo «7 más menos 2» el número de unidades discretas que puede poseer la memoria a corto plazo. Por ejemplo, en la siguiente secuencia: ¿cuántos números crees que podrías recordar?

4 9 6 9 5 0 2 3 6 2 0 1 3 5 9 8 5

La mayoría de las personas no podrán recordar todos los números en los primeros intentos, sino solo unos 6, 7 u 8. Solo se conseguirán recordar y repetir en la misma secuencia todos los números después de varios ensayos. Sin embargo, si el número es así:

080059827092000911

será más fácil de recordar toda la secuencia incluso en el primer intento ya que para los lectores uruguayos los números pueden agruparse en 5 unidades con un sentido previamente asociado semánticamente (código de teléfonos gratuitos, código de país, código de un barrio de Montevideo, año dos mil y número de llamadas de emergencias). O lo mismo si la secuencia de letras es como esta «FMIFIFAOSEONU-MEF», que es fácilmente agrupable en 5 unidades de sentido. La contribución de Miller refiere a que el procesamiento de la información se produce en unidades de sentido más que en unidades discretas (*bits*), tal como el modelo computacional estaba considerando hasta ese entonces (recuerda el Capítulo 1, donde se presentan los puntos destacados del simposio de la teoría de la información de 1956). Por otro lado, otras de las supuestas contribuciones de Miller fue la atribución de un límite a la capacidad humana de procesar información simultánea: el número 7. A pesar de que el mismísimo Miller habla de que el número 7 es una *coincidencia perniciosa y pitagórica*, por varias generaciones los psicólogos han creído y repetido que esta capacidad es fija y universal, inherente al ser humano. De hecho, la idea de Miller era describir la coincidencia de forma humorística, como un número mágico que puede tener un margen de error.

Recientemente Nelson Cowan se ha propuesto desmontar esta creencia fuertemente enraizada en los psicólogos cognitivos estudiando sistemáticamente los límites de capacidad. El principal problema con el número 7 es que no está claro el límite del concepto de unidades de memoria. Por ejemplo, en una lista de números, las personas reconocen como unidades discretas cada uno de los números o los agrupan de a dos para recordar. De esa forma, las 10 unidades se convertirían en 5. También, por

ejemplo, es importante el número de letras o unidades que tiene una unidad de sentido. Por ejemplo, Baddeley y cols. (1975) demostraron que a palabras más largas más dificultad en recordar las famosas 7 unidades. La explicación que propuso Baddeley fue que las personas repiten mentalmente las palabras para ir recordando (en la memoria de trabajo) y con palabras más largas esto es más difícil. Broadbent, por su parte, demostró que el número 3 es más mágico que el 7 porque es una cantidad de unidades de sentido que se puede recordar inmediatamente sin producir errores, mientras que con 7, el número de errores aumenta significativamente. Cowan, luego de una revisión de literatura sistemática, ha propuesto que el límite de capacidad para la memoria de corto plazo es el número «semimágico 4 más menos 2», debido a que es la cantidad más constante de unidades recordadas en diferentes condiciones de agrupamiento con la menor posibilidad de cometer errores.

Memoria a corto plazo y memoria de trabajo

Baddeley y Hitch en 1974 propusieron por primera vez el concepto de memoria de trabajo como un sistema cognitivo hipotético, más complejo que el de memoria a corto plazo. La memoria a corto plazo, entendida como un almacén de información, no era capaz de explicar todas las manipulaciones que realizamos en los períodos breves de tiempo por lo que Baddeley y Hitch propusieron ampliar ese modelo. Esta distinción fue en general aceptada por la comunidad científica, aunque mucho se ha debatido sobre su naturaleza y componentes. A pesar de las diferentes teorías y modelos sobre la memoria de trabajo, hay un consenso entre los psicólogos cognitivos sobre algunas de sus propiedades. La memoria a corto plazo hoy se considera el almacén específico dentro de la memoria trabajo.

Los psicólogos cognitivos tienen diferentes concepciones de la memoria de trabajo. Cowan (2008) menciona al menos tres sentidos en los que se ha definido la memoria de trabajo:

- como una memoria a corto plazo aplicada a tareas cognitivas, más o menos complejas;
- como un sistema de varios componentes para manipular la información de la memoria a corto plazo;
- como la utilización de la atención para manipular la información de la memoria a corto plazo. Dentro de este caso hay autores como Tulving que entienden que la memoria de trabajo es una función ejecutiva y no un sistema de memoria *per se*.

La memoria de trabajo requiere de la atención para realizar un control y refresco sobre la memoria a corto plazo para que las memorias no desaparezcan. Este proceso de mantenimiento de la información en el sistema requiere en sí mismo de atención. Si este proceso se interrumpe, o no es eficaz, es muy posible que la información no pase a la memoria a largo plazo. Por eso, una estrategia metacognitiva muy utilizada cuando queremos fijar algo en la memoria es repetirlo en voz baja, algo que garantiza un mantenimiento de la información en el sistema de trabajo mientras se consolida su codificación en el sistema de memoria a largo plazo. En este sentido y tal como se vio en el Capítulo 3, Baddeley (2000) propuso un modelo de componentes de la memoria de trabajo. El mismo está dominado por un *ejecutivo*

central, que es el encargado de dirigir y eventualmente mantener la atención hacia los estímulos. Asimismo, y para mantener los componentes de una manera verbal, está el componente del *bucle fonológico*. Otro de los sistemas es la *agenda visoespacial*, por la cual la memoria de trabajo manipula información espacial. La misma es necesaria para construir o manipular imágenes visuales en el corto plazo, por ejemplo cuando se está resolviendo un puzzle o un arquitecto realiza un bosquejo de una obra. Por último, el *búfer episódico* es el sistema temporario destinado a articular la información procesada por la agenda visoespacial y el bucle fonológico con información de otros sistemas de memoria (p. ej., semántica o procedimental).

Las relaciones de la memoria de trabajo con la memoria a largo plazo son intensas. La memoria de trabajo puede beneficiarse de la asociación semántica con otras experiencias pasadas, o aprovechando algún sistema ya automatizado de aprendizaje. Por otro lado y, como ya fue mencionado, la memoria de trabajo provee inputs a la memoria a largo plazo en una relación recíproca.

Memoria a largo plazo

Una parte importante de nuestras experiencias son almacenadas y quedan disponibles para el resto de nuestra vida saludable. Este tipo de memoria es denominada a largo plazo, tal como su nombre lo indica, por su capacidad para permanecer disponible para el sujeto bajo diferentes formatos por largos períodos de tiempo (que puede ser variable por estar sujeto a diversas formas de olvido) y con una capacidad casi ilimitada. De todas formas, *memoria a largo plazo* no deja de ser una categoría general para agrupar a varios sistemas de memoria. No es lo mismo conocer el año en que fue fundada la ciudad de Montevideo, la definición de la palabra *tribulación*, como andar en bicicleta o qué sucedió en nuestro decimoquinto cumpleaños.

Una primera gran división dentro de la memoria a largo plazo refiere a la naturaleza consciente de la recuperación de la información, de donde surge la diferenciación entre memoria *explícita* y memoria *implícita*. La primera refiere a las formas conscientes en que la memoria es recuperada y la segunda, a la naturaleza ejecutiva y vinculada a la acción como forma de recuperar la información. Siendo así, la principal distinción que puede realizarse sobre la memoria a largo plazo recae sobre la distinción entre comportamiento y pensamiento: hay cosas que solo pueden recordarse ejecutándolas o experimentándolas (p. ej., andar en bicicleta) y otras que solo pueden expresarse en pensamientos, siendo el sujeto consciente de ciertos contenidos mentales.

Memoria implícita

Dentro de la memoria *implícita* suele incluirse la *memoria procedimental*, el *priming*, el *aprendizaje por condicionamiento* y la *habituación* y *sensibilización* por medio de las vías reflejas.

La *memoria procedimental* o *procedural* (el saber cómo) ha sido definida como la memoria para las acciones y la información contenida en ella está codificada de forma implícita. Nuestra habilidad para atarnos los zapatos, andar en bicicleta, amasar o conducir un vehículo es difícilmente explicable verbalmente y pasa de requerir una gran concentración en las fases iniciales de aprendizaje a ser ejecutable

automáticamente sin gran demanda de atención. Por lo tanto, está compuesta de comportamientos sensorio-motores automáticos, que normalmente no son conscientes para el sujeto y, en general, se refieren como memoria implícita.

El *priming* (o facilitación) refiere al aprendizaje mediante el cual el procesamiento de cierta información específica es más fácil por el simple hecho de haber sido expuesto a ese material previamente. Esto es, las personas tienen mejores rendimientos en cuanto a velocidad de respuesta o precisión debido simplemente a la exposición previa a los estímulos de dichas tareas. El *priming* puede ser perceptivo o semántico.

La *habitua*ción y *sensibilización* son procesos ligados a las vías reflejas que actúan modificando la intensidad de las respuestas fisiológicas ante los estímulos. Son parte de extremos de un continuo: la *habitua*ción es el proceso por el cual se reduce la magnitud de la respuesta conductual y la *sensibilización* es el proceso por el cual se aumenta la magnitud de la respuesta conductual, en general asociado a experiencias de miedo y ansiedad frente a las primeras presentaciones del estímulo.

El último tipo de memoria implícita refiere al *aprendizaje asociativo por condicionamiento* (clásico u operante). En el condicionamiento clásico, un estímulo neutro y un

estímulo incondicionado (que por sí solo es capaz de generar la respuesta), por su simple exposición conjunta terminan provocando que el estímulo neutro provoque la respuesta del estímulo incondicionado. En el condicionamiento instrumental u operante, la asociación se da por las consecuencias de las acciones o su reforzamiento. Si el reforzamiento es positivo (p. ej., premio) o negativo (p. ej., castigo), la probabilidad de repetir y aprender cierta conducta se modifica (p. ej., aumentando).

La memoria implícita tiene correlatos neuronales diferenciados a los de la memoria explícita y es, en términos filogenéticos, más antigua que los sistemas de memoria explícita. Los pacientes amnésicos suelen mantener intactas sus habilidades para la memoria implícita, aun cuando su memoria explícita esté fuertemente comprometida.

Memoria explícita

Por otro lado, la *memoria explícita o declarativa* (el saber qué) es aquel tipo de memoria que está anclada por tiempos prolongados en la mente del sujeto cognoscente, e incluye dos subsistemas:

- a. la memoria semántica,
- b. la memoria episódica.

La *memoria semántica* corresponde al registro de hechos, conceptos y significados de las cosas relativos al mundo externo. Por ejemplo, conocer la definición de *falsa memoria* o saber cuántos habitantes tiene Colonia del Sacramento. Refiere a conocimiento sobre el mundo y se trata de información compartida con otras personas pero es *independiente* de los recuerdos de nuestras experiencias personales vinculados a estos conocimientos, esto es, del lugar o momento en que las aprendimos. Por ejemplo, podemos utilizar la palabra *casa* sin necesidad de recordar explícitamente cuándo y dónde aprendimos el concepto y definición de *casa*. Por lo tanto, la memoria semántica tiene la habilidad de separarse progresivamente de la experiencia de aprendizaje del sujeto (memoria episódica) y se almacena en el

cerebro organizándose de una manera independiente. Esta operación luego conduce a generalizaciones del aprendizaje.

La memoria semántica, además de funcionar asociativamente y tener capacidad inferencial, tiene una organización jerárquica. Los trabajos de Rosch y cols. (1976) mostraron que las personas pueden categorizar los objetos y palabras en diferentes niveles jerárquicos. Por ejemplo, un macaco puede ser reconocido como un macaco (nivel subordinado), como un mono (nivel básico), como un animal (nivel supraordinado) o como un ser vivo (nivel superordinado de segundo orden). Estos estudios originarios sobre categorización y organización de las redes semánticas condujeron a un sinnúmero de investigaciones en psicología cognitiva sobre la organización de la memoria semántica. Un ejemplo paradigmático son los estudios de comparación de los tiempos de reacción. Por ejemplo, si le pedimos a una persona que compare si un canario y un ñandú pertenecen a la misma categoría de animales, se esperan menores tiempos de reacción que cuando la comparación se establece entre un canario y un rinoceronte. El canario y el ñandú pertenecen a una categoría de animal de aves. Como resultado de este programa de investigación se ha arrojado luz sobre la importancia de la organización conceptual y de las redes de conceptos en el aprendizaje. En suma, la memoria semántica se trata, según Endel Tulving, de un tesoro mental sobre los símbolos verbales, sus significados y significantes, las relaciones entre ellos, las categorías, las reglas y fórmulas de funcionamiento para su correcto uso, por ejemplo en el caso del lenguaje.

La *memoria episódica* refiere a un tipo de recuerdo que tenemos de nuestras experiencias pasadas. Este concepto fue propuesto por Tulving en la década de 1970. Definió la memoria episódica como aquellos recuerdos personales experimentados en el pasado y conscientes de ser vividos por el propio sujeto. La memoria episódica permite revivir la experiencia original mediante el recuerdo de los eventos que nos acontecieron en el pasado. Esta idea implica una distinción muy importante que tiene correlatos neurales y de funcionamiento cognitivo muy sólidos: recordar el pasado personal es diferente del conocimiento adquirido en el pasado. Por lo tanto, hay una diferencia sustancial entre el simple saber que algo sucedió en el pasado o que eso le aconteció al sujeto. Implica una reevocación de muchos (o casi todos) los componentes fenoménicos vividos en el momento original desde la perspectiva del sujeto. Si bien la distinción entre saber la definición de un concepto y recordar cuándo y cómo se aprendió puede parecer muy sutil, las áreas cerebrales implicadas y la organización funcional de ambas son muy diferentes. El caso paradigmático que puso de relieve esta distinción fue el paciente K.C. estudiado por Tulving. Como consecuencia de un accidente que le provocó un traumatismo cerebral, K.C. dejó de poder formar nuevas memorias episódicas así como recordar eventos personales de su pasado o verse a sí mismo implicado en acciones en el futuro. Sin embargo, sí era capaz de recordar palabras, conceptos o eventos generales no personales, del pasado.

El estudio de casos es una metodología muy relevante para la psicología de la memoria. Muchos de los constructos, taxonomías o métodos desarrollados se basan en el trabajo con pacientes (p. ej., amnésicos). Puede verse la Tabla 4.2 para una introducción a algunos de los casos más famosos en el estudio de la memoria.

Tabla 4.2. Algunos casos paradigmáticos en el estudio de la memoria

Caso (Referencia)	Desencadenante del problema	Consecuencias (ejemplos)
K.C. (Tulving, 1985)	Traumatismo provocado por un accidente de moto.	Incapacidad de recordar eventos personales del pasado (memoria episódica). Incapacidad para pensar sobre sí mismo en el futuro (previsión episódica).
H.M. (Squire, 2009)	Al paciente le fue extraído en una cirugía el hipocampo, el giro parahipocampal y la amígdala, para intentar controlar la epilepsia.	Memoria de trabajo y procedimental intacta. Amnesia anterógrada. Amnesia retrógrada moderada.
S. S. (Luria, 2009)	Memoria de trabajo y a largo plazo casi ilimitada (caso no clínico).	Problemas para la abstracción. Dificultades de comprensión del lenguaje poético o figurado. Problemas en el reconocimiento de rostros.

Por otro lado, debe distinguirse la memoria autobiográfica de la memoria episódica. Si bien generalmente se considera que la memoria autobiográfica es parte de la memoria episódica, la misma también se nutre de elementos de la memoria semántica. La *memoria autobiográfica* ha sido definida como la memoria de los eventos personales de la vida de una persona, narrados desde una perspectiva personal. Se ha postulado que la memoria autobiográfica es una función adaptativa de nuestra especie por cumplir las siguientes funciones:

- a. directiva,
- b. social,
- c. de autorrepresentación.

La función *directiva* refiere a la capacidad de utilizar nuestras experiencias previas para resolver problemas y guiar nuestras acciones en el presente y en el futuro (ver recuadro para profundizar en este particular). Todas nuestras experiencias sobre el fracaso y el éxito, sobre las conductas que fueron reforzadas o punidas pueden ser utilizadas para crear modelos de comportamiento y de preferencias personales que forman nuestra identidad y guían nuestra conducta para generar escenarios posibles de acción. La función *social* está dada por los vínculos sociales y culturales que nos permiten mantener la memoria autobiográfica. Los recuerdos personales incrementan la proximidad entre las personas y los intercambios afectivos. Esto es notorio en los casos de los pacientes que pierden la memoria autobiográfica o episódica debido a lesiones cerebrales o traumatismos: la vida social del paciente se ve total o drásticamente reducida. Por último, existe la función de *autorrepresentación*, que consiste en mantener la identidad del sujeto a través del tiempo.

A medida que pasa el tiempo nos convertimos en personas muy diferentes. No somos la misma persona en la infancia, en la adolescencia o a los 35 años. Pensamos diferente, tenemos valores diferentes y actitudes muy diversas. Para mantener una

coherencia entre esas variedades del sí mismo (o *self*), la memoria autobiográfica las integra en una serie de eventos narrativos de la vida de la persona a través del análisis de las experiencias del pasado y la atribución de explicaciones de esos cambios. Otro efecto descubierto en investigaciones sobre la memoria autobiográfica es la representación lineal que esta tiene en la mente (la línea mental de tiempo). Esto es, nuestra vida es representada mediante una línea con el auxilio de referencias externas (p. ej., el calendario), o por la sucesión de acontecimientos.

La memoria autobiográfica tiene una organización narrativa, como si se tratara de una historia. Los eventos autobiográficos se organizan sobre una línea mental de tiempo, la línea mental autobiográfica.

Memoria episódica, consciencia y pensamiento futuro

Junto con la capacidad para recordar eventos del pasado han surgido otras habilidades cruciales para nuestro desarrollo como especie, que nos han permitido desarrollarnos hasta lugares insospechados y hacer del mundo un lugar (más) seguro donde podemos tener una expectativa de vida, en promedio, del doble de años de lo que tenían los humanos en su origen como especie. Junto con nuestra capacidad para recordar qué fue lo que hicimos, de dónde nacimos, cuál es nuestro acento, quiénes son nuestros familiares y amigos, qué nos sucedió en la infancia y adolescencia, surge la capacidad de reconocernos como una persona única a través del tiempo, esto es, surge la identidad y el sentido del self, el yo. Asimismo, este conocimiento de un sinnúmero de eventos del pasado, junto con la identidad de ser una persona única, nos abre la ventana a una capacidad exclusivamente humana, la capacidad para proyectarnos hacia el futuro personal, algo que se ha dado en llamar la *previsión episódica*. Así como pueden distinguirse áreas cerebrales y reglas de funcionamiento para la memoria semántica y la episódica, pensar el futuro de uno mismo (qué ropa vamos a utilizar en el próximo casamiento) es diferente de pensar en el futuro de las cosas o de una serie de eventos (cómo va a ser la trayectoria de caída de una piedra). Así, la previsión episódica, esto es, el pensamiento sobre el futuro de uno mismo, es la capacidad que tenemos las personas en anticipar eventos, deseos y necesidades que vamos a tener el futuro. Es el motor inicial de la planificación y de la motivación humana. Aunque usualmente no lo percibimos, la previsión episódica es uno de los más grandes reguladores de nuestra vida. Probablemente el lector esté cursando estudios universitarios para un objetivo que solo en unos cuantos años verá realizar (p. ej., ser Licenciado en Psicología). Sin la capacidad de imaginar ese estado futuro y sus beneficios, difícilmente se consiga articular todas las actividades requeridas, mantener la motivación y realizar los planes para terminar una carrera universitaria. Tulving ha definido esta capacidad para movernos en el tiempo y reconocernos en el pasado, el presente y el futuro como una misma persona, como consciencia autoconsciente. Curiosamente, todas las formas de memoria que se han mencionado en este capítulo refieren a las llamadas memorias retrospectivas, siendo que también tenemos memoria para el futuro: la memoria *prospectiva*. La memoria prospectiva nos permite ejecutar una acción planificada en el momento y/o lugar adecuados. Un ejemplo trivial puede ser recordar sacar la basura cuando se lleve a pasear al perro, o uno más relevante puede configurarlo el de un chofer-cobrador de ómnibus que debe recordar mirar que todas las personas hayan descendido correctamente del vehículo al terminar de cobrar los boletos.

La investigación sobre la memoria autobiográfica también ha mostrado efectos recurrentes asociados a las etapas vitales de las personas. No recordamos casi nada sobre los cuatro primeros años de nuestra vida, recordamos un poco más las cosas que nos han ocurrido en los últimos tiempos y las personas que han pasado los 40, recuerdan más y un poco mejor los eventos que sucedieron entre los 15 y 30 años, frente a los eventos de otros periodos de la vida. El primer fenómeno se conoce como amnesia infantil, el segundo por función de retención autobiográfica (u efecto de recencia autobiográfico) y el tercero como pico de reminiscencia. En el Figura 4.3 presentamos una representación esquemática de la cantidad de recuerdos autobiográficos típicos en una persona de 60 años aproximadamente, en función de la edad del sujeto al momento del almacenamiento, para una persona de 60 años aproximadamente.

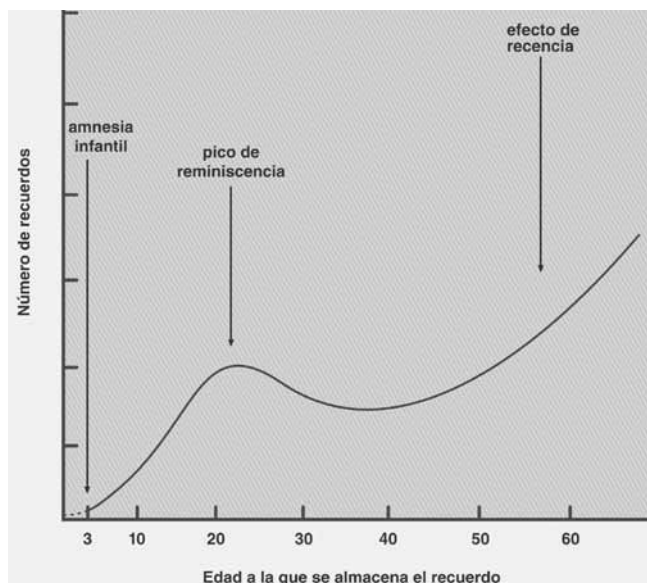


Figura 4.3. Representación esquemática de la función de la memoria autobiográfica. La memoria autobiográfica describe una función más o menos similar en todos los individuos y es similar a la que mostramos en esta figura. La misma representa la cantidad de recuerdos autobiográficos que puede tener una persona de 60 años. Probablemente carezca de recuerdos entre los 0 y los 3 años de edad (amnesia infantil), que se van incrementando y tienen un pico sobre la adolescencia y juventud temprana (pico de reminiscencia) y muestran más recuerdos de los últimos 5 a 7 años (función de retención).

Fuente: Unidad de Comunicación FP-Udelar.

La amnesia infantil. La mayoría de nuestros recuerdos anteriores a los cuatro años parecen borrados de nuestra conciencia. Freud prestó mucha atención a este asunto y especuló que ello se debía a un efecto de represión de las vivencias psico-sexuales que acontecen en este período. Sin embargo, las teorías contemporáneas argumentan que esto se produce porque necesariamente tiene que existir un yo, o sea, un self cognitivo consolidado para que esa experiencia sea codificada autobiográficamente (es decir, como aconteciéndole al sujeto). Otras investigaciones

han mostrado cómo el factor mnemónico principal para los primeros recuerdos es la sorpresa o el miedo y que, una vez formados y consolidados, estos primeros recuerdos suelen ser bastante exactos. Esto tampoco se convalida con la teoría psicoanalítica de la represión de los primeros recuerdos. Por lo tanto, las explicaciones actuales de la amnesia infantil concuerdan en que las primeras experiencias autobiográficas no están almacenadas, ya que dependen para su almacenamiento de la maduración del sistema nervioso y desarrollo del self cognitivo.

La función de retención. Las personas suelen recordar los eventos más recientes de los acontecimientos de su vida. Con el tiempo las conexiones neurales que sustentan el recuerdo suelen irse debilitando a no ser que sean recuperadas con cierta frecuencia o rememorizadas con alguna intención específica.

El pico de reminiscencia. Las personas de cierta edad suelen tener buenas memorias de la etapa adolescente y la juventud temprana. Este efecto se ha dado en llamar *pico de reminiscencia* debido a que la gráfica muestra un salto en lo que refiere a esos años. Shum explica este efecto en base a la teoría de los marcadores temporales. Los marcadores temporales corresponden a los eventos que suceden por primera vez que marcan un cambio vital significativo. Los marcadores temporales ayudan a la organización de los eventos, marcan su orden de sucesión y pueden ayudar a datar esos eventos con otros similares. Es en la juventud cuando suelen concentrarse sucesos experimentados por primera vez, como por ejemplo el ingreso a la universidad, la primera experiencia sexual, el primer hijo, el primer trabajo, que hace que esos recuerdos queden marcados como un antes y un después en la línea vital del sujeto. Cuando a los 40 o 50 años esa etapa es recordada aparece subjetivamente como vivida más intensamente (arrojando más recuerdos).

Procesos de memoria

Sobre el recuerdo y el olvido

Mario Benedetti (1982, pp. 44-45) en el cuento «Intramuros (El río)» escribe:

Hace unas semanas descubrí un sistema. Antes, los recuerdos me asaltaban sin orden. De pronto estaba pensando en vos, en Beatriz o en el Viejo, y dos segundos después en un libro que leí en la época del liceo (...). O sea, que los recuerdos me dominaban. Y una tarde pensé por lo menos voy a liberarme de ese dominio. Y a partir de entonces, soy yo quien dirijo mis recuerdos. (...) Lo normal es que ahora planifique la memoria, o sea, que decida qué voy a recordar.

Por el contrario, en el filme *Eternal Sunshine of the Spotless Mind* (Eterno resplandor de una mente sin recuerdos), Clementine, la protagonista principal, decide eliminar todos los recuerdos relativos a su noviazgo con Joel luego de terminar su tempestuosa relación, mediante la intervención de un médico especialista en eliminar recuerdos.

Esta preocupación de guionistas o escritores tiene un correlato en la realidad. Muchos pacientes han mostrado el dolor que supone no recordar nada, en tanto pierden su vida social, y los recuerdos de familiares y amigos entrañables. Esto también es así para sus allegados, que son plenamente conscientes de ello.

Otros, no son capaces de olvidar recuerdos que le generan mucho dolor y los asaltan cuando menos se lo esperan. Tanto el recordar como el olvidar son procesos esenciales para la conformación de nuestro ser, la adaptación al entorno e influyen directamente en nuestro bienestar. El paciente SS de Luria (2009), que tenía una «memoria absoluta», tenía varios problemas en la vida cotidiana derivados de esta capacidad. Por ejemplo, las caras son tan variables que dada su memoria tan poderosa, luego de un tiempo sin ver a una persona, difícilmente la reconocía por el rostro. La memoria es un tema tan fascinante que en el teatro, la literatura o el mundo del cine es muy frecuente encontrar como tema principal estos procesos que ocurren con ella. «Cuando los niños dicen que la memoria es la cosa que sirve para olvidar tienen más razón de lo que a primera vista pueda parecernos», escribía Jack London (2008). Hoy sabemos que olvidar es una parte esencial del funcionamiento normal de la memoria.

Codificar, almacenar y recuperar son los procesos de la memoria. El olvido puede rastrearse en cualquiera de estos tres procesos.

En psicología cognitiva estos temas suelen tratarse bajo la etiqueta de procesos de memoria. Estos son: de *codificación* (el proceso por el cual se almacena la información en la memoria); de *almacenamiento* (los procesos implicados en el mantenimiento de la información en la

memoria) y de *recuperación* (los procesos que toma la experiencia subjetiva del recuerdo, ya sea consciente, inconsciente, voluntario o involuntario). El olvido tiene lugar por las características del procesamiento de la información en alguna de estas tres etapas.

Codificación

La codificación como proceso de la memoria ha sido definida como la transformación de los hechos externos y los pensamientos internos en representaciones neurales temporarias (para el caso de la memoria de trabajo) o duraderas y resistentes al pasaje del tiempo (para el caso de la memoria a largo plazo). Es un proceso biológico que comienza con la percepción. Si esa percepción es relevante para nuestro funcionamiento y adaptación al entorno, probablemente se focalizará la atención en dicho evento. Estas son las dos etapas cruciales, previas para la consolidación de la memoria.

Tradicionalmente, en la literatura sobre la memoria se encuentran referencias a cuatro tipos de codificación:

- *Codificación acústica*. Es el proceso de codificar sonidos, palabras oídas, u otro tipo de estímulo auditivo.
- *Codificación visual*. Es el proceso de codificar imágenes u otro tipo de información proveniente de la visión.
- *Codificación sensorial de otro tipo*. De todos los restantes sentidos, las codificaciones táctiles son las más comunes aunque las que se producen mediante olfato y sabor pueden ser muy potentes, especialmente en los casos desagradables.

- *Codificación semántica.* Refiere al tipo de codificación asociado a un sentido o significado particular, o que puede ser aplicado a un contexto particular.

Por lo general, la codificación en la memoria de trabajo es de codificación acústica, mientras que para el caso de la memoria a largo plazo la principal forma de codificación es semántica.

En tanto el funcionamiento de nuestra memoria es *asociativo*, tenemos muchas más chances de recordar la información que puede ser asociada con nuestro conocimiento previo. Por ejemplo, cuanto más relevante desde el punto de vista personal es la información, más probabilidad tenemos de recordarla. Si un estudiante de medicina tiene que aprender la patogénesis y síntomas de una enfermedad que atravesó un familiar cercano, es más probable que tenga una mayor capacidad de codificar la información brindada en el texto (y por lo tanto mayor probabilidad de recuperarla) que otros estudiantes que nunca vivieron de cerca esa enfermedad. También por este funcionamiento asociativo, la codificación puede ser mejorada mediante el uso de estrategias de metamemoria o mnemónicas. Estas estrategias consisten en la utilización de asociaciones verbales, auditivas o semánticas y con otras memorias, ya consolidadas, que son familiares para el sujeto.

Almacenamiento

El almacenamiento refiere al proceso, más o menos pasivo, de retención de la información en la mente/cerebro. Esto puede ocurrir tanto en la memoria sensorial, la memoria de trabajo así como en la memoria a largo plazo, en este último caso queda disponible para posteriores usos y para que sea accesible mediante el recuerdo. El proceso, que funciona a modo de filtro, asegura que la inmensidad de información a la que estamos expuestos no inunde nuestro cerebro, ya que sería muy poco operativo recordar toda la información. Imaginemos lo engorroso de la situación en la que cuando nos preguntan nuestro número de celular o la matrícula del auto, nos venga al recuerdo el número de la primera línea telefónica que tuvimos o la matrícula del primer coche. Este proceso de reforzamiento de un trazo de memoria, debido al uso, repetición u otras estrategias de memorización o factores fortuitos, luego de la adquisición del conocimiento, es llamado de *consolidación*. La consolidación también se ve beneficiada por el sueño REM (una de las fases por la que atravesamos mientras dormimos) o las experiencias emocionales o de estrés asociadas, como en el caso de las memorias *flashbulb* o los *flashbacks* en el estrés postraumático.

El sueño y la memoria

El sueño es un fenómeno que ha atraído a los investigadores de diversas disciplinas y se considera un estado cuya función no se conoce en su totalidad. Una de las hipótesis que se sostiene es la que afirma que el sueño contribuye a la memoria, especialmente parece influir en la consolidación a largo plazo en donde la información almacenada en la memoria de trabajo se transfiere progresivamente desde el hipocampo a estructuras especializadas del neocórtex para su almacenamiento definitivo. Pero, ¿de qué manera se realiza todo esto? El cerebro experimenta determinados cambios durante el sueño, relacionados con la actividad eléctrica y con las fluctuaciones en las concentraciones de los neurotransmisores, como por ejemplo la acetilcolina, la noradrenalina o la serotonina, o algunas hormonas como el cortisol. Estas variaciones parecen ser responsables de las modificaciones en el plano morfológico a través del refuerzo de ciertas sinapsis y nodos neuronales, y en el plano cognitivo, facilitando que las memorias inestables se vuelvan permanentes. La consolidación se relaciona con el proceso de sueño-vigilia. La fase de estabilización de la información ocurre principalmente cuando estamos despiertos, mientras que el fenómeno de realce o enriquecimiento de la memoria se produce mayormente, aunque no de forma exclusiva, durante el sueño, en donde incluso se ha observado un efecto de restauración de memorias perdidas o de aprendizajes adicionales. A su vez, se ha constatado cómo el sueño incide en otras operaciones de memoria que ocurren al margen de la consciencia y sin ninguna estrategia de entrenamiento. La traslocación, que supone la reorganización anatómica de la representación de las memorias, y la reconsolidación, que alude al hecho de volver a consolidar memorias por nueva evocación, serían ejemplos de esto. El sueño no solo impide el decaimiento de la información sino que además mejora la calidad de los recuerdos.

Contrariamente a la tendencia intuitiva de pensar que nuestros sistemas de memoria funcionan como una biblioteca, en el cerebro las memorias se crean constructivamente mediante la activación neural de diferentes áreas del cerebro. El almacenamiento no se produce en un área específica del cerebro y una misma memoria puede tener varios trazos en diferentes lugares del cerebro. En tanto nuestras redes cerebrales están continuamente cambiando, las memorias codificadas pueden verse alteradas y están siendo constantemente reconstruidas en función de los almacenamientos posteriores.

La capacidad de almacenamiento (en ausencia de problemas neurológicos o accidentes traumáticos) es ilimitada aunque el acceso consciente pueda no ser posible. Por ejemplo, analicemos un caso del fenómeno punta de la lengua. Suele suceder que cuando vemos a varias personas por primera vez queremos aprender sus nombres y los repetimos para fijarlos en la memoria a largo plazo. Sin embargo, luego de un tiempo olvidamos o confundimos muchos de ellos, configurando una situación muy embarazosa cuando comenzamos una conversación con esa persona. Pero también suele suceder que luego de un tiempo conversando con esa persona, volvemos a recordar su nombre. Esto nos dice que casi todas nuestras experiencias o conocimientos suelen estar almacenados aunque no podamos acceder a ellos, solo que a veces los trazos neurales son muy débiles o las claves para la recuperación de la información no son las más adecuadas. Los procesos de recuperación de la información son tratados a continuación.

Recuperación

La información almacenada en la memoria puede recuperarse de dos formas: a través del *recuerdo* o a través del *reconocimiento*. Esta distinción no solo es conceptual, sino que tiene importantes consecuencias en la memoria cotidiana. Recordar es mucho más difícil y es un proceso más constructivo que el reconocimiento. El reconocimiento implica detectar que un estímulo sensorial ya aconteció en el pasado. Es mucho más fácil reconocer a una persona que conocíamos previamente en un evento social, que cuando nos preguntan si conocemos a esta persona dándonos su nombre o su descripción sin que ella esté presente. En cambio, el recuerdo implica el acceso a la memoria de la información almacenada sin la presencia física de esa representación, concepto o imagen mental. Por lo tanto, requiere de un acceso directo a la memoria por parte del ejecutivo central. Por ejemplo, cuando los estudiantes responden a preguntas abiertas en un examen o cuando en una conversación de bar unos amigos rememoran cómo se conocieron.

Se han destacado varios factores que influyen y favorecen la probabilidad de *recuperar* la información en un momento dado, por ejemplo:

Efecto de primacía. En general, aquello que sucede primero es recordado con mayor facilidad. Por ejemplo, de una lista para el aprendizaje de palabras recordamos con mayor facilidad la primera. O si asistimos a un concierto o al teatro, probablemente recordemos con cierta facilidad cuál fue la primera pieza cantada por el artista o el primer actor en salir a escena.

Efecto de recencia. Por el contrario, pero actuando de manera similar, el efecto de recencia refiere a la facilidad para recordar lo último que sucedió en una secuencia de hechos a memorizar. Los mismos ejemplos anteriores —aplicados al fin del concierto o de la obra— pueden servir al lector para comprobar por sí mismo el efecto de recencia.

El *contexto semántico*. Cuando un contexto está temática o semánticamente vinculado con un hecho o evento relacionado con una memoria, esta es más susceptible de aparecer en nuestra conciencia con más facilidad. Por ejemplo, en un museo de historia es muy posible que la persona recuerde asociativamente los hechos históricos asociados, que fueron aprendidos en las clases de liceo (incluso cuando las mismas no están detalladas en ese museo).

Las memorias lumínicas (o flushbulb). Las memorias flash son «fotografías» muy detalladas, de carácter muy vívido, del momento y circunstancias en los que aconteció un evento sorpresivo y de corte emocional para el sujeto. Son consideradas parte de la memoria autobiográfica. Estas memorias pueden formarse ante eventos de trascendencia nacional o internacional, como por ejemplo cuando nos enteramos

Por consolidación se entiende el proceso por el cual un trazo de memoria se vuelve fuerte y difícilmente pueda ser olvidado en el futuro. Los fundamentos cerebrales de la consolidación se encuentran en los fenómenos de potenciación a largo plazo, por el cual las sinapsis aumentan su fuerza a medida que más señales se transmiten entre ellas. Esto aumenta la probabilidad de que ambas neuronas se disparen juntas en el futuro ante la activación de una de ellas.

del cierre de bancos decretado en Uruguay en 2002, o ante sucesos de índole familiar o grupal, como cuando se recibe la noticia de un accidente o la de haber ganado un importante sorteo.

La *memoria congruente con el estado de ánimo*. Existe un cuerpo de investigaciones que señala que tenemos mayor capacidad de recordar cuando tenemos un humor similar al que teníamos en el momento del evento. Por ejemplo, ante un estado de tristeza las personas suelen recordar otros eventos igual de tristes, lo mismo que en los casos en que la persona está nostálgica. Si estamos de buen humor, probablemente nos resulte más fácil recordar chistes.

La *memoria constructiva*. En el proceso de recuperación de la información, y mediante la enorme capacidad de trabajo en red de nuestros sistemas de memoria, es posible que construyamos recuerdos de hechos que no sucedieron. Esto se verá con más detalle en el apartado posterior sobre memorias de testigos.

Para finalizar este apartado, en la Figura 4.4 puede verse una representación esquemática de cómo operan los procesos de memoria.

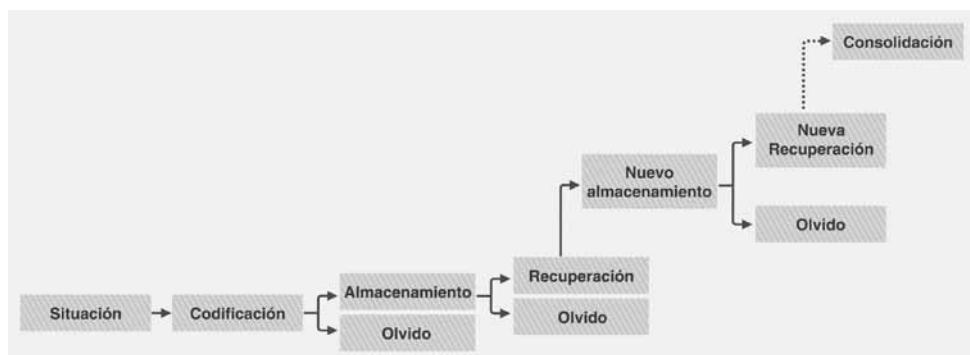


Figura 4.4. Representación esquemática de los procesos de memoria

Aplicaciones de la psicología de la memoria

Las investigaciones sobre la memoria han aumentado considerablemente nuestra comprensión sobre cómo esta funciona en el día a día y cómo es utilizada en situaciones reales de la vida de las personas. La psicología de la memoria puede aplicarse en muchas áreas de intervención de los psicólogos y es un campo de conocimiento que cada día atrae más a los investigadores. Algunas áreas donde la memoria cobra relevancia aplicada son la memoria en el proceso de envejecimiento, en la memoria de testigos, la relación de la memoria con el aprendizaje y el estudio, las influencias sociales en la construcción de la memoria o la memoria aplicada a los contextos laborales y los trabajadores. En este apartado haremos foco en tres ejemplos aplicados: la memoria de testigos, el entrenamiento de la memoria en el proceso de envejecimiento y las relaciones entre memoria y aprendizaje.

La memoria de testigos

La declaración de los testigos se convierte en una prueba fundamental durante los procesos judiciales llegando a determinar la culpabilidad o inocencia de un individuo. Pero, ¿qué tan confiable resulta la memoria de un testigo que ha presenciado un suceso altamente amenazante?

A lo largo del siglo XX se realizaron importantes contribuciones en el estudio de cuán exacta es la memoria, encontrando que se trataba de un sistema vulnerable, sujeto a errores y omisiones. En la década de 1990 estos estudios se incrementaron y muchos investigadores centraron su esfuerzo en determinar el grado de fiabilidad de los recuerdos de los testigos. Esto ocurrió debido a la alarma social que causaron ciertas denuncias basadas en evocaciones. Algunos ejemplos fueron casos de adultos que recordaban erróneamente haber sido víctimas de abusos sexuales durante la infancia señalando a los padres como responsables. Los recuerdos experimentan procesos constructivos durante la codificación y reconstructivos durante la recuperación. Estas operaciones hacen que la memoria de determinados hechos se convierta en una producción más o menos subjetiva y genere lo que se denomina distorsiones de la memoria. Lo más sorprendente es que se ha constatado de forma sistemática que las personas reconocen o recuerdan eventos que nunca sucedieron, es decir, presentan falsas memorias. Ha habido casos judiciales muy famosos, donde con recurso a información posterior se ha sabido que los testigos pueden dar falsos reconocimientos de supuestos agresores (ver Figura 4.5). Para la tranquilidad del lector, ha de advertirse que las distorsiones de la memoria y los recuerdos falsos no son fenómenos raros ni singulares. Varios trabajos experimentales han identificado algunos factores responsables de la deformación de los recuerdos, como la información posterior al evento, los interrogatorios sugestivos o la activación emocional del momento.



Figura 4.5. John Demjanjuk, ciudadano ucraniano, fue acusado de haber matado más de 25.000 personas en los campos de exterminio nazis, siendo confundido con Iván el Terrible. Fue condenado a pena de muerte en un juicio plagado de errores de procedimiento en las rondas de reconocimiento realizadas por los testigos. Finalmente fue puesto en libertad por estos cargos, aunque muchos años después fue acusado de haber participado en otras matanzas en otros campos de concentración. La psicología de la memoria tiene aplicaciones directas para los procedimientos judiciales.

Fuente: Wikimedia Commons.

Conociendo mejor las falsas memorias

La mayoría de las personas considera que la memoria es fiel y textual a lo vivido y que si bien se puede olvidar, no existe lugar para la modificación de los recuerdos. Sin embargo, la existencia de falsas memorias es un hecho que los psicólogos cognitivos han demostrado experimentalmente y que muchas personas han comprobado en vida propia. Un caso paradigmático de la existencia de falsas memorias lo configura el testimonio del mayor clásico de la psicología evolutiva, Jean Piaget. Piaget relató que su primera memoria era de haber sido raptado a los dos años de edad y ofrecía varios detalles de ir sentado en el carruaje, ver a la niñera defenderse, las heridas provocadas por el agresor a la niñera y a un oficial de policía. Piaget estaba convencido de haber vivido el evento. Sin embargo, muchos años después la niñera envió una carta de disculpas confesando que el testimonio había sido inventado para quedarse con el dinero y algunas pertenencias que le había entregado la familia de Piaget.

Las falsas memorias son recuerdos, por norma general, episódicos, de hechos que nunca sucedieron, o distorsiones de hechos que sí sucedieron pero que poseen un grado de vivez y convencimiento elevado de su existencia por parte del sujeto. Puede tratarse de dos hechos mezclados, algunos imaginados o que provienen de los sueños que a posteriori son tratados de forma real. Otros surgen por sugestión de algún líder o en un proceso terapéutico. Elizabeth Loftus también ha señalado que es bastante sencillo conseguir implantar falsas memorias autobiográficas en las personas (Loftus y Hoffman, 1989). A pesar de que la mayoría de las falsas memorias son benignas, y no representan un problema para el funcionamiento cotidiano, otras veces pueden ser problemáticas. En una relación de pareja confundir un evento que sucedió con la pareja anterior como acontecido con la actual puede desatar disputas, o un médico que elabora las recetas basado en una idea de los síntomas del paciente que correspondía a otro paciente puede provocar estragos. Sin embargo, donde mayormente se ve la importancia de las falsas memorias es en el área de la psicología forense: falsas identificaciones y acusaciones de inocentes, falsos recuerdos durante los interrogatorios, entre otros.

Los paradigmas vigentes que han abordado el estudio de las distorsiones de memoria son el paradigma de la desinformación y el control de las fuentes.

El paradigma de la desinformación

La sistematización del estudio de las memorias de testigos se inicia por la década de 1970 de la mano de Elizabeth Loftus empleando el paradigma de la desinformación. Este procedimiento muestra cómo la información engañosa que se le proporciona a una persona luego de la ocurrencia de un evento altera considerablemente la retención de dicho acontecimiento. Estos falsos detalles se incorporarían al recuerdo del episodio sin afectar el grado de convencimiento que el sujeto tiene sobre la ocurrencia de ese evento. En los casos en que la información que sucede al evento es de tipo visual, la filtración es especialmente potente. Para ilustrar este mecanismo recurriremos a uno de los estudios de Loftus en donde los participantes observaban una imagen de un accidente de tránsito en la que un auto atropellaba a un peatón en un cruce con una señal de pare. La sugerencia engañosa efectuada por el experimentador asumía que la señal que marcaba la intersección se trataba de un *ceda el paso*. En el test posterior de memoria los participantes indicaban con

frecuencia —y falsamente— que habían visto una señal de ceda el paso en las imágenes. Uno de los argumentos que explican este fenómeno sostiene que la persona no advierte la introducción de la distorsión e incorpora estos datos con un grado de certeza incuestionable.

Algunos trabajos más recientes (p. ej., Allen y Lindsay, 1998) han encontrado que el testimonio de los testigos no solo puede verse comprometido por la desinformación, sino por la interferencia de memorias de otros eventos. Ruiz Vargas (2010) resume algunas variables que parecen jugar un papel clave en la sugestión. Las condiciones que aumentan el riesgo de aparición de falsas memorias se reflejan en los siguientes supuestos:

- a. cuanto mayor es el lapso temporal entre el acontecimiento y el recuerdo del mismo;
- b. en función del grado de autoridad percibido sobre la persona que emite la información tendenciosa;
- c. la mera repetición de los argumentos de distorsión;
- d. la congruencia de argumentos con la información de la que se dispone, cuanto más plausibles mayor es su efecto.

El control de las fuentes

En 1981, Marcia Johnson denominó *control de las fuentes (o de la realidad)* a la operación que discrimina entre los recuerdos que provienen de la experiencia perceptiva del mundo de aquellos generados a partir de la actividad interna del individuo. El uno y el otro originan recuerdos verdaderos en la medida en que registran acciones que se han llevado a cabo. En general, las personas podemos distinguir con facilidad si nuestras memorias proceden de un suceso ocurrido en interacción con los objetos o sujetos del entorno o si son producto de nuestros pensamientos. Ambos tipos de recuerdos poseen atributos diferenciales que pueden facilitar la discriminación: los recuerdos de origen externo tienden a ser vívidos, definiéndose a partir de cualidades más sensoriales y contextuales, mientras que los de origen interno se basan más en operaciones cognitivas, por ejemplo mediante el razonamiento. Según Johnson, los procesos de control se pueden realizar con un amplio abanico de precisión (p. ej., desde «Leí una vez que...» hasta «Ayer por la tarde, mientras iba en el ómnibus, leí en el diario...»). De forma general, las atribuciones de control se hacen de manera automática comparando los atributos de cada tipo de memoria. Sin embargo, este procedimiento no es totalmente eficaz. En ocasiones las personas tienen dificultades para identificar la fuente en el nivel deseado de especificidad (p. ej., no estamos seguros de si cerramos todas las ventanas al salir de casa o solo lo imaginamos); es entonces cuando se activan estrategias conscientes y deliberadas para resolver la disyuntiva. Por otro lado, las escenas de violencia llevan asociadas un nivel de activación que podría condicionar el recuerdo del suceso. La influencia de la activación emocional condiciona la cantidad de eventos recordados, la viveza de estos, el número de detalles recordados y el proceso de enlentecimiento de la tasa de olvido.

Los psicólogos cognitivos juegan un rol clave en determinar el grado de fiabilidad de los testimonios, rondas de reconocimiento y otras instancias judiciales donde la memoria humana es un elemento de prueba.

En base a estos paradigmas, en el ejercicio declarativo de los testigos el fenómeno de la sugestión exige explorar y poner atención en el testimonio sobre los hechos que describen las personas dado que pueden quedar influenciadas por el efecto de la desinformación. Hemos visto cómo la maleabilidad de la memoria es una característica que se imprime

en cualquier fenómeno y a cualquier edad. Algunos de los factores responsables de la distorsión o deformación de los recuerdos son: la información posterior al evento, los interrogatorios sugestivos y la activación emocional del momento. El efecto de la información engañosa se potencia especialmente en las memorias más antiguas donde los recuerdos tienden a ser vagos o difusos. La modalidad de la información engañosa también afecta diferencialmente, siendo la visual la que genera un mejor recuerdo si es comparada con la auditiva.

Asimismo, la plausibilidad de los argumentos sugestivos es una característica necesaria para poder introducir en la memoria de alguien un suceso jamás experimentado. Por ejemplo, sería difícil convencer a alguien de que sufrió un episodio en el que casi se ahoga en el mar durante su infancia si esta persona no veraneó nunca en la playa. La sugestión se puede presentar de muchas maneras: a través de elogios, mediante feedback, invitando a realizar conjeturas e incluso ofreciendo algún tipo de compensación. Por otro lado, se sabe que la naturaleza amenazante de los estímulos provoca un sesgo en la información atendida. En los escenarios donde hay armas este fenómeno es conocido como *focalización en el arma* y hace que las personas dirijan su atención hacia esta teniendo más dificultades a la hora de identificar a la persona con posterioridad.

Enfermedades degenerativas: entrenamiento de la memoria

Las enfermedades degenerativas se caracterizan por provocar un deterioro neurológico progresivo y constituyen en la actualidad la primera causa de demencia. La etiología más frecuente es la enfermedad de Alzheimer que se manifiesta por una amnesia progresiva a la que se asocia una afectación de las funciones cognitivas instrumentales y ejecutivas.

La demencia, en general, y el mal de Alzheimer, en particular, serán uno de los principales problemas sanitarios y sociales del siglo XXI. El tratamiento habitual busca fomentar la autonomía y mejorar la calidad de vida del paciente y del cuidador, adoptando un enfoque integral. Se dirige fundamentalmente al mantenimiento de tres áreas. A nivel cognitivo se entrenan habilidades de orientación temporal y espacial, praxias y funciones de memoria. A nivel psiquiátrico y comportamental la sintomatología trata de ser reducida o estabilizada, como los estados de depresión, los episodios de delirio, la agitación o las conductas disruptivas. En la enfermedad de Alzheimer, el subsistema de memoria episódica aparece deteriorado desde los estadios tempranos de la enfermedad, mientras que la semántica o la procedimental permanecen

relativamente intactas. Las principales dificultades residen en la incorporación de nueva información y en la formación de nuevos recuerdos. Por otro lado, hay una fuerte conexión del deterioro de la memoria con otros procesos cognitivos como la fluidez verbal y habilidades de razonamiento. Las intervenciones farmacológicas han mostrado algunos beneficios para reducir la afectación de la memoria aunque no son suficientes para corregirlos totalmente. Recientemente, se ha brindado más atención a las intervenciones cognitivas y se ha debatido ampliamente sobre su efectividad. En general, la mayoría de las investigaciones muestra que el entrenamiento de la memoria unido a la terapia orientada hacia la realidad mejora la cognición y los aspectos conductuales, reduce el avance del declive cognitivo y retrasa la institucionalización.

Intervención sobre la memoria. Los programas cognitivos se basan en el fenómeno de la plasticidad neuronal. Si bien es cierto que el envejecimiento lleva asociado un deterioro de diversas funciones, también lo es que el sistema nervioso tiene la capacidad de reestructurarse para responder a las demandas del contexto. Estos programas fomentan esta plasticidad mediante tareas de estimulación cognitiva, sensoriales y actividades psicomotoras de manera complementaria. Dentro de los programas cognitivos, una técnica empleada frecuentemente es la *orientación de realidad*. Se caracteriza por presentar la información de tal manera que favorezca su aprendizaje y retención. Los ejercicios asocian información personal con determinados marcadores, por ejemplo de tiempo o lugar, y se esperan que funcionen como facilitadores. Se proponen situaciones que impliquen el uso de dinero, hechos sucedidos en el día o caras famosas. Otra estrategia utilizada es la *terapia de reminiscencia* que persigue potenciar la memoria autobiográfica y la memoria semántica a través de la evocación de recuerdos. Mediante el empleo de fotografías, relatos, notas de prensa y otros materiales, se le solicita a la persona que describa la experiencia tal cual la recuerda experimentando las emociones relacionadas con tales hechos. Es un sistema de trabajo que habitualmente se realiza en grupo tomando como precaución que las personas que lo integran pertenezcan a la misma generación. Los estudios que analizan el efecto de esta terapia encuentran una mejora del estado de ánimo y de algunas habilidades cognitivas. Asimismo, un elemento que también se ha incorporado a los programas cognitivos es la participación del sistema motor. Consiste en añadir gestos o movimientos al aprendizaje de nombres o eventos para que se puedan asociar y, así, mejorar la recuperación de información. Este esquema se basa en el supuesto de que la memoria implícita es un sistema que queda intacto durante la progresión de la enfermedad.

Psicofarmacología y la memoria

Existen en la actualidad una amplia gama de opciones farmacológicas orientadas a la preservación o mejora de las funciones de memoria. Dado el conocimiento que existe sobre la función de los neurotransmisores en el cerebro y en el sistema nervioso periférico, el empleo de los inhibidores de la colinesterasa se ha convertido en uno de los tratamientos de mayor elección ya que producen un aumento en la concentración y duración de los efectos de la acetilcolina. La acetilcolina es un neurotransmisor cuya función es mediar la actividad sináptica del sistema nervioso y causa reacciones excitatorias en el cerebro, esto aumenta la predisposición de las neuronas para activarse y generar sinapsis. Los antioxidantes constituyen otra alternativa de tratamiento para prevenir el deterioro cognitivo, es el caso de la selegilina, la vitamina E o el *Ginkgo biloba*. El *Ginkgo biloba* aumenta la circulación sanguínea provocando que la irrigación de los tejidos orgánicos se haga más eficiente. A su vez neutraliza los radicales libres, responsables de los procesos oxidantes que conducen al envejecimiento celular. En cuanto a resultados experimentales, cuando el *Ginkgo biloba* se compara con el efecto de un placebo se ha observado un efecto superior del primero, mientras que frente a otros psicofármacos la significancia clínica de los efectos es moderada.

Durante los últimos años han cobrado popularidad las aplicaciones para dispositivos móviles destinadas a mejorar las funciones cognitivas, en especial la memoria. Se trata de actividades implementadas en dispositivos electrónicos cuyos contenidos fueron diseñados bajo la idea de que la práctica sistemática de ciertas tareas provocaba beneficios en las pruebas de memoria. Lo cierto es que, hasta la fecha, la eficacia de estos programas no ha sido constatada mediante tareas experimentales, lo cual no permite realizar ninguna afirmación sobre su impacto.

Aprendizaje explícito, inteligencia y memoria

Conocer en profundidad las propiedades de la memoria puede resultar beneficioso para mejorar nuestras experiencias de aprendizaje. De lo expuesto hasta ahora en el capítulo sabemos que una de las mayores limitaciones de la memoria humana a largo plazo no es el número de elementos que es capaz de integrar, sino la eventual incapacidad para recuperarlos en el momento deseado. ¿Quién no se ha quedado en blanco mientras daba un examen y al salir del salón le vino la respuesta a esa pregunta? Este fallo nos hace pensar que dicha información estaba contenida en una huella de memoria, sabíamos la respuesta, y que el déficit no se debe a un problema de codificación o de almacenamiento. Es decir, para la evocación de un material la disponibilidad de los contenidos es una condición necesaria pero además han de ser accesibles en el momento deseado.

La recuperación es un fenómeno relacionado con los procesos de codificación, consolidación y almacenamiento, aunque se vincula de forma muy especial con las operaciones de codificación. Por esto, la mayor parte de las estrategias orientadas a mejorar el recuerdo del material aprendido ponen el énfasis en la calidad de la información almacenada. Tulving (1991) sostenía que la recuperación era una actividad determinada por dos fuentes de información: una relativa al pasado que involucra

los conocimientos adquiridos, y otra que refiere al presente, fundamentalmente las claves de recuperación. Las claves de recuperación son cualquier tipo de información que permite acceder rápidamente a la huella de memoria objetivo. Eso sí, obedecen a un fenómeno de especificidad. Las claves que se usan para los procesos de recuperación han de estar presentes en la fase de estudio. Por ejemplo, si decidimos usar acrónimos como recurso para recordar los fundamentos de una teoría, de nada servirá pronunciar un acrónimo mientras tratamos de evocarlo si no hemos podido asignarle un significado durante el episodio de aprendizaje. Las claves de recuperación se convierten en facilitadores del recuerdo. Podemos emplear claves con una asociación de alto nivel, por ejemplo en *terapia sistémica = familia*, pero si no hemos vinculado ambos términos durante la presentación del material el término *familia* no ofrecerá ninguna ventaja para recordar el concepto de *terapia sistémica* en la etapa de test. Tulving y Pearlstone diseñaron una tarea de recuerdo y encontraron que las personas recuerdan casi el doble de información cuando disponen de claves adecuadas. A su vez, las claves pueden tener un origen interno, en donde la congruencia del estado de ánimo entre la recuperación y el momento de aprendizaje predisponen un acceso preferente a ese material, o externo, en donde se incluyen todas las circunstancias del entorno que se transforman en prominentes evocadores, como puede ser el momento del día, música y ruidos, sala, etc. Las claves son una herramienta potente si deseamos mejorar el acceso al almacén de memoria, pero también disponemos de otros procedimientos complementarios.

En general, las actividades de aprendizaje más efectivas se producen al realizar un tratamiento reflexivo sobre los conceptos o elementos que se desean incorporar a la memoria, por ejemplo mediante la estructuración de las ideas principales y el cuestionamiento crítico del material, además de procesos asociacionistas. El tiempo de estudio, si bien tiene alguna influencia, no es de ninguna manera el secreto del éxito. Poder otorgarle significado al material y expresarlo con nuestras propias palabras harán que estos contenidos queden en relación con nuestras ideas previas generando huellas de memoria más distintivas y más disponibles. La elaboración de resúmenes y mapas conceptuales son tareas que nos pueden ayudar en este sentido.

Los resultados experimentales de Ebbinghaus mostraron cómo la mera repetición de una lista de palabras mejoraba sensiblemente el rendimiento en una tarea de recuerdo. El repaso es un mecanismo que inhibe el decaimiento de la información. Leer varias veces un mismo material es una forma de propiciar que una memoria inestable se convierta en permanente a través de su tránsito de la memoria de trabajo a la memoria a largo plazo. Esta operación refuerza las redes neuronales y consolida la información susceptible de aprendizaje. Realizar esquemas y sintetizar la información constituyen otras formas de repetición efectiva, pero ¿reparar antes del examen es suficiente? Parecería que no. Cuando necesitamos aprender grandes volúmenes de información lo ideal es poder repasar cada día lo que se vio el anterior, o todo lo estudiado en una semana o en el mes (en los casos de concursos y oposiciones se trata de un ejercicio imprescindible). Atendiendo específicamente a la tarea de recuperación, existen algunos recursos que pueden facilitar la evocación de material previamente almacenado, como mantener el orden en el que se aprende la información, es decir, intentar reproducir los contenidos manteniendo

la secuencia con la que fueron presentados (útil cuando se trata de memorizar listas de palabras o bloques de información). Otra estrategia sería adoptar el orden alfabético para evocar algunos sustantivos, se efectúa un repaso mental y se analizan los casos hasta llegar a la palabra pretendida, práctico en el caso de querer recordar un nombre. El cambio de perspectiva es una técnica que también favorece el acceso a contenidos parcialmente inaccesibles. Se trata de adoptar diferentes visiones sobre un mismo fenómeno de forma que se generan esquemas que orientan una recuperación selectiva de los elementos congruentes o relevantes para ese esquema. No solemos recordar la información con la misma precisión si nos enfrentamos desde una perspectiva de reconocimiento (p. ej., pruebas de opción múltiple) que desde una perspectiva que demande recuerdo libre (defensa oral).

Por lo expuesto, podemos concluir que el acto de memorizar durante el aprendizaje es un ejercicio activo (demanda actitudes proactivas del aprendiz) que puede verse potenciado mediante el empleo de estrategias de metamemoria.

Otro tema muy vinculado a este es la relación entre la inteligencia y la memoria. La inteligencia se suele definir como una capacidad mental general que implica la aptitud para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender con rapidez y aprender de la experiencia. Es entendida como un conglomerado de aptitudes en los que se incluye la memoria. Pero, ¿qué lugar ocupa exactamente dentro de las teorías de la inteligencia? Tomemos el modelo de inteligencia de los tres estratos formulado por Carroll (1993) como referencia para analizar esta cuestión. Carroll propone un modelo jerárquico con tres tipos de factores. En el tercer nivel (nivel superior) se sitúa el factor g, es el más general de todos y está determinado por los pesos del segundo nivel, en donde se ubican aptitudes amplias; es ahí donde localizamos el módulo de memoria y aprendizaje junto con ocho módulos más (inteligencia fluida, inteligencia cristalizada, percepción visual amplia, percepción auditiva amplia, habilidad de recuperación amplia, amplia rapidez cognitiva y velocidad de procesamiento). En un nivel inferior se ubican las aptitudes específicas para cada módulo, en el caso de la memoria: amplitud de memoria, memoria asociativa, recuerdo libre, memoria semántica y memoria visual. Cuando se analiza la relación entre la memoria y el factor general de inteligencia se observa cómo la memoria es la tercera causa que más contribuye a la hora de explicar la variación en el factor g, luego de la inteligencia fluida (capacidad para adaptarse y afrontar situaciones nuevas de forma flexible sin la mediación del aprendizaje) y de la inteligencia cristalizada (capacidades, estrategias y conocimientos que dependen de la instrucción de la persona). Esta influencia de la memoria sobre el factor de inteligencia general está determinada por la capacidad de almacenamiento de la memoria a corto plazo y la velocidad con la que se procesa la información.

Se han elaborado diferentes tests psicométricos para medir la inteligencia general. Algunos ejemplos lo configuran la escala de inteligencia Weschler, considerada uno de los mejores instrumentos para computar la inteligencia general a partir de un amplio rango de capacidades cognitivas, junto con la escala Stanford-Binet, o el test de matrices de Raven, cuyo diseño ofrece una medida de inteligencia mediante tareas de razonamiento abstracto que no está influenciado por el grado de

instrucción del sujeto. Las personas que retienen y manipulan mayor cantidad de datos por unidades de tiempo puntúan mejor en las pruebas de test, como en el caso del test de matrices de Raven o la subprueba de dígitos (en orden inverso y directo) de la escala de inteligencia Weschler. Dadas las limitaciones que supone el decaimiento de la huella de memoria, cuanto más rápido sea el tratamiento de la información más probabilidad de éxito al solucionar el problema. Desde esta perspectiva, las diferencias individuales en el factor g parecen estar asociadas a las diferencias individuales observadas en la memoria de trabajo, es decir, en la capacidad de la persona para manipular información en un escenario cognitivamente exigente.

Resumen del capítulo y conclusiones



En este capítulo se presentaron las diferentes funciones mentales incluidas bajo el nombre de sistemas de memoria, así como sus principales procesos. Se ha visto como estas diferentes funciones son modulares (pueden tener un funcionamiento autónomo y especializado) pero a su vez, en un cerebro sano presentan un alto grado de integración. Una definición amplia de memoria es cualquier alteración en un organismo provocada por la experiencia, siendo el principal objetivo de los sistemas de memoria codificar, almacenar y recuperar la información de forma adaptativa para funcionar en el ambiente. Los procesos de memoria más relevantes que abordados son los siguientes: memoria sensorial, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo, memoria declarativa y procedimental, memoria episódica y memoria semántica. Al contrario de lo que dice nuestra intuición, la memoria no necesariamente implica una réplica de las experiencias sensoriales vividas por el sujeto, incluso cuando las mismas han sido correctamente atendidas. Para argumentar sobre este punto, se introdujo al lector al fenómeno de las falsas memorias (recuerdos distorsionados, olvidados o intrusivos, con alto convencimiento del sujeto de que no lo son). El conocimiento básico de cómo funciona nuestra memoria es crucial para diversas áreas aplicadas de la psicología, siendo analizados específicamente los casos de su utilidad en psicología forense (memoria de testigos), el trabajo en contextos educativos y aprendizaje (vinculaciones con la inteligencia, estrategia de estudio) y en psicología clínica (intervenciones para paliar la pérdida de memoria en pacientes con Alzheimer). Se discutió el rol de la memoria episódica en la emergencia de dos funciones cognitivas fundamentales para comprender las particularidades de nuestra especie: (a) la memoria como un cimiento de la identidad personal o el self y (b) la memoria como un elemento para proyectarnos hacia el futuro que permite viajar mentalmente en el tiempo.

Puntos para la discusión

1. Memorizar: ¿favorece el aprendizaje?

Memorizar, en sentido amplio, es la capacidad por la cual se incorpora información a los sistemas de memoria. En un uso cotidiano, hablamos de memorizar como sinónimo de un aprendizaje superficial fruto de la repetición: nos ocurre cuando memorizamos una dirección o un teléfono, pero también lo empleamos en situaciones donde los contenidos son más extensos o complejos, por ejemplo, al estudiar las funciones del cerebelo. Si bien en la actualidad existen múltiples herramientas que nos liberan de tener que aprender ciertas unidades de información, sin embargo es necesario tener disponibles los conocimientos en la memoria a largo plazo para poder ir construyendo sobre este material nuevos significados.



Los estudios que ponen en relación la estrategia de memorización con el aprendizaje efectivo señalan que las adquisiciones más estables se producen en entornos colaborativos de aprendizaje, que son en definitiva situaciones donde se fomentan prácticas de tratamiento profundo de la información. Hay numerosa evidencia sobre cómo los aprendizajes basados en un tratamiento relacional de la información con los conceptos que ya porta la persona muestran una calidad superior que los resultados derivados de aprendizajes basados en estrategias superficiales de memorización (sin esfuerzo direccionado a relacionar los aprendizajes con los conocimientos previos).

Preguntas para la discusión

- Piensa en tu propia práctica como estudiante e intenta analizar qué recuerdas de los cursos del liceo. ¿De qué curso es la información que más recuerdas? ¿A qué lo atribuyes?
- ¿Cuál es la mejor forma que encuentras para aprender en contextos académicos?
- ¿Qué estrategias de memorización podrían ser útiles para aprender el léxico de una segunda lengua?

2. El rol de los psicólogos en los procesos judiciales

Los psicólogos especializados en psicología cognitiva pueden tener un rol clave como expertos para evaluar el grado de confianza que se puede otorgar a un testimonio en los procesos judiciales. La mayoría de los testimonios de testigos se basan en cómo la información sobre el evento fue almacenada en la MLP y cómo la misma es recuperada.

Preguntas para la discusión:

- ¿De qué manera concreta puede un psicólogo poner su conocimiento al servicio de los procesos judiciales?
- Explora cómo es el reconocimiento de testigos en Uruguay y hazte esta pregunta: ¿puede ser mejorado en base al conocimiento psicológico del que disponemos actualmente?

3. La memoria y las nuevas tecnologías: ¿pueden los nuevos dispositivos alterar nuestra capacidad natural para entrenar la memoria?

Las tecnologías de la información y la comunicación se están volviendo omnipresentes en nuestra vida cotidiana. Esto trae aparejado consecuencias en la utilización diaria de muchas de nuestras funciones cognitivas. Las nuevas tecnologías digitales, por otro lado, liberan muchos recursos para el procesamiento de la información, alterando completamente las necesidades y métodos de aprendizaje. De esta forma, es posible centrarse más en los procedimientos para la búsqueda de información que en la transmisión de información en sí misma, la cual está siempre disponible en memorias externas al sujeto, en tanto y en cuanto se sepa cómo acceder a ella de forma eficaz. Por otro lado, las tecnologías pueden beneficiar el envejecimiento al proveer ayuda para actividades que con la adultez tardía pueden volverse muy complejas o peligrosas, como por ejemplo cocinar dejando las hornallas encendidas o haciendo más sencillo o intuitivo el acceso a la información.

Preguntas para la discusión

- ¿De qué manera están influyendo las nuevas tecnologías en los sistemas de memoria? Piensa en un listado de objetos tecnológicos recientes y cómo estos pueden estar modificando las demandas de entrenamiento cotidiano de las diferentes memorias. Piensa por ejemplo en el GPS, teléfonos inteligentes, cocinas digitales, etc.
- ¿Cómo las nuevas tecnologías pueden incorporarse en el entrenamiento de la mente o beneficiar a grupos específicos (p. ej., amnésicos, personas con ansiedad, etc.)?

Aprendizaje basado en problemas

Problema:

Comisaría, domingo 4 de julio de 2010.

Testimonio: «Quisiera denunciar un asalto. Hace un par de horas que un hombre me ha abordado a la salida del subte. Yo iba escuchando música y una persona se me abalanzó por la espalda. Escuché sus últimos pasos, cuando quise girar él se agachó, me sujetó fuerte las piernas y me forzó tirándome del bolso. Permaneció así durante unos segundos que se me hicieron eternos. Yo grité y el hombre se dio vuelta y echó a correr. No sé si le vi bien la cara, ahora la siento confusa. Recuerdo perfectamente detalles gruesos de sus facciones, el tipo de pelo, constitución, sus manos... Creo que aún sigo algo conmocionada. No obstante quise denunciar el hecho porque es posible que esta persona me haya seguido desde el subte donde hay cámaras de vigilancia. Tal vez lo puedan identificar».

Dependencia de la Policía Judicial, miércoles 7 de julio de 2010

Esta persona es citada tres días después por la Policía Judicial y le comunican que han encontrado a un sospechoso que cumple con algunas de las características



respecto a la descripción efectuada (complexión, pelo, altura, color de piel). Le comentan que hay otras denuncias que afirman haber sufrido una experiencia similar en la misma ubicación por un hombre que parece compartir estas características físicas. Le anticipan que están a la espera de su testimonio para que el juez autorice la detención de este individuo. Nuestra protagonista reflexiona: «¡Bien! Ya lo tienen».

—*¿Me van a mostrar las grabaciones del subte?*

Se le muestra una hoja A4 con 6 fotografías de 6 varones distintos y le sugieren que se tome un tiempo antes de decidir.

—*¿Estas fotografías son actuales?*

—*No le podemos responder a eso.*

La protagonista se siente atraída por uno de los rostros y piensa que podría ser él. Sin embargo, decide explorar los otros retratos para no tomar una decisión precipitada. Le surgen dudas con otro rostro más, examina minuciosamente todos los rasgos y experimenta una cierta confusión. Finalmente dice:

—*No estoy del todo segura, pero juraría que es esta persona, la sensación de familiaridad ha sido muy fuerte y ha sido la primera que me ha llamado la atención.*

—*Muy bien, otras personas también lo identificaron a él como responsable. Ahora firme la declaración jurada para arrestar al sospechoso y en unos meses la citaremos para que testifique en el juicio oral. Gracias por colaborar.*

Tareas para el estudiante:

1. Realizar un boceto de la información teórica necesaria presentada en este capítulo para analizar la situación.
2. Identificar acciones y sucesos que puedan sesgar el testimonio del testigo.
3. Diseñar las preguntas y realizar un listado de temas a ser indagados con el testigo.
4. Identificar factores contextuales que puedan afectar al almacenamiento del episodio.
5. Analizar el grado de fiabilidad del testimonio luego de la declaración.