
Aplicacions de la psicologia de la memòria

PID_00267008

Josep Baqués Cardona
Javier de la Fuente Aranz
David de Noreña Martínez
Begoña González Rodríguez
Pilar Luna Lario
Sílvia Martínez Simón
Modesta Pousada Fernández
Marta Ramon Casas
Dolores Sáiz Roca
Juan Antonio Vera Ferrándiz

Temps mínim de dedicació recomanat: 8 hores



Universitat
Oberta
de Catalunya

Josep Baqués Cardona

Professor de l'àrea bàsica de la Facultat de Psicologia de la UAB. Imparteix les assignatures d'Atenció-percepció-memòria, i de Psicologia de la memòria i els seus camps d'aplicació. La seva tasca investigadora abraça diferents àmbits de la memòria humana des d'una perspectiva cognitiva: memòria de treball, memòria implícita, memòria i aprenentatge de la lectura, memòria i testimonis.

Javier de la Fuente Aranz

Professor titular del Departament de Psicologia Bàsica de la UB. Es dedica a la docència de les assignatures de Memòria i representació del llenguatge i Memòria de testimonis. Desenvolupa la seva investigació fonamentalment en dos àmbits: els problemes de memòria relacionats amb l'edat i els processos de memòria implicats en el testimoni.

David de Noreña Martínez

Neuropsicòleg clínic en la Unitat de Dany Cerebral de l'Hospital Beata Maria Ana de Madrid. Professor col·laborador de la UOC i col·laborador com a docent a la UNED i l'ISEP. Ha participat en diferents publicacions (llibres i articles) relacionats amb la rehabilitació neuropsicològica, el dany cerebral adquirit i les alteracions cognitives i conductuals associades.

Begoña González Rodríguez

Llicenciada en Psicologia per la UAM i màster en Neuropsicologia Cognitiva per la UCM. Exerceix la seva labor professional com neuropsicòloga en la Unitat de Dany Cerebral de l'Hospital Beata Maria Ana de Madrid i és consultora de la UOC. Compagina la seva labor clínica amb tasques docents en màsters i postgraus relacionats amb el dany cerebral i la rehabilitació neuropsicològica.

Pilar Luna Lario

Doctora en Psicologia per la Universitat de Deusto. Acreditada com a psicòloga experta en Neuropsicologia Clínica pel Consell General de la Psicologia d'Espanya. Des de 2006 desenvolupa la seva activitat laboral com neuropsicòloga al Programa de Neuropsicologia i Neuropsiquiatria del Dany Cerebral Adquirit del Complex Hospitalari de Navarra. Ha publicat més de trenta articles i capítols de llibres sobre memòria i funcions executives i ha desenvolupat una àmplia labor docent en aquest àmbit.

Sílvia Martínez Simón

Llicenciada en Psicologia i màster en Psicologia Jurídica per la UAB. Professora col·laboradora de la UOC des de 2006. Funcionària de carrera del cos de Psicòlegs de la Generalitat de Catalunya. Cap de la Unitat de Formació Inicial en Execució Penal al Centre d'Estudis Jurídics i Formació Especialitzada.

Modesta Pousada Fernández

Doctora en Psicologia. Professora del Departament de Psicologia Bàsica de la UB (1995-2001) i actualment professora coordinadora de l'àrea de Psicologia Bàsica de la UOC. Investiga en el camp de la memòria humana i, fonamentalment, en els canvis en els processos de memòria lligats a l'envelliment.

Marta Ramon Casas

Doctora en Psicologia per la UB. Professora del Departament de Cognició, Desenvolupament i Psicologia de l'Educació de la mateixa universitat i professora col·laboradora en el grau de Psicologia i el màster de Dificultats de l'Aprenentatge i Trastorns del Llenguatge de la UOC. Desenvolupa la seva investigació en el camp dels processos cognitius en nadons i primera infància, principalment sobre les capacitats primerenques de percepció i representació lèxica i fonològica.

Dolores Sáiz Roca

Professora titular de Psicologia bàsica de la UAB. Imparteix l'assignatura troncal de Memòria i l'assignatura optativa de segon cycle, Psicologia de la memòria: camps d'aplicació. També imparteix docència de tercer cycle amb l'assignatura de doctorat Memòria i cognició i col·labora en el màster de Psicoactivitat de la UAB i el postgrau de Peritatge Psicològic Penal Forense, en tots dos casos en temes relacionats amb la incidència de la memòria en els camps respectius.

Juan Antonio Vera Ferrándiz

Professor titular de Psicologia bàsica de la Universitat de Múrcia. Imparteix docència en les assignatures de Psicologia de la memòria i Psicologia del pensament. La seva investigació s'ha especialitzat en història de la psicologia espanyola i en autors de tipus funcionalista especialment en autors com ara James, Vygotski o Piaget, fet que li ha permès apropar-se als temes de pensament i representació del coneixement.

La revisió d'aquest recurs d'aprenentatge UOC ha estat coordinada per la professora: Modesta Pousada Fernández

Tercera edició: setembre 2019

© Josep Baqués Cardona, Javier de la Fuente Aranz, David de Noreña Martínez, Begoña González Rodríguez, Pilar Luna Lario, Sílvia Martínez Simón, Modesta Pousada Fernández, Marta Ramon Casas, Dolores Sáiz Roca, Juan Antonio Vera Ferrándiz

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Realització editorial: FUOC

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit del titular dels drets.

Índex

Objectius.....	5
1. Aplicacions de la psicologia de la memòria: introducció.....	7
1.1. De la psicologia bàsica de la memòria a la psicologia aplicada de la memòria	7
1.2. Principals camps d'aplicació de la psicologia de la memòria	10
2. El desenvolupament de la memòria i l'atenció en la infància.....	12
2.1. Tipus de tasques per a estudiar les habilitats de memòria (i atencionals) en bebès i nens	12
2.2. Desenvolupament dels sistemes de memòria en la infància	15
2.2.1. Desenvolupament de la memòria de treball	15
2.2.2. Desenvolupament de la memòria declarativa episòdica a llarg termini	16
2.2.3. Desenvolupament de la memòria declarativa semàntica a llarg termini	19
2.2.4. Desenvolupament de la memòria no declarativa a llarg termini	20
2.3. Desenvolupament dels processos de memòria: codificació, retenció i recuperació	20
2.3.1. Memòria autobiogràfica i amnèsia infantil	21
2.3.2. Desenvolupament de l'atenció en la infància	23
2.3.3. Dèficit d'atenció en el TDAH en la infància	26
3. Optimització de la memòria: sistemes mnemotècnics.....	28
3.1. Recordar i oblidar	28
3.1.1. Sentit de la mnemotècnia	30
3.2. Principis bàsics de la mnemotècnia	31
3.2.1. La visualització	31
3.2.2. L'associació	32
3.2.3. L'organització de la informació	33
3.2.4. El significat de la informació	35
3.3. Algunes tècniques de memòria	37
3.3.1. Tècniques que reforcen el traç	38
3.3.2. Tècniques que reforcen la codificació d'atributs	40
3.3.3. Tècniques associatives	41
3.3.4. Tècniques que generen estructures de recuperació	43
4. Memòria i vellesa.....	46
4.1. Envel·liment i canvi cognitiu	46

4.1.1.	Declivi i vellesa?	46
4.1.2.	Memòria i envelliment normal	49
4.2.	Canvis en la memòria de treball	50
4.2.1.	Memòria de treball i processos atencional	51
4.3.	Canvis en la memòria a llarg termini: memòria episòdica i memòria semàntica	53
4.3.1.	Memòria episòdica	54
4.3.2.	Memòria semàntica	57
4.4.	Factors que poden afectar el rendiment en tasques de memòria	58
4.4.1.	Nivell educatiu	59
4.4.2.	Investigació en contextos quotidians	59
4.4.3.	La salut	60
5.	Psicopatologia de la memòria	61
5.1.	Amnèsies	61
5.1.1.	Amnèsia anterògrada	62
5.1.2.	Amnèsia retrògrada	63
5.1.3.	Paramnèsies	63
5.2.	Alteracions de la memòria d'origen neurològic	65
5.3.	Principals patologies amb alteracions de la memòria	65
5.4.	Alteracions de la memòria d'origen psicològic: amnèsies psicògenes	71
6.	Memòria i testimoni	73
6.1.	L'exactitud del testimoni	73
6.1.1.	L'efecte de la informació enganyosa	74
6.1.2.	Els falsos records	77
6.1.3.	Variables que incideixen en l'exactitud del testimoni ...	78
6.2.	La memòria per a les persones	82
6.2.1.	Memòria dels rostres i memòria de les persones	82
6.2.2.	Les rodes d'identificació	85
7.	Memòria i tecnologies de la informació i la comunicació	90
7.1.	Externalització de la memòria i descàrrega cognitiva	92
7.2.	Interferència de les tecnologies en la nostra atenció i memòria	94
7.2.1.	L'efecte Google	95
7.2.2.	Disminució dels records quan fotografiem	96
7.2.3.	Memòria visuoespacial, mapes cognitius i l'ús de navegadors GPS	97
7.2.4.	L'efecte de les noves tecnologies en la nostra memòria a curt termini	98
7.2.5.	La influència de les tecnologies en l'atenció i la memòria a debat	99
Bibliografia	101

Objectius

1. Situar les coordenades que permeten el pas des d'una psicologia bàsica de l'atenció i la memòria a l'aplicació d'aquests coneixements a la vida quotidiana.
2. Enquadrar els diferents camps d'aplicació.
3. Descriure com es produeix el desenvolupament dels sistemes de memòria i dels processos atencionals durant la infància.
4. Conèixer què és el que podem millorar de l'atenció i la memòria de les persones.
5. Conèixer els principis generals i algunes tècniques específiques per a millorar el rendiment de l'atenció i la memòria.
6. Conèixer quines són les posicions en relació amb com afecta l'envelliment en el funcionament cognitiu.
7. Descriure els canvis experimentats pels diferents sistemes de memòria durant l'envelliment normal.
8. Saber a què ens referim quan parlem d'amnèsia.
9. Descriure els diferents tipus d'amnèsia.
10. Identificar les causes i característiques de la síndrome amnèsica.
11. Conèixer algunes variables que incideixen en els processos d'identificació de les persones.
12. Identificar les variables fonamentals que incideixen en l'exactitud del testimoniatge.
13. Identificar les característiques principals de la malaltia d'Alzheimer.
14. Reflexionar sobre algunes de les implicacions de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació en el nostre funcionament cognitiu.

1. Aplicacions de la psicologia de la memòria: introducció

Dolores Sáiz Roca

1.1. De la psicologia bàsica de la memòria a la psicologia aplicada de la memòria

L'interès perquè els coneixements obtinguts en la recerca bàsica puguin donar resposta a les demandes socials, és a dir, puguin tenir una aplicabilitat en els aspectes de la vida quotidiana, ha estat una constant en la història de la psicologia moderna i podem trobar les seves arrels paral·leles a l'aparició dels laboratoris de psicologia experimental. No obstant això, també hi ha hagut grans debats sobre la necessitat d'una psicologia bàsica consistent i sense fissures abans de passar a l'aplicació d'aquests coneixements com a forma de consolidar una psicologia científica en contra d'aquells que han considerat que calia començar a donar respostes als problemes socials i que aquest era el camí per a legitimar la psicologia davant la societat.

Com haureu pogut observar, aquest camí aplicat es va configurar, fonamentalment, com una psicologia del mesurament, del diagnòstic i de l'orientació, que va tenir el test com una de les seves eines principals. Així mateix, la psicologia de la memòria va entrar en joc en aquests primers passos de l'aplicació, atès que va ser introduïda com a mesura de les aptituds intel·lectuals i, encara que en aquella època també es van produir algunes aproximacions a altres camps de l'aplicació, els investigadors de la memòria es van recloure, majoritàriament, en la recerca de laboratori i van estar centrats en experiments molt delimitats i específics fins als anys seixanta.

Penseu que estem parlant de predomini, atès que, des de Bartlett, trobem clars atacs a la necessitat d'aplicabilitat de la memòria en la vida quotidiana i que podem trobar vestigis de l'aplicació de la memòria en la psicologia del testimoni des del començament del segle XX o referència als aspectes relatius a la potenciació i tècniques de memorització des de l'època grega.

Per al desenvolupament de l'aplicació de la psicologia de la memòria, el 1978 va ser un any clau, ja que durant aquest any va tenir lloc la primera conferència internacional sobre els aspectes pràctics de la memòria (APM), en què es van presentar avenços recents en aquesta línia, al mateix temps que es va debatre sobre la legitimitat i la necessitat que els psicòlegs de la memòria estudiessin i investiguessin directament aquests aspectes sortint del marc estricte del laboratori. Des d'aquell moment fins ara, la recerca en els camps aplicats de la psicologia de la memòria ha experimentat un clar desenvolupament.

Recordem que,...

... des de 1920 fins a 1950, en la psicologia va predominar el model conductista que va estar a l'empenta d'una epistemologia positivista i neopositivista, amb un marcat interès per la científicitat, el rigor metodològic i la quantificació, que va tenir com una de les seves conseqüències una visió reduccionista del comportament.

Volem destacar que tots dos tipus de recerca (de laboratori i aplicats) no són excloents i que, per contra, són complementaris i necessaris.

Els investigadors bàsics estudien les estructures, els processos i les representacions de la memòria, és a dir, analitzen com funciona la memòria, mentre que els investigadors aplicats utilitzen aquest coneixement bàsic en l'estudi de problemes particulars i quotidians.

Al llarg dels mòduls anteriors us hem exposat una manera de conceptualitzar i entendre la memòria que fonamentalment procedeix de les aportacions de la psicologia bàsica i, en aquest mòdul, intentarem veure com s'ha aplicat aquest coneixement en els diferents problemes de la vida quotidiana. Per tant, pretenem presentar-vos alguns d'aquests camps de recerca i aplicació. Els veurem d'una manera resumida, ja que un desenvolupament profund d'aquests podria donar lloc a una assignatura específica per a cadascun. Així i tot, amb això tindreu una primera visió dels àmbits d'interès i les coordenades en què se situen aquest tipus d'estudis. Per a obtenir una visió més àmplia d'aquests temes, us aconsellem que llegiu la bibliografia recomanada.

Per a entendre els diferents aspectes que apareixeran en aquest mòdul, presuposem que teniu assumits els continguts que us hem presentat en els mòduls anteriors. Si és així, entendreu que l'aplicabilitat dels processos cognitius i, en el nostre cas, de la memòria, es fonamenta en la concepció actual de la conducta o el comportament i en el reconeixement que, per a explicar-la, cal tenir en compte els processos cognitius superiors. Partint d'aquestes premisses, és evident que, en l'actualitat, l'estudi d'aquests processos cognitius té un ampli apartat d'interès i que, així mateix, gaudeix d'una utilització aplicada molt clara.

Si ens centrem en el camp de la memòria, hem anat veient per quina raó cada vegada hi ha un major interès per aquesta temàtica dins de la comunitat psicològica. Aquest interès s'evidencia en el creixent augment de recerques i publicacions en aquest camp. Hem comentat, encara que sigui superficialment, l'esdevenir de les diferents teories, i també l'assentament de la tradició funcional-processual, amb un creixent interès dels investigadors per buscar explicacions del funcionament de la memòria. D'aquí a buscar sortides pràctiques als resultats obtinguts en la recerca científica només hi havia un pas i, lògicament, els investigadors el van fer.

En resum, si entenem la memòria en el sentit ampli que hem exposat en l'assignatura que connecta aquest procés amb la pràctica totalitat de les accions que duem a terme les persones, és lògic que puguem estudiar la memòria en diferents situacions de la vida quotidiana, és a dir, que parlem dels camps d'aplicació de la memòria.

Els elements bàsics del funcionament de la memòria, i també els factors que incideixen en el seu funcionament obtinguts en la recerca bàsica, com veureu al llarg d'aquest mòdul, permeten entendre el funcionament de la memòria en la vida quotidiana i es tracta de transportar-los i adaptar-los a l'àmbit específic que volem estudiar.

Exemple

Si hem indicat que els factors contextuais incideixen en el moment de la codificació i són claus o indicis per a la recuperació, veureu com en la psicologia del testimoniatge s'han desenvolupat tècniques (l'entrevista cognitiva) que es fonamenten en aquests factors per a millorar la recuperació dels testimoniats.

Si hem indicat que els factors emocionals constitueixen factors de subjecte que poden afectar la codificació, és lògic que sigui un dels aspectes que s'utilitzi en el camp de la publicitat per a incidir sobre l'impacte i el record de l'anunci o que es tingui en compte quan s'avalua l'exactitud del testimoniatge com un factor que pot incidir en aquesta.

No obstant això, també des del camp de la recerca aplicada s'aporten coneixements per a comprendre el funcionament de la memòria, especialment en els camps relacionats amb la psicologia evolutiva, tant en l'estudi del desenvolupament de la memòria durant la infància com en l'àrea de la memòria en la vellesa o des del camp de la psicopatologia de la memòria. En conseqüència, els avenços en la psicologia de la memòria procedeixen de tots dos àmbits, és a dir, tant de la recerca bàsica en el laboratori com dels estudis en l'àmbit de la recerca aplicada. Per tant, aquest plantejament fa que calgui i sigui interessant apropar-se als diferents àmbits de l'aplicació de la psicologia de la memòria.

Resum

Els investigadors bàsics estudien les estructures, processos i representacions de la memòria, és a dir, analitzen com funciona, i els investigadors aplicats utilitzen aquest coneixement bàsic en l'estudi dels problemes particulars i quotidians.

L'assentament de la visió funcional-processual, sense abandonar la recerca bàsica, donarà pas a una psicologia aplicada de la memòria.

Si la memòria, tal com l'hem presentat en aquesta assignatura, està implicada en la majoria de les accions que duu a terme una persona, és lògic i legítim que els investigadors intentin donar resposta als problemes de la memòria en situacions quotidianes.

Reflexió

Abans de continuar amb els diferents apartats d'aquest mòdul, us convidem a reflexionar sobre els diferents factors que afecten la memòria i a plantejar-vos en quins àmbits aplicats els tindríeu en compte i en quins aspectes incidirien.

1.2. Principals camps d'aplicació de la psicologia de la memòria

Alguns camps d'estudi que us presentarem no són nous. Ara bé, havien quedat una mica relegats durant l'època conductista, centrada, com us hem indicat, en un interès per la quantificació i el rigor metodològic. Amb les noves concepcions teòriques i les noves tecnologies aquests temes han estat novament tractats.

Bibliografia

La revista *Journal of Applied Psychology* i, més específicament, les revistes *Journal of Cognitive Applied Psychology* i *Journal of Applied Research in Memory and Cognition* publiquen articles connectats amb el vessant aplicat i els processos cognitius i, de vegades, difonen articles dels diferents àmbits de la recerca aplicada de la memòria.

Així mateix, podem trobar articles sobre l'aplicació de la memòria en revistes especialitzades en cadascun dels diferents àmbits, com, per exemple, *Memory and Language*, per als aspectes relacionats amb les àrees lingüístiques, o *Journal of Advertising Research*, per als aspectes de la memòria i publicitat, *Psychology and Aging*, pels de vellesa, només per esmentar alguns dels seus exemples.

Un d'aquests àmbits d'interès ha estat el relacionat amb els estudis evolutius. En l'apartat "El desenvolupament de la memòria i l'atenció en la infància" ens detindrem, precisament, en el desenvolupament de l'atenció i la memòria durant la infància, tractant d'explicar com van apareixent i madurant els diferents sistemes de memòria i alguns dels fenòmens més característics d'aquests processos durant aquesta etapa de la vida.

De la mateixa manera, el camp de la vellesa va prenent cada dia més interès, atès que cada vegada s'incrementa l'expectativa de vida i els problemes relacionats amb la qualitat de vida de les persones grans tenen una forta repercussió social. En aquest àmbit, la memòria té una tasca aplicada important, tant per a estudiar si es poden pal·liar els problemes degeneratius a causa d'algunes malalties concretes, com per a establir les possibles causes i solucions a la concepció estereotipada que els ancians perden la memòria.

Des de sempre, a l'ésser humà li ha interessat evitar les seves fallades en el record i optimitzar els seus recursos de la memòria. Per aquest motiu, hi ha una tradició des de l'època de la Grècia clàssica en l'estudi d'aquests aspectes. L'estudi de les estratègies o de les tècniques que poden optimitzar la memòria té importants implicacions tant en tot l'àmbit educatiu com en els diferents àmbits de la vida quotidiana. Especialment en aquests últims anys s'han fet programes específics per a optimitzar la memòria en persones grans.

Indiscutiblement, la memòria té el seu propi vessant clínic, que denominem *psicopatologia de la memòria*. Aquesta està centrada en l'estudi de les amnèsies. Però, a més, cal tenir en compte, que es pot analitzar –i, de fet, hi ha abundant recerca– el funcionament o deterioració en patologies psicològiques (esquizofrènies, neurosis), en drogodependències o sota l'efecte de fàrmacs, o en casos de demències (com la malaltia d'Alzheimer).

Vegeu també

Abordarem aquestes qüestions en l'apartat "Memòria i vellesa".

Vegeu també

En l'apartat "Optimització de la memòria: sistemes mnemotècnics" ens detindrem en aquestes qüestions.

Vegeu també

Ens apropiarem a tot això en l'apartat "Psicopatologia de la memòria".

Un altre àmbit aplicat d'interès creixent és el de la psicologia del testimoniatge, iniciat al començament del segle XX amb els treballs d'autors com Münsterberg, Binet, Stern o Marbe i que se centra en l'estudi dels records que tenen testimonis d'esdeveniments o fets delictius.

Vegeu també

En l'apartat "Memòria i testimoni" ens dedicarem a introduir-vos en aquests aspectes.

Finalment, conclourem aquest mòdul amb un apartat dedicat a la influència de les tecnologies de la informació i de la comunicació en l'atenció i la memòria. En aquest apartat només apuntarem alguns temes apassionants a què ens estem enfrontant en els últims anys i que, sens dubte, són temes d'actualitat i d'un creixent interès.

Resum

La recerca de la memòria en el camp aplicat, a més de donar solucions a aspectes de la vida quotidiana, pot aportar nous coneixements per a la pròpia comprensió del funcionament de la memòria.

Com que la memòria està implicada en la majoria dels nostres actes, els camps d'aplicació de la mateixa són amplis i diferents.

Un àmbit d'indubtable interès en el futur molt probablement serà el de la interacció entre els processos cognitius (en el nostre cas, l'atenció i la memòria) i les tecnologies de la informació i la comunicació.

2. El desenvolupament de la memòria i l'atenció en la infància

Pilar Luna Lario i Marta Ramon Casas

És innegable que el nostre coneixement del món i de nosaltres mateixos es va desenvolupant des que som molt petits. Aprenem el significat de les coses (què és i per què serveix una forquilla?), aprenem a parlar, aprenem a vestir-nos, a reconèixer les persones que ens envolten.... Podríem dir que, tal com ho fem els adults, els nens emmagatzemen records en la seva memòria i, posteriorment, són capaços de recuperar-los?

Molt poca gent recorda esdeveniments de quan tenia dos o tres anys d'edat i és quasi segur que ningú recorda res de quan tenia pocs mesos de vida. Aquest fenomen és conegut com a *amnèsia infantil* i es basa en el fet que hi ha molt pocs records autobiogràfics anteriors als quatre o cinc anys d'edat. És cert que quan som petits no podem emmagatzemar records? O és que no els podem recuperar reeixidament? Hi ha molts estudis que han tractat d'explicar el perquè d'aquest fenomen. El primer que ens hem de plantejar, per a saber quines són les capacitats tant mnemòniques com atencionals durant els primers mesos o anys de vida, és com podem preguntar a un nen petit què és el que recorda d'algun objecte o esdeveniment. Segurament la seva capacitat lingüística no és encara prou bona per a aportar-nos informació vàlida. Llavors, com podem saber com són i com es desenvolupen les nostres capacitats des d'edats primerenques?

2.1. Tipus de tasques per a estudiar les habilitats de memòria (i atencionals) en bebès i nens

Els problemes que ens podem trobar quan ens plantegem com estudiar les capacitats de memòria i atenció en bebès i nens petits són molts. Primer, no ens poden comunicar verbalment què és el que recorden. Encara que puguem avaluar el seu record a partir d'una resposta motora, no podrem saber fins a quin punt són conscients d'aquest record, ja que no disposen de capacitat per a comunicar-ho verbalment. Segon, les seves habilitats motrius tampoc no estan molt desenvolupades, així que si volem que ens donin una resposta que impliqui assenyalar, escriure, fer un puzzle, etc., tampoc no tindrem èxit. Finalment, els nens tenen moltes fluctuacions a nivell motivacional. És a dir, no podem esperar que facin durant molt de temps la mateixa tasca, perquè en el moment en que s'avorreixen orienten el seu interès cap a una altra cosa. Diferents investigadors se les han enginyat per a resoldre molts d'aquests pro-

Bibliografia

Per a una revisió sobre totes aquestes tasques –i d'altres– que exploren les capacitats de memòria i atenció en bebès i nens petits, podeu llegir l'article: H. Hayne (2004). Infant memory development: Implications for childhood amnesia. *Developmental Review*, 24(1), 33-73.

bles, plantejant diferents tasques adaptades a edats molt primerenques del desenvolupament que ens mostren que, en efecte, els nens sí que són capaços d'emmagatzemar i recuperar records.

Encara que hi ha diferents tipus de procediments, algunes de les tasques més utilitzades han estat les **tasques de reconeixement visual** (paradigmes de familiarització i habituació per a nens a partir de dos mesos de vida), el **paradigma del reforçament del mòbil** (per a bebès de dos a set mesos d'edat) i les seves variants per a nens una mica més grans, o les **tasques d'imitació**. Aquestes últimes es basen en la capacitat que tenim de poder imitar alguna acció que hem observat en el passat, tenint en compte que per a poder-ho fer hem d'haver creat una representació d'aquesta acció i hem de poder accedir a aquesta (per tant, recordar-la). Jean Piaget va crear una de les primeres proves per a mesurar aquesta capacitat i va suggerir que els nens menors de divuit mesos no posseeixen habilitats d'imitació demorada (és a dir, imitació en què hi ha un període temporal –de demora– entre el que s'observa i l'intent de reproduir-ho) ja que en aquestes edats no són capaços de formar representacions mentals. No obstant això, diferents estudis mostren que nens de només sis mesos són capaços de mostrar imitació demorada amb un interval de demora de vint-i-quatre hores. Quan es tracta d'imitar expressions facials, aquesta imitació s'ha arribat a mostrar en bebès de només sis setmanes. Evidentment, com més gran és el nen, més capacitat d'imitació demorada mostra i major és la durada en la retenció. Per exemple, en un estudi amb nens de dos anys, el setanta per cent d'aquests van mostrar clares conductes d'imitació demorada després de vint-i-quatre hores de l'exposició a l'acció.

Procediment de reconeixement visual

Imagineu-vos que us pregunteu quan són els bebès capaços de recordar el rostre d'una persona. Utilitzant un paradigma de familiarització, podríem presentar al bebè una imatge d'una determinada cara durant dos minuts i, després d'un interval de temps (en què no es mostra aquesta cara), tornariem a presentar aquesta cara juntament amb una cara nova. Si el bebè és capaç de reconèixer (i, per tant, recordar) la primera cara que li vam presentar, mostrarà temps d'atenció diferents entre aquesta i la segona cara presentada (generalment, temps superiors). De fet, ja s'ha realitzat un experiment semblant a aquest i els resultats mostren que nens nounats ja són capaços de reconèixer un rostre després de dos minuts de temps entre la familiarització i el test, i que els nens d'un mes i mig són capaços de retenir aquest record fins a vint-i-quatre hores.

Què mesuren aquestes tasques? Memòria declarativa o no declarativa?

Tal com hem vist en el mòdul "Els sistemes de la memòria", la memòria no declarativa sembla respondre a aspectes bàsics i primitius i, per tant, sembla lògic que els nens més petits ja mostrin capacitats no declaratives (i, en efecte, les mostren, com detallarem més endavant). D'altra banda, els continguts de la memòria declarativa poden ser expressats fàcilment amb paraules i són clarament accessibles a la consciència. Tenint en compte que els bebès no posseeixen capacitats lingüístiques (almenys, pel que fa a la producció de paraules/discurs), podríem pensar que és obvi que la memòria declarativa tarda molt més a aparèixer, però és així? En efecte, els nens petits són capaços de crear records i accedir a aquests. Però, com podem saber si aquests records fan referència a la memòria explícita o a la memòria implícita? Els investigadors han creat dues maneres diferents per a poder valorar si el tipus de memòria que s'està construint és explícita o implícita. Això consisteix a aplicar el que aquests anomenen el *filtre d'amnèsia* o el *filtre de paràmetre*.

Com hem vist en el mòdul "Els sistemes de la memòria", els pacients amb amnèsia solen mostrar greus dèficits en aspectes declaratius, però no en funcions no declaratives. Seguint aquesta lògica, aquelles tasques que una persona que pateix amnèsia no va poder resoldre, estaran implicant aspectes explícits de la memòria (això seria aplicar el **filtre d'amnèsia**). D'aquesta manera, s'ha comprovat que pacients amnèsics no són capaços de realitzar tasques de reconeixement visual ni tampoc d'imitació demorada. Per tant, considerem que mitjançant aquestes tasques s'està posant a prova la memòria explícita.

Segons el **filtre d'amnèsia**, aquelles tasques que una persona que pateix amnèsia deguda a una lesió al lòbul frontal –que sol tenir les capacitats no declaratives intactes– no pugui superar estaran mesurant la memòria declarativa. Segons el **filtre de paràmetre**, sabem que estem davant de tasques que mesuren la memòria declarativa quan el rendiment d'aquestes es veu afectat per determinades variables (com per exemple l'edat).

Una segona estratègia per a destriar si aquestes tasques utilitzades en bebès i nens petits estan mesurant la memòria declarativa o la no declarativa, és l'aplicació del **filtre de paràmetre**. Ens basem en el fet que, a partir d'estudis duts a terme amb adults, el rendiment en tasques de memòria explícita es veu afectat per variables que, no obstant això, no influeixen en el rendiment de tasques que impliquen la memòria implícita. Algunes d'aquestes variables són l'edat, l'interval de retenció, els canvis de context entre la codificació i la recuperació, o el temps d'estudi (o exposició). I s'ha demostrat que la influència d'aquestes variables també està present en algunes tasques utilitzades amb bebès i nens, com ara en la tasca de reforçament del mòbil, el reconeixement visual o la imitació diferida.

Així doncs, encara que antigament es creia que els bebès no mostraven la memòria declarativa fins al final del primer any, aquest tipus de memòria ja es desenvolupa en etapes preverbals. Sabem que tant els bebès com els nens posseeixen la capacitat de generar records declaratius (i no declaratius), però és cert que aquestes capacitats maduraran molt amb el temps. En els apartats següents veurem de quina manera i sota la influència de quines variables es desenvolupen els diferents sistemes de memòria, i intentarem explicar millor les causes de l'efecte de l'amnèsia infantil.

Resum

Davant l'absència de vocabulari expressiu per a explorar les capacitats de memòria i atenció en bebès i nens petits s'han emprat diferents paradigmes, com el reconeixement visual, el reforçament del mòbil i les tasques d'imitació, entre d'altres.

En contra del que es pensava fa molts anys, aquest tipus de tasques han permès demostrar l'existència de records declaratius en edats molt primerenques.

La memòria declarativa, en comparació de la no declarativa, apareix més tard en el desenvolupament evolutiu del nen i va madurant al llarg de la infància i l'adolescència.

2.2. Desenvolupament dels sistemes de memòria en la infància

2.2.1. Desenvolupament de la memòria de treball

Com vam veure en el mòdul "Els sistemes de la memòria", la memòria de treball és un sistema de manteniment i manipulació de la informació durant un breu període de temps. Depenent de les operacions que realitzem amb la informació, aquesta es traslladarà a la memòria a llarg termini per a anar consolidant-se. Les seves estratègies també són responsables de l'accés eficaç als records emmagatzemats en la memòria a llarg termini. La memòria de treball permet que les persones aprenguem, compreguem el que se'ns diu i el que llegim, fem càlculs mentals, raonem i resolguem problemes. Podríem dir que la memòria de treball fa possible una conducta intel·ligent, és a dir, adaptada a les exigències de l'entorn.

Quan apareix aquest sistema de memòria tan important per a la nostra vida? Els investigadors coincideixen a assenyalar el seu sorgiment entorn dels vuit mesos, coincidint amb la consecució d'una important fita en el desenvolupament cognitiu del nen: la **permanència de l'objecte**.

Imagineu que ens col·loquem davant d'un bebè de sis mesos amb la seva joguina favorita a la mà i en un determinat moment tapem la joguina amb una manta. Què farà el bebè? És probable que plori perquè, segons el seu enteniment del món, les coses que no pot veure i tocar deixen d'existir: no sap que realment la joguina segueix existint sota la manta! No obstant això, a partir dels vuit mesos és probable que el nen tracti d'aconseguir la joguina o agafi la manta que la cobreix. Per a aquest, la joguina roman, encara que no pugui veure-la ni tocar-la, existeix en la seva ment, concretament en la seva memòria

de treball. Quant temps podem tenir la joguina amagada abans que el nen comenci a plorar? Aquesta demora, considerada com una mesura de la memòria de treball, s'incrementa dos segons al mes fins als dotze mesos.

Paral·lelament a la maduració estructural i funcional de les àrees cerebrals que sustenten la memòria de treball, durant la infància hi ha una millora progressiva en la memòria de treball auditiva i visuoespacial, si bé cada component ho fa amb un ritme diferent. Encara que no hi ha un consens generalitzat sobre el moment en què aquesta millora progressiva finalitza, pel que fa al bucle fonològic als set anys els nens són capaços de reproduir una seqüència numèrica com un adult, sense que es produeixi un increment significatiu entre els set i els tretze anys. Mentre que el record de dígit en ordre invers (on actua l'executiu central, ja que implica manipulació) s'incrementa significativament en aquest mateix rang d'edat. Quant a la memòria de treball visuoespacial, el nivell adult s'aconsegueix als nou anys, tal com s'ha vist en tasques en què el nen ha de mantenir els estímuls visuals en l'ordre en què es van presentar, mentre que si també els ha de manipular el rendiment màxim s'obté al voltant dels dotze anys d'edat.

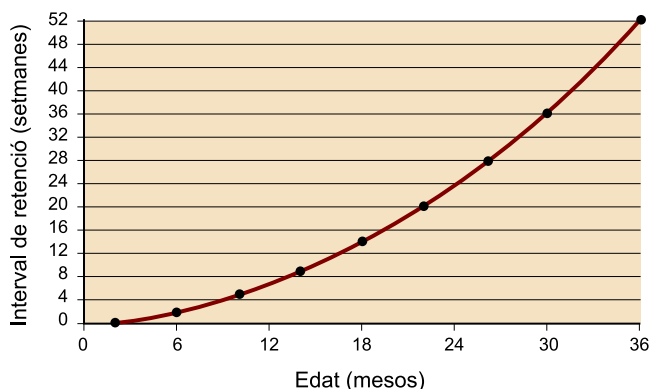
2.2.2. Desenvolupament de la memòria declarativa episòdica a llarg termini

Hi ha estudis que mostren que bebès de només tres mesos d'edat, posats a prova amb el paradigma del mòbil, són capaços d'emmagatzemar informació sobre la situació viscuda i retenir-la per un període de vint-i-quatre hores. Sembla ser que el que varia en funció de l'edat no és la capacitat d'emmagatzemar la informació declarativa, sinó l'habilitat per mantenir aquesta informació durant més o menys temps. A mesura que els nens creixen, la força i la quantitat de les representacions emmagatzemades augmenten de manera excepcional, permetent-los al seu torn mantenir i recuperar records per períodes de temps cada vegada més perllongats. Aquestes millores es produeixen durant tota la infància, especialment entre els tres i quatre anys, però continuen com a mínim fins a l'adolescència.

A continuació trobareu una adaptació del gràfic de Tustin i Hayne (2016) en què es mostra que els nens de menys de tres anys sí que són capaços de formar i retenir records declaratius, però en funció de l'edat varia notablement el temps de retenció.

Bibliografia

Sobre el desenvolupament de la memòria de treball i la maduració cerebral en els cinc primers anys de vida del nen podeu llegir l'article: A. García-Molina, A. Enseñat-Cantallop, J. Tirapu-Ustároz, T. Roig-Rovira (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48: 435-40.



S'han proposat diferents factors per a explicar el perquè d'aquesta millora excepcional en aquest període temporal. No és casualitat que precisament en aquesta etapa (al voltant dels dos anys) es comencin a donar diferents assoliments motors i cognitius, com ara el control de la locomoció bípeda, l'explosió lingüística, el desenvolupament del concepte del *jo*, o l'aparició de la metamemòria i l'augment d'estratègies per al record.

1) Desenvolupament locomotor i del llenguatge. Els avenços en la independència dels moviments, per exemple aprendre a gatejar o caminar, s'ha observat que tenen efectes importants en la capacitat de memòria dels bebès. Poder moure's de maneres diferents implica poder percebre el context de maneres diferents i, a més, percebre els objectes en posicions diferents, podent així crear representacions mentals més flexibles ("aquest objecte el veig d'aquesta manera, però si el miro dempeus el veuré d'una altra manera, i segueix sent el mateix objecte"). Hi ha estudis que han demostrat que hi ha diferències significatives en les habilitats per recordar de nens de nou mesos, en funció de si gategen o no, i als dotze mesos, en funció de si caminen o no. Paral·lelament al desenvolupament motor, en aquestes edats primerenques edats es dona una ràpida evolució tant en comprensió com en expressió del llenguatge (entre els dotze mesos i els quatre anys). Al voltant dels dos anys, podem dir que hi ha un creixement exponencial de les habilitats lingüístiques expressives. Aquestes habilitats no solament recolzaran el desenvolupament de la nostra autoconsciència, sinó que seran la base per a desenvolupar representacions mentals lligades al llenguatge. És innegable que el desenvolupament lingüístic canvia el nostre món, ja que podem començar a emmagatzemar records en codis lingüístics i, per tant, tenir una nova i molt potent via per a codificar la informació que ens envolta en aquests termes. A poc a poc, els nens podran desenvolupar la seva capacitat per pensar de forma cada vegada més reflexiva i expressar els seus records utilitzant el llenguatge com a eina. Un record basat en codis lingüístics permetrà codificar, emmagatzemar i recuperar records més duradors, més rics i connectats al nostre autoconcepte.

2) Desenvolupament del concepte del *jo*. Encara que hem estat argumentant que els bebès i nens petits posseeixen memòria declarativa, hi ha dubtes raonables sobre si aquest tipus de records tenen un component episòdic i també autobiogràfic. És a dir, els nens poden retenir records, però probablement

Vegeu també

Recordeu el que hem vist en el mòdul "La representació del coneixement en la memòria" sobre el desenvolupament lingüístic.

Bibliografia

Podeu trobar una discussió sobre els factors que expliquen el desenvolupament de la memòria declarativa en: M. W. Eysenck (2010). *La memoria en la niñez*. A Baddeley, Eysenck, i Anderson (Ed.), *La memoria*. Madrid: Alianza editorial.

aquests no estan connectats directament a la seva història personal ("m'ha ocorregut a mi", "ho he vist jo"), fins que no comencen a desenvolupar el concepte del *jo mateix*. Té tot el sentit del món dir que un nen només pot desenvolupar un record autobiogràfic quan ha desenvolupat el seu concepte del *jo*, que acostuma a aparèixer al final del segon any de vida. Com sabem que el nen comença a desenvolupar el concepte del *jo*? En general, perquè comença a reconèixer-se a si mateix en el mirall; i segon, per l'ús de pronoms com ara "jo", "em", "el meu", que mostren que el nen sap que ell és una entitat diferent a la resta de persones.

Un experiment clàssic que mostra de forma clara quan un nen es reconeix a si mateix és el següent: es taca amb pintura vermella el nas de nens de diferents edats i, posteriorment, es posen davant un mirall. Quan els nens reconeixen que són ells mateixos els que estan davant el mirall, toquen el seu propi nas. Aquells nens que no es reconeixen, toquen el nas del mirall. Els autors van comprovar que cap nen de dotze mesos no es reconeixia a si mateix. Aquesta capacitat sembla que sorgeix al voltant dels quinze mesos i està present en la majoria de nens al voltant dels dos anys.

3) Metamemòria i estratègies per al record. La metamemòria és el coneixement que el nen té de les seves pròpies capacitats de memòria i de tot allò rellevant per al registre, emmagatzematge i recuperació de la informació. La metamemòria té una part d'autoconeixement (conèixer la pròpia memòria, les seves limitacions, l'exigència de la tasca) i una altra d'autocontrol (ús d'estratègies de memorització eficaces). El judici sobre la capacitat d'aprendre o memoritzar, l'estimació de la dificultat de la tasca i el control de la memòria per mitjà de l'ús d'estratègies per al record fan que la memòria es torni més eficient. Per això, la metamemòria és essencial per a la millora de la memòria en la infància. Diverses recerques coincideixen a assenyalar que la metamemòria es comença a desenvolupar a partir dels set o vuit anys i es va incrementant i tornant més exacta fins a l'adolescència. Els nens preescolars i en les primeres edats escolars tendeixen a sobreestimar els seus judicis d'aprenentatge. El major desajust entre la predicció del nen respecte de la seva capacitat d'aprendre i el seu rendiment real es dona als sis anys. Dels set als deu anys hi ha un important descens en aquest desajust, sent especialment significatiu entre els deu i onze anys, fins a aconseguir el seu ajust òptim entre els dotze i quinze anys. Quant a l'ús d'estratègies, se sap que els nens a partir dels vuit anys són capaços d'utilitzar-les per a augmentar el seu rendiment mnèsic. Per exemple, són capaços d'organitzar les paraules en categories quan han d'aprendre llistes de paraules. Això, com ja sabeu, facilita el seu record i comença a fer-se a partir dels vuit anys, augmentant moltíssim entre aquesta edat i els disset anys.

4) Maduració neurocognitiva. Quan el nen neix, el seu sistema nerviós central (que inclou el cervell i la medul·la espinal), ja té la seva estructura completa. No obstant això, encara que ja existeixen totes les seves "peces", aquestes van adquirint la seva funció al llarg del temps i, fins i tot, algunes, com ara els lòbuls frontals, trigaran anys a aconseguir la seva màxima potencialitat.

Si unim les aportacions neurobiològiques i neuropsicològiques, podem descobrir com la memòria dels nens es va desenvolupant de forma paral·lela a la maduració de les àrees cerebrals en què se sustenta, ja que la cognició (la memòria en el nostre cas) i el cos (els lòbuls temporals i frontals en el nostre cas) estan tan units que podem dir que són la mateixa cosa (l'activitat cognitiva és l'activitat cerebral!).

En l'emmagatzematge dels records episòdics tenen un paper fonamental els lòbuls cerebrals temporals. Una de les seves regions, l'hipocamp, està estretament relacionat amb la capacitat d'emmagatzemar experiències personals úniques. Segons estudis recents, l'hipocamp permet codificar un esdeveniment com a associacions d'estímuls, com una seqüència, i també relacionar els diferents records personals d'acord amb les seves característiques comunes en una xarxa de relacions (memòria semàntica). Està ben documentat el seu paper en la memòria espacial (per això els taxistes tenen l'hipocamp més gran!). L'hipocamp es desenvolupa abans del naixement, però la seva neurobiologia és complexa i no és clar com va progressant la seva funció després del naixement. En qualsevol cas, com vam dir al principi de l'apartat "Desenvolupament dels sistemes de memòria en la infància", el desenvolupament de la memòria durant la infància i l'adolescència no s'associa tant a un augment de la capacitat d'emmagatzematge dels records en el sistema de memòria a llarg termini, sinó a unes estratègies operatives de codificació i evocació cada vegada més complexes.

2.2.3. Desenvolupament de la memòria declarativa semàntica a llarg termini

Com sabeu, la memòria semàntica és aquell sistema en què s'emmagatzemen els coneixements sobre el món en general. És un tipus de memòria que evoluciona clarament des de la infància i que està molt relacionat amb el desenvolupament lingüístic i l'adquisició del vocabulari. L'assignatura *Psicologia del desenvolupament I* presenta diverses explicacions sobre com el coneixement del món es va organitzant en categories en la ment del nen. En aquest sentit l'alfabetització, la participació en formes socials més complexes i l'entrenament en habilitats analítiques que es donen a l'escola contribueixen al fet que l'organització d'aquest coneixement vagi adquirint estabilitat entorn de relacions taxonòmiques.

2.2.4. Desenvolupament de la memòria no declarativa a llarg termini

Com vam veure en el mòdul "Els sistemes de la memòria", la memòria a llarg termini es divideix en declarativa i no declarativa. Doncs bé, també en la infància podem dir que hi ha tots dos sistemes i que la seva evolució és molt diferent. Com hem vist, el desenvolupament de la memòria declarativa és notable durant els primers anys de vida, és a dir, està molt influenciat per l'edat. No obstant això, la memòria no declarativa o implícita sorgeix de forma molt primerenca en el desenvolupament i es torna estable –és a dir, que no evoluciona– a partir dels tres anys d'edat. Es creu que l'augment de les habilitats a nivell cognitiu en el nen (metamemòria, llenguatge, memòria de treball,...) influeix directament en el creixement exponencial de la memòria declarativa, però com que la memòria implícita se sustenta en processos més bàsics, aquesta no es veu influenciada per la millora o aparició d'aquestes variables cognitives. Així doncs, hi ha multitud d'estudis que mostren com els adults i els nens comparteixen habilitats semblants en algunes tasques que mesuren la seva memòria implícita, com per exemple, les tasques de *priming* perceptiu.

Resum

La memòria de treball es comença a desenvolupar als vuit mesos d'edat, coincidint amb l'aparició de l'anomenada "permanència de l'objecte" (és a dir, la capacitat de saber que un objecte, quan es perd de vista, no deixa d'existir).

El desenvolupament dels records episòdics s'inicia en els primers sis mesos de vida. No obstant això, aquest sistema de memòria avançarà notablement entre els dos i quatre anys, gràcies a assoliments com ara la locomoció independent, el llenguatge, la consciència d'un mateix, la metamemòria i la maduració neuronal.

El perfeccionament de la memòria de treball i de la memòria episòdica, juntament amb l'increment dels processos atencional del nen, afavorirà el progrés de la memòria semàntica durant l'edat escolar.

La memòria no declarativa sorgeix de forma molt primerenca i s'estabilitza a partir dels tres anys d'edat.

2.3. Desenvolupament dels processos de memòria: codificació, retenció i recuperació

Un altre aspecte que ens fa entendre per quina raó la memòria humana millora excepcionalment entre les etapes primerenques del desenvolupament i l'etapa adulta, és l'evolució que trobem en els processos de memòria. Hi ha diferents canvis en el desenvolupament dels processos de memòria:

- **Augment de la velocitat de codificació:** a major edat més ràpids són els nens a emmagatzemar la informació. I no solament augmenta la velocitat sinó també el grau de riquesa que posseeixen les representacions emmagatzemades. Això, al seu torn, augmentarà la probabilitat de poder recuperar aquests records emmagatzemats amb més detall i que presenten més característiques que poden actuar com a claus de recuperació.

- **Augment del temps de retenció:** a major edat major és el temps que pot romandre un esdeveniment en la seva memòria. Per tant, veiem com també això suposa un augment en la probabilitat de recuperació d'aquests records.
- **Augment de la flexibilitat en l'ús de claus de recuperació:** a major edat els nens no són tan dependents del context o de les condicions de codificació originals. És a dir, les claus de recuperació dels nens més petits estan fortament determinades per les característiques del context original d'aprenentatge.

Així doncs, les habilitats de codificació, retenció i recuperació augmenten clarament amb l'edat en aquesta etapa. És habitual que, quan es fan grans, els nens siguin capaços de prestar més atenció, de processar millor els detalls de la informació i de ser més ràpids i hàbils a codificar-la, i també que utilitzin més i millors estratègies tant per a codificar com per a recuperar la informació. Tot això també ho haurem de tenir en compte per a poder explicar el fenomen de l'amnèsia infantil, com veurem més endavant.

Amb l'edat (entre els cinc i els vuit anys), els nens també són capaços de desenvolupar la capacitat per recordar no solament la informació en si mateixa (el que anomenem *records basats en traços literals*), sinó també informació que pugui haver estat associada a aquesta (el que anomenem *traços de l'essencial*). Per exemple, davant una tasca en què hem de recordar una sèrie de paraules o objectes, no solament s'activarà la paraula a recordar sinó la informació semàntica que pugui estar associada a aquesta. Si un nen ha de recordar la paraula "metge" és molt probable que, a més, s'activin en la seva ment paraules associades a aquesta ("infermera", "hospital", etc.). En canvi, els nens més petits tendeixen a recordar únicament la paraula presentada. El desenvolupament de la capacitat per a crear traços de memòria de l'essencial és en principi positiu, tret que el nen es trobi amb alguna situació en què recuperar exactament la informació codificada (i no aquella que pugui estar relacionada amb aquesta) sigui important (per exemple, en contextos judicials en què se li demana fer una declaració precisa d'una persona o esdeveniment).

2.3.1. Memòria autobiogràfica i amnèsia infantil

Hem vist que els nens petits són capaços de codificar, retenir i recuperar records i que durant els tres primers anys de vida tenen lloc molts canvis que afavoreixen el desenvolupament exponencial de les seves habilitats memorístiques. A més, sembla que els primers records autobiogràfics es comencen a desenvolupar al voltant dels dos anys d'edat, i que als sis o set anys ja podem trobar explicacions detallades per part dels nens d'esdeveniments personals rellevants, explicats en primera persona, amb consciència que els ha succeït a ells mateixos (i no un mer coneixement del fet, sense connexió amb la seva

pròpia història personal). Llavors, per què no tenim, una vegada ja som adults, cap record de quan vam ser menors de tres anys i molt pocs records de quan teníem entre tres i set anys? Quines explicacions hi ha sobre aquest fenomen?

Com ja hem dit, l'**amnèsia infantil** es defineix com la incapacitat de recordar res de l'esdeingut abans dels dos o tres anys d'edat i un record pobre del que ens ha succeït entre aquesta edat i els sis o set anys.

Aquest fenomen es coneix i ha estat investigat des de fa temps, i s'han formulat diferents teories sobre la seva existència. Podem dir que durant els primers anys de vida els records adquirits són més vulnerables a un **oblit accelerat**? És a dir, és possible que es creïn records, però que aquests només romanguin en la memòria dels nens durant un breu període de temps? O potser els records sí que estan emmagatzemats en la nostra memòria en l'etapa adulta, però hi ha problemes a l'hora d'accedir a aquests? Sembla ser que l'explicació basada en la impossibilitat d'accés no està avui tan recolzada com l'explicació basada en el decaïment de la petjada en la memòria.

Freud

Sigmund Freud va ser un dels primers que va voler explicar aquest fenomen i, de fet, va ser aquest qui va anomenar a aquest fenomen **amnèsia infantil**. Freud va interpretar l'amnèsia infantil a partir dels mecanismes de repressió. Segons aquest, els esdeveniments amenaçadors viscuts durant la primera infància eren relegats al subconscient i, per tant, ja en l'etapa adulta no tenim consciència d'haver-los viscut. Aquesta teoria no té cap suport en l'actualitat, ja que hi ha moltes evidències que la contradiuen. Per exemple, si no tenim cap tipus de record perquè els records amenaçadors han estat reprimits, com podem explicar que tampoc no tinguem cap record dels esdeveniments positius o simplement neutres?

Desenvolupament lingüístic

Hi ha autors que proposen que els nens, en les seves primeres etapes del desenvolupament, codifiquen la informació de manera visual i no lingüística. A mesura que el llenguatge es va consolidant, els records s'emmagatzemen d'una altra manera, basats en estructures lingüístiques. El problema resideix en la impossibilitat d'accedir als **records preverbals** quan predominen en el nostre sistema cognitiu les estructures basades en un codi verbal.

Desenvolupament del jo

Com hem vist anteriorment, per a crear records autobiogràfics hem d'haver desenvolupat un sentit del jo. Aquest coneixement ens serveix com a marc de referència per a poder començar a emmagatzemar i organitzar records auto-

Bibliografia

Per a una revisió sobre les teories que intenten explicar el fenomen de l'amnèsia infantil us recomanem la lectura del capítol de P. J. Bauer (2014). The development of forgetting: Childhood amnesia. A P. J. Bauer i R. Fivush (Ed.), *The Wiley-Blackwell handbook on the development of children's memory* (pp. 519–544). West Sussex, United Kingdom: Wiley-Blackwell.

biogràfics, lligats a la nostra pròpia experiència personal. Hi ha investigadors que proposen que abans de l'aparició del jo podem emmagatzemar records declaratius, però com que estan deslligats del nostre concepte del jo, no es consoliden com a records autobiogràfics i no podran ser recuperats en l'etapa adulta. Segons aquests autors, a partir del segon any de vida, ja disposem de records autobiogràfics, però si no els repassem sovint (cosa que els nens no fan), no romandran en la nostra memòria.

Teoria sociocultural estils reminiscència

Altres estudis han mostrat la influència de la cultura i del llenguatge en el desenvolupament primerenc dels records autobiogràfics, en la seva qualitat i quantitat. Per exemple, s'ha comprovat que els nens que presenten una major habilitat per parlar dels seus records del passat, són aquells les mares dels quals utilitzen un llenguatge més ric en detalls, més variat i elaborat en les seves interaccions amb els seus fills. Quan els pares i mares utilitzen un llenguatge més ric i ple de detalls a l'hora de comunicar-se amb els seus fills no solament proporcionen moltes més claus i pistes perquè el nen pugui emmagatzemar el record sinó que també propicien el posterior repàs (i, per tant, la consolidació).

Maduració neurològica

Las teories exposades fins ara segueixen sent plausibles i segueixen sent recolzades per molts investigadors. No obstant això, cap d'aquestes no pot explicar el fenomen de l'amnèsia infantil per si sola. I més quan, tal com han mostrat alguns estudis, sembla que el fenomen de l'amnèsia infantil no és exclusiu dels éssers humans, sinó que també està present en altres espècies animals. Com ja vam comentar, l'hipocamp es forma durant l'embaràs, encara que les seves funcions es van desenvolupant després del naixement. Des de les teories neurobiològiques, l'amnèsia infantil s'explica perquè l'hipocamp no ha aconseguit la maduresa suficient per a emmagatzemar i consolidar els records episòdics ni semàntics. És a dir, més enllà de les teories procedents de la psicologia cognitiva, la neurobiologia defensa que l'origen de l'amnèsia infantil està en una incapacitat del sistema cognitiu per a realitzar els aprenentatges a causa de factors biològics.

2.3.2. Desenvolupament de l'atenció en la infància

Atenció sostinguda, selectiva i dividida

L'atenció està involucrada en la majoria de processos cognitius i és essencial perquè el nen adquireixi el llenguatge, memoritzi i reguli el seu comportament.

El desenvolupament de l'atenció en la modalitat auditiva té lloc abans que en la visual, atès que ja en el ventre matern el fetus respon a estímuls auditius. En les primeres setmanes de vida els bebès romanen dormint durant la major part del dia, amb petits períodes d'alerta, al voltant del vint per cent del temps. Durant el primer mes, cada vegada és més gran el temps que el bebè roman despert mirant el seu entorn i posant en pràctica els circuits visuals. Al final del segon mes, els processos atencionals ja poden controlar el moviment ocular, sent capaços de centrar la seva mirada en una petita àrea del rostre de la seva mare i establir contacte ocular.

Les recerques acorden que:

1) Als sis mesos el bebè té completament desenvolupada la seva **xarxa atencional d'orientació**: és capaç de dirigir l'atenció cap a un lloc a l'espai on apareix un estímulo potencialment rellevant tant perquè posseeix propietats úniques, és nou, com perquè apareix de manera abrupta en l'escena visual. També als sis mesos pot seguir la mirada d'una altra persona i dirigir l'atenció cap a estímuls d'interès. Dels dotze als catorze mesos és capaç de seguir la mirada d'una altra persona i dirigir l'atenció cap a un objecte (atenció compartida), habilitat fonamental per al desenvolupament del llenguatge.

2) La **xarxa atencional de vigilància o alerta** apareix en una edat posterior, ja que implica les estructures cerebrals que es comencen a desenvolupar entre els divuit els vint-i-quatre mesos aproximadament, i suposa el desenvolupament de la capacitat de mantenir un estat preparatori o d'*arousal* general necessari per a la detecció ràpida de l'estímul esperat.

3) A partir dels dos anys augmenta gradualment l'eficàcia de la **xarxa atencional anterior**, que suposa el control voluntari de l'atenció: el nen comença a ser capaç de romandre atent a l'estímul d'interès cada vegada durant un temps més gran (atenció sostinguda), atendre a l'important i inhibir els estímuls irrelevantes (atenció selectiva) i, més endavant, poder atendre a diversos estímuls al mateix temps. Encara que el control de l'atenció i de la conducta es comença a donar al voltant dels dos anys, quan el nen comença a organitzar les seves accions d'acord amb les instruccions verbals de l'adult, aquest control encara és fràgil i precari.

L'**atenció sostinguda** és una capacitat que augmenta amb l'edat, especialment en nens en edat preescolar. Des dels dos anys fins als quatre s'observa un augment en la capacitat per mantenir l'atenció, però és cap als quatre anys quan apareix un punt d'inflexió i es produeix una millora significativa en l'execució de les tasques atencionals. Als cinc anys, els nens són capaços de realitzar una tasca atencional visual durant catorze minuts i el temps segueix augmentant entre els set i els nou anys.

Imaginem que un bebè està en una activitat plaent, com ara jugar amb el seu peluix, i la seva mare li proposa alguna cosa que impliqui deixar de fer-ho. Aquesta situació és la primera forma d'**atenció selectiva** o inhibició observada en els humans. Solament el quaranta per cent dels bebès de vuit mesos són capaços d'atendre selectivament la seva mare i inhibir la conducta plaent, però el noranta per cent ja és capaç de fer-ho als trenta-tres mesos. Gradualment, el nen mostra una major capacitat per a inhibir les respostes automàtiques i les respostes associades a reforços: mentre s'evidencien dificultats en els nens de tres a quatre anys per guiar les seves accions mitjançant regles que requereixen actuar de forma contrària a les seves inclinacions, a partir dels quatre anys hi ha un avenç exponencial en la inhibició de l'atenció als estímuls irrelevantes per a la situació a què ha de fer front. La inhibició dels distractors segueix un procés de desenvolupament que abasta un ampli període temporal i aconsegueix els nivells propis de l'adult al voltant dels dotze anys.

El progrés en la selecció dels estímuls a atendre que es duu a terme entre els quatre i els dotze anys suposa grans avantatges en la vida del nen, sobretot en l'àmbit acadèmic: l'ajuda a augmentar el seu llinar de distracció i a controlar la impulsivitat donant-se temps per a analitzar la situació i triar la resposta més adequada per a resoldre-la.

Per a estudiar l'**atenció dividida** en nens s'han utilitzat diferents paradigmes. Un dels més utilitzats consisteix a sol·licitar al nen que classifiqui unes cartes en què apareixen imatges d'objectes quotidians tenint en compte una o dues regles. Per exemple, imagineu que lliurem a un nen una baralla de cartes amb diferents dibuixos. Podem sol·licitar al nen que seleccioni aquelles cartes que mostrin objectes sorollosos (la selecció segons una regla implica l'atenció sostinguda), o que classifiqui aquelles que mostrin objectes sorollosos contra objectes silenciosos (la classificació segons dues regles implica l'atenció dividida). Per mitjà d'aquest mètode s'ha comprovat que els nens de dos anys no tenen dificultats en la tasca simple però sí en la tasca d'atenció dividida, ja que tendeixen a perseverar en l'ús d'una de les regles de classificació, sense tenir en compte la segona. Posteriorment, cap als tres anys d'edat, els nens adquireixen la capacitat de representar i utilitzar dues regles contrastant-les entre si, però sempre que les regles siguin compatibles. Què ocorre si el nen ha de classificar els objectes seguint dues regles incompatibles, per exemple, objectes sorollosos i silenciosos i, posteriorment, els objectes rodons i els no rodons? El nen no és capaç d'alternar entre aquestes dues regles incompatibles fins als quatre o cinc anys d'edat.

2.3.3. Dèficit d'atenció en el TDAH en la infància

El trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat afecta entre el cinc i el vuit per cent de la població, més a nens que a nenes i es caracteritza per tres elements principals: **disminució de l'atenció, hiperactivitat i impulsivitat**. Se sol diagnosticar en la infància, però no és exclusiu d'aquesta etapa del desenvolupament i alguns dels seus símptomes poden persistir en l'edat adulta.

Avui dia no hi ha dubte a considerar-ho un problema de causa orgànica que s'origina per deficiències en els circuits neuronals que es relacionen amb l'atenció i la regulació del comportament. Aquestes deficiències poden ser de naixement o adquirides (per exemple, el TDAH té més probabilitats de manifestar-se en nens prematurs amb baix pes quan van néixer i si la mare fuma o beu durant l'embaràs).

Per a poder diagnosticar el TDAH el nen ha de tenir almenys set anys (encara que alguns símptomes es puguin presentar abans) i les dificultats apareixen en almenys dos contextos (per exemple, a casa i a l'escola). No obstant això, com que no tots els nens amb TDAH tenen els mateixos símptomes s'han definit tres subtipus: amb predomini del dèficit d'atenció, amb predomini de la impulsivitat i mixt, sent aquest últim molt més prevalent.

Activitat

Llegiu amb atenció el cas clínic següent d'un nen diagnosticat de TDAH.

En Daniel té nou anys. La convivència a casa ha arribat a ser molt difícil. Passa constantment d'una activitat a una altra, excepte quan està jugant amb la consola. Sembla impossible que romangui assegut de forma correcta. La seva roba apareix tirada a qualsevol lloc. Mai no troba les seves coses, ja que no sap on les ha deixat. En més d'una ocasió ha tornat a casa sense la jaqueta, el xandall o les sabatilles de gimnàstica. Gairebé tots els dies es generen discussions a l'hora de fer els deures, no tant perquè no els vulgui fer sinó perquè triga una eternitat a acabar-los a causa de les constants interrupcions. La mamà, a desgrat seu, sol acabar ajudant-lo, ja que en Daniel és incapaç de treballar tot sol.

A classe, en Daniel és molt inquiet. Juga i es mou sense parar. Parla quan no ho ha de fer i tendeix a interrompre fent pallassades. No sol respectar l'ordre de les intervencions. Té enormes dificultats per a romandre assegut durant l'horari escolar, per la qual cosa contínuament rep advertiments del mestre. Li costa concentrar-se i demana aclariments una vegada i una altra. No és capaç de pensar per si mateix i reflexionar amb la finalitat de trobar solucions als seus problemes. Té molts amics i amigues, però freqüentment es veu embolicat en conflictes. La relació amb els professors és molt familiar, encara que sense arribar a faltar-los al respecte. Quan li criden l'atenció per parlar a classe o per no estar quiet reacciona immediatament. No obstant això, al poc temps se li oblida l'advertiment. Algun dia es queda castigat sense sortir al pati i no és estrany que hagi de ser expulsat de classe. Planifica malament les seves tasques. Se li oblida fer els deures o els deixa a mig fer.

Encara que en Daniel és un nen alegre i divertit, no és estrany veure'l trist en alguns moments. Amb freqüència es repeteix a si mateix que deu ser ximple. També ha afirmat en alguna ocasió que no sap el que li passa al seu cervell.

Segons els processos atencionals que vam estudiar en el mòdul "L'atenció", quins tipus d'atenció us semblen afectats en aquest cas? Trieu la resposta que més s'ajusta a la problemàtica atencional d'en Daniel:

- a) Atenció sostinguda
- b) Atenció sostinguda i selectiva

c) Atenció sostinguda, selectiva i dividida

Segurament, us haureu adonat que el TDAH cursa amb alteracions en diversos tipus d'atenció:

- **Atenció sostinguda:** el nen té problemes per mantenir l'atenció durant el temps exigut per a la tasca que ha de realitzar, fins i tot durant el joc, i evita, li disgusta o és poc inclinat a realitzar tasques que requereixen un esforç mental sostingut.
- **Atenció selectiva:** alguns dels comportaments que tenen els nens amb TDAH mostren problemes a l'hora de seleccionar els estímuls a què atendre. Així, semblen no escoltar quan se'ls parla directament, no segueixen les instruccions que se'ls donen o les converses, es distreuen fàcilment amb estímuls externs i no paren esment als detalls.
- **Atenció dividida:** els nens que presenten aquest problema normalment no són capaços d'atendre al mateix temps dos estímuls rellevants i tampoc no són capaços de tornar a la tasca que estaven realitzant si se'ls interromp.

Com evoluciona el TDAH? Els estudis demostren que així com la impulsivitat i la hiperactivitat tendeixen a remetre a mesura que el nen es fa més gran, no ocorre el mateix amb la inatenció, i la variant del TDAH amb predomini del dèficit d'atenció té pitjor pronòstic evolutiu que els altres dos subtipus. L'anterior, unit al fet que s'ha comprovat que la inatenció és un predictor del baix rendiment acadèmic, ha fet que en l'actualitat moltes intervencions psicopedagògiques incloguin components d'entrenament per a la millora de l'atenció en nens amb TDAH.

Resum

Els processos de memòria van sent més eficaços durant la infància gràcies a l'augment de la velocitat de processament, a l'augment de la capacitat de retenció i a la flexibilitat en l'ús de claus per a la recuperació de la informació.

S'han proposat diferents hipòtesis explicatives de l'amnèsia infantil: els mecanismes de repressió, l'absència de codis lingüístics o l'absència del sentit del jo. Des de la neurobiologia, la incapacitat té el seu origen en la immaduresa de les àrees cerebrals associades a la consolidació dels records.

La focalització de l'atenció i l'atenció compartida s'aconsegueixen durant els primers catorze mesos de vida. L'alerta apareix dels divuit als vint-i-quatre mesos i és la base del desenvolupament posterior de la xarxa atencional executiva, que significa un control voluntari del focus atencional. Aquest control voluntari es va perfeccionant al llarg del temps i, de manera progressiva, observem: en primer lloc, l'aparició de l'atenció sostinguda (dels dos als nou anys), de la inhibició (dels tres als dotze anys) i, en últim lloc, de l'atenció dividida.

3. Optimització de la memòria: sistemes mnemotècnics

Modesta Pousada Fernández

3.1. Recordar i oblidar

Una de les estratègies que es fan servir habitualment per a explicar com funcionen mecanismes o sistemes de certa complexitat és buscar situacions o fenòmens quotidians amb què guardin alguna similitud i que puguin ser utilitzats com a terme de comparació o de referència.

En el cas de la memòria, una de les metàfores que es fa servir amb més freqüència és la biblioteca.

Els nostres records serien alguna cosa així com els llibres que esperen en les prestatgeries de la biblioteca que algun lector els sol·liciti. Ara bé, per poder tenir un determinat llibre a les nostres mans cal que s'hagin complert una sèrie de requisits o fases prèvies:

- En primer lloc, el llibre ha d'haver estat adquirit i, per tant, ha de formar part dels fons de la biblioteca.
- En segon lloc, ha d'haver estat convenientment conservat des del moment de la seva adquisició.
- Finalment, ha d'estar col·locat en la prestatgeria apropiada perquè el puguem trobar sense problemes.

Un error en qualsevol d'aquests tres moments impedirà que puguem aconseguir el llibre i llegir-lo.

De la mateixa manera, per a recordar en el present un determinat episodi del passat la nostra memòria necessita haver registrat aquest episodi particular, haver-lo conservat des del moment en què va succeir fins al moment actual i ser capaç de recuperar-lo quan el necessitem o el volem.

Es tracta de les tres fases que fan possible el funcionament de la memòria; us n'hem parlat en el mòdul "Aspectes conceptuals i metodològics" i han estat àmpliament desenvolupades en el mòdul "Processos de la memòria".

Un error en qualsevol de les tres fases produeix l'experiència subjectiva d'oblit.

De fet, solem ser conscients de la nostra memòria precisament quan aquesta falla, és a dir, quan tenim la desagradable experiència que no podem recordar una cosa que se suposa que hem de saber.

L'oblit, tanmateix, és vist per molts investigadors com un procés adaptatiu: oblidar les informacions irrelevantes permetria al nostre sistema de memòria de prescindir de l'accessori, el que faria més ràpida i senzilla la recuperació de la informació que sí que és rellevant.

Exemple

Podem pensar en una situació característica en la qual el record de la informació irrelevant dificulta la recuperació de la informació útil: imaginem que sortim del cinema i busquem el nostre cotxe que està aparcats en algun dels carrers propers; quan mirem de recordar on l'hem deixat ve a la nostra memòria el record de tots els llocs anteriors en els quals alguna vegada hem aparcats el nostre cotxe. Probablement, si això succeís seria bastant més lent i difícil de recordar exactament el lloc cap al qual ens hem de dirigir per trobar-lo.

No ens adonem de l'enorme quantitat d'informació que oblidem quan aquest oblit exerceix un paper adaptatiu en relació amb els nostres processos cognitius. Al contrari, som molt conscients d'aquelles altres situacions en les quals no som capaços de recordar una cosa que sí que ens interessa.

Les teories clàssiques han explicat l'oblit bé pel desús, bé per la interferència, és a dir, per mecanismes que tenen lloc durant la fase de retenció de la informació i que, d'alguna manera, impliquen un deteriorament o desaparició de l'empremta de memòria i en fan impossible la recuperació.

Un altre punt de vista diferent és el que mantenen els qui assenyalen que el problema no està en la fase de retenció, sinó en la de recuperació de la informació. Des d'aquest punt de vista, no hi hauria una pèrdua de l'empremta de memòria, sinó un error en les estratègies que es fan servir per a recuperar-la. L'empremta estaria disponible, però, per diferents motius, no seria accessible en un moment determinat.

Aquesta distinció entre disponibilitat i accessibilitat és molt important, perquè permet d'entendre, d'una banda, per què algunes informacions que no recordem en un moment puntual arriben fàcilment a la memòria en un altre moment i, de l'altra, per què algunes estratègies dirigides a incrementar l'accessibilitat de l'empremta de memòria afavoreixen la recuperació de la informació i milloren el record.

Vegeu també

Podem trobar més informació sobre l'oblit en l'apartat "L'oblit".

3.1.1. Sentit de la mnemotècnia

Les tècniques de memòria sorgeixen per tractar d'evitar l'oblit de la informació que pensem que ens pot ser útil en el futur.

L'origen de la mnemotècnia és antiquíssim; les dades que tenim ens permeten d'assegurar que les tècniques de memòria s'utilitzaven en l'antiguitat clàssica, però alguns estudiosos apunten que el seu origen real s'ha de trobar-se en les societats orals, en les quals era el record el que feia possible la transmissió de valors i coneixements d'una generació a la següent i, per tant, el que assegurava el manteniment de la identitat col·lectiva.

Durant segles aquestes tècniques han constituït el que es coneix com *l'art de la memòria* i han generat una tradició que ha seguit un curs propi i en certa mesura al marge de les reflexions i els coneixements que sobre la memòria s'elaboraven, primer des de la filosofia, més tard des de la psicologia.

En les últimes dècades, algunes de les aportacions de la psicologia cognitiva ens permeten d'entendre millor el sentit i la utilitat real d'aquestes tècniques, algunes d'aquestes centenàries.

Així, si bé la nostra memòria té una base fisiològica, ara com ara resulta impossible modificar voluntàriament aquesta estructura orgànica, entre altres coses perquè encara no coneixem de manera prou precisa els mecanismes fisiològics en els quals es basen les funcions de memòria.

En la mesura que l'objectiu de les tècniques de memòria és millorar el rendiment dels subjectes en aquelles tasques que impliquen el registre, el manteniment i la recuperació de la informació, aquesta millora només es pot obtenir per mitjà de l'optimització dels mateixos processos de memòria.

Les tècniques de memòria pretenen d'incidir sobre la manera en què aquests processos tenen lloc, donant instruccions precises o establint estratègies generals sobre com dur a terme el registre i la recuperació de la informació.

Resum

L'experiència subjectiva d'oblit es produeix quan hi ha un error en alguna de les tres fases de la memòria: el registre, la retenció o la recuperació de la informació.

Les tècniques de memòria incideixen sobre com es duen a terme els processos de memòria amb l'objectiu d'optimitzar-los i assegurar el record.

3.2. Principis bàsics de la mnemotècnia

Les tècniques per a millorar la memòria treballen fonamentalment a partir dels quatre principis fonamentals següents:

- L'ús de la visualització.
- L'ús de les associacions.
- L'organització de la informació.
- El significat de la informació.

Vegem-los un per un.

3.2.1. La visualització

Les tècniques que es fan servir des de l'antiguitat emfasitzen l'ús d'imatges visuals davant l'ús d'informació verbal per a afavorir el record de la informació.

Des dels anys seixanta, Allan Paivio desenvolupa una àmplia investigació sobre les imatges, el primer objectiu de la qual va ser verificar experimentalment aquesta superioritat mnèmica de les imatges sobre les paraules. En un dels seus primers experiments, en què feia una tasca de parells associats, Paivio va assumir que, com que la formació d'imatges afavoria el record, el rendiment dels subjectes seria més elevat si feia servir paraules concretes (amb un alt contingut imaginatiu) que paraules abstractes (difícilment imaginables). Efectivament, els resultats obtinguts en aquest i en altres experiments van confirmar que hi havia una forta correlació entre la riquesa imaginativa d'una paraula i el seu grau de concreció.

Per què un dibuix o una paraula concreta, com *llapis*, es recorden millor que una paraula abstracta com *veritat*? Segons Paivio, l'experiència amb un concepte abstracte és purament lingüística; al contrari, com que podem veure i tocar un llapis, conceptes com aquest poden generar diferents codis de representació, un codi verbal, però també un codi visual.

Paivio proposa que hi ha dos sistemes de representació diferents i independents, encara que interconnectats, un s'especialitzaria en la representació i el processament d'informació verbal, l'altre en la representació de la informació no verbal.

L'activació d'un sistema o un altre dependria del tipus d'estímul que presentem: el dibuix d'un objecte es representa molt fàcilment en tots dos sistemes; d'altra banda, una paraula activarà, a més del sistema verbal, el no verbal només si és concreta o si s'utilitzen instruccions específiques per a provocar-ne la visualització.

Reflexió

Amb quins conceptes lligats al model de la memòria de treball relacionaríeu la teoria dual de Paivio?

Com més codis hi hagi, més probable serà el record, per la qual cosa aquelles situacions que afavoreixin una codificació dual provocaran un millor nivell de record.

Encara que aquesta teoria de Paivio ha estat matisada posteriorment per diferents autors i alguns dels seus supòsits han mostrat certes limitacions, des de l'àmbit de la mnemotècnia sembla clar que les imatges visuals tenen un important paper afavoridor del record.

Exemple

La sinestèsia permetria d'associar una paraula, una veu o fins i tot un so, amb sensacions lligades a colors, olors, sabors, etc.

Per exemple, la veu d'una persona que ens acaben de presentar ens produeix immediatament una sensació de color taronja molt intens. Cada vegada que sentim o recordem aquesta veu, tenim la imatge visual d'aquest color.

D'altra banda, el que coneixem de les persones amb una memòria extraordinària apunta també a una enorme capacitat per a operar amb imatges mentals i per a fer servir la sinestèsia, és a dir, per a associar a una determinada sensació altres sensacions pròpies de sentits diferents. Això aniria en la línia de Paivio, en el sentit que com més grans siguin les vies de codificació d'un estímul, més grans seran les seves probabilitats de record.

Bibliografia

Si us interessa conèixer millor les característiques dels subjectes de memòria extraordinària, us suggerim la lectura del llibre següent:

A. Luria (1983). *La mente del mnemónico. Un pequeño libro sobre una gran memoria*. México: Trillas.

A. Luria hi descriu els experiments que va fer en el seu laboratori durant molts anys a un home de memòria excepcional i ens permet d'indagar en la seva peculiar manera de representar-se mentalment la realitat.

3.2.2. L'associació

Associar significa 'connectar, establir vincles'; així, quan parlem de la nostra memòria, l'associació es refereix a les connexions que establim entre uns continguts de memòria i uns altres.

L'associació incideix de manera directa en l'accessibilitat d'aquests continguts. En la mesura que ser capaços de recordar una informació està relacionat, moltes vegades, a com d'accessible és aquesta informació, com més indicis hi hagi

que ens permetin d'accedir a la informació, com més associacions hi hagi establertes entre aquesta informació i d'altres, més grans seran les nostres possibilitats de recordar-la.

Moltes vegades, les associacions entre diferents continguts mentals tendeixen a donar-se fins i tot sense que ens adonem o les busquem de manera voluntària. Tanmateix, si aquestes associacions entre la informació nova i altres que ja posseïm, o entre diferents informacions noves, es fan de manera conscient les podrem fer servir voluntàriament en el moment de la recuperació.

Dos tipus d'associacions molt freqüents són les que es produeixen entre el mateix subjecte (les seves experiències personals, gustos, coneixement previs, etc.) i la informació nova, i entre aquesta informació nova i el context.

Exemple

Podríem pensar múltiples exemples d'associacions que es produeixen entre una nova informació i certs aspectes personals. Penseu, per exemple, què us succeeix quan us presenten una persona que té el mateix nom que algú que coneixeu i a qui atribuïu certs trets de personalitat; o en les sensacions que us desperta reconèixer l'olor d'un perfum o el so d'una melodia que associeu a unes circumstàncies determinades.

En el cas de l'associació amb el context, moltes investigacions han intentat d'estudiar els efectes que tenen sobre la memòria les manipulacions de l'entorn físic, i han demostrat que els canvis en el context ambiental tenen efectes sobre el nivell de record dels subjectes.

En un conegut experiment, Baddeley i altres investigadors van fer que un grup de submarinistes pogués aprendre i recordar una sèrie de paraules sota l'aigua o en terra, i van trobar que el record era aproximadament un 30% millor si el context d'aprenentatge coincidia amb el context de recuperació.

Ja us hem presentat aquest tema en el mòdul "Aspectes conceptuals i metodològics"; si voleu, podeu tornar a revisar el que hi va aprendre.

La conclusió és que els estímuls ambientals i la informació presents en el moment de l'aprenentatge s'associen entre si i augmenten la probabilitat de recuperació mútua. Això és el que coneixem com a *efecte del context*.

3.2.3. L'organització de la informació

La importància que l'organització de la informació té en el procés d'aprenentatge està relacionada amb com entén la psicologia cognitiva el paper que exerceix el subjecte que aprèn en aquest procés: aquest s'entén com un processador actiu, que manipula i reestructura la informació que rep, més que com un mer receptor passiu.

Així, no sols som capaços d'establir associacions, que serien la manera més mecànica i repetitiva d'aprenentatge, sinó que també som capaços de buscar l'estructura subjacent en la informació que rebem i organitzar-la de manera que tingui sentit per a nosaltres.

L'organització és important a tres nivells diferents, que són els següents:

- Organització que hi ha en la informació que emmagatzemem en la nostra MLT: un diccionari les paraules del qual no estiguessin organitzades d'alguna manera seria inútil, una biblioteca que emmagatzemés llibres sense cap criteri d'organització seria difícilment utilitzable. De la mateixa manera, en l'MLT la informació es troba organitzada de tal manera que no cal revisar tota la informació que hi ha per recuperar aquella que ens interessa en un moment determinat.
- Organització que s'aprecia o s'estableix en el material que aprenem.
- La combinació de les dues anteriors: per poder localitzar un llibre en una biblioteca cal que els sistemes de recerca que fem servir per a trobar-lo coincideixin amb els sistemes d'arxiu (si s'ha codificat pel nom de l'autor i l'estem buscant pel títol, no el podrem trobar). Hi ha, doncs, una relació entre com es codifica i com es pot recuperar la informació. Això significa que si podem preveure quin tipus de recuperació s'haurà de fer, es podrà codificar la informació d'acord amb les claus que seran útils a l'hora de recuperar-la. L'efectivitat, per tant, d'una manera de codificar o d'una altra dependrà de si les seves claus són apropiades per a la recuperació.

La investigació experimental sobre l'organització ha permès de conèixer dos aspectes interessants, que són els següents:

Diferents treballs mostren que el material organitzat és més fàcil d'aprendre que el material desorganitzat.

I, el que és més important, sembla que quan se li proporciona a un subjecte material a l'atzar, és a dir, sense cap tipus d'organització, aquest espontàniament fa servir algun criteri per a ordenar-lo; és a dir,

sembla que tenim una enorme capacitat per a imposar una estructura determinada a un material en principi sense ordre ni estructura aparent.

En aquesta línia, diferents treballs han estudiat com els pobles més primitius han intentat donar sentit a diversos aspectes de la realitat ordenant i organitzant els elements d'aquesta realitat. Baddeley esmenta com a exemple la manera en què els éssers humans hem transformat la visió del cel nocturn

estrellat en un conjunt ordenat de constel·lacions; això ens permet d'agrupar i recordar molt millor aquest conjunt de llums que, en principi, no tenia cap sentit per a nosaltres.

3.2.4. El significat de la informació

En el mòdul "Aspectes conceptuals i metodològics" heu vist l'enfocament d'E. C. Bartlett sobre la memòria; com recordareu, es tracta d'un enfocament en el qual s'emfasitza el fet que un dels trets essencials de la memòria i, en general, de la cognició humana és la contínua atribució de significat que duem a terme sobre la informació que rebem.

Així, tant quan percebem com quan recordem, relacionem la informació que ens arriba amb altres informacions que guardem en la nostra memòria a llarg termini. En això, precisament, consisteix l'atribució de significat.

Podem definir el sentit o el significat d'una informació determinada per a una persona que intenta aprendre-la com la relació que la persona pot establir entre aquesta informació i altres informacions que guarda en la seva memòria a llarg termini.

Diferents experiments han mostrat que el record de la informació es veu afavorit de manera molt important per l'atribució de significat. En aquest sentit són ja un clàssic els experiments de Bransford i Johnson. En aquests, es presentaven als subjectes experimentals una sèrie de textos ambigus que resultaven tan abstractes que pràcticament no tenien significat per als qui els llegien.

A continuació us presentem una versió d'un d'aquells textos:

"en realitat el procediment és bastant simple. En primer lloc, disposi les coses en grups diferents. Sens dubte, amb una pila n'hi pot haver prou depenent de com s'hagi de fer. Si ha d'anar a algun lloc a causa de la falta de mitjans, aquest seria el pas següent, en cas contrari tot estaria llest. És important no abastar massa. És a dir, és millor fer poques coses alhora que fer-ne massa. De moment, això pot semblar que té d'importància, però les complicacions poden aparèixer fàcilment. Un error també pot costar car. Al principi, el procediment complet sembla complicat. Aviat, tanmateix, es convertirà en una faceta més de la vida. És difícil preveure un final a la necessitat d'aquesta tasca en el futur immediat, però mai no se sap. Quan s'ha completat el procediment, es disposa de nou el material en diferents grups. Després es pot col·locar cada un en el seu lloc. Amb el temps, tot es pot utilitzar altres vegades i el cicle complet s'haurà de repetir. Tanmateix, això és part de la vida."

Després de la seva lectura, us preguntareu quin és aquest procés tan complex al qual es refereixen Bransford i Johnson en aquest fragment. Doncs bé, una cosa tan quotidiana com rentar la roba. Si torneu ara, que disposeu d'aquesta informació, a llegir el text anterior segur que li podeu donar sentit a cada una de les seves oracions.

En els seus experiments, Bransford i Johnson presentaven aquest tipus de textos als seus subjectes experimentals i a continuació els demanaven que reproduïssin per escrit tot el que recordaven del text. En realitat, disposaven de tres grups de subjectes: aquells que coneixien abans de llegir el fragment que aquest descrivia el procés de rentar la roba; aquells altres que primer llegien el fragment, després rebien aquesta informació i, en tercer lloc, procedien al record; i, finalment, els que només coneixien el tema del text quan ja havien reproduït per escrit tot el que recordaven.

Els resultats van mostrar que el primer grup obtenia un nivell de record significativament més gran que els altres dos. La raó és que aquests subjectes que coneixien el tema del text havien pogut comprendre la informació, havien pogut activar l'esquema de coneixement adequat que els permetia de donar sentit a aquest conjunt de termes ambigus.

Activitat

Us proposem que intenteu de reproduir aquests resultats, llegint el text anterior a dos grups de subjectes. A un dels grups els informeu, abans de la lectura, que el text descriu el procés de rentar la roba i els demaneu, un cop s'acabi, que escriguin tot el que recorden; a l'altre grup simplement els llegiu el text i en acabar els feu la mateixa petició; una vegada hagin acabat la tasca sí que els podeu dir quin era el significat del text.

Si compareu les reproduccions escrites d'ambdós grups sens dubte constatareu la importància del significat en el record.

L'atribució de significat i l'organització de la informació formen part del que entenem com a aprenentatge constructiu, davant l'aprenentatge estrictament associatiu, més repetitiu i mecànic i basat estrictament en les associacions entre uns continguts i altres.

L'aprenentatge constructiu és un procés en el qual el que aprenem és el producte de la informació nova interpretada tenint en compte el que ja sabem; no es tracta de reproduir la informació, sinó d'assimilar-la o integrar-la en els nostres coneixements anteriors, d'organitzar-la perquè generi una estructura significativa.

Tanmateix, tots dos sistemes o formes d'aprenentatge s'han d'entendre com a complementaris i, en molts casos, basats l'un en l'altre: per a poder reestructurar i reorganitzar els nostres coneixements pot caldre prèviament un canvi quantitatiu, un aprenentatge merament reproductiu dels elements que després generaran aquesta estructura significativa.

Vegeu també

Per a aprofundir en el concepte d'*esquema* us remetem al mòdul "La representació del coneixement en la memòria" del material, on en trobareu una àmplia explicació.

Resum

L'ús d'imatges visuals afavoreix el record de la informació.

L'associació d'una informació amb altres augmenta la seva accessibilitat.

Organitzar la informació li confereix l'estructura que en facilita la codificació i la recuperació.

L'atribució de significat i l'activació dels esquemes de coneixement adequats afavoreix el record.

3.3. Algunes tècniques de memòria

Tal com ja hem assenyalat, l'origen de l'art de la memòria és molt antic i algunes de les tècniques que es feien servir fa segles es continuen utilitzant actualment; a aquestes, sens dubte, s'han incorporat també tècniques noves.

Esquema

Tècniques de memòria			
Tècniques que reforcen el traç	Tècniques que reforcen la codificació d'atributs	Tècniques associatives	Tècniques que generen estructures
<ul style="list-style-type: none"> • Atenció • Repàs 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripció • Anàlisi semàntica • Anàlisi etimològica • Autoreferència • Interrogació 	<ul style="list-style-type: none"> • Relació fonètica • Relació semàntica • Relació amb el passat • Associació visual 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboracions • Reduccions • Tècniques que generen estructures de recuperació

A continuació us presentem una panoràmica general dels diferents tipus de tècniques que s'han desenvolupat per a millorar el rendiment de la memòria.

Bibliografia

Si voleu conèixer detalladament les tècniques de memòria, us recomanem la bibliografia següent:

T. Buzan (1991). *Cómo utilizar su memoria*. Madrid: Deusto.

D. González Manjón (1993). *Mejorar tu memoria*. A J. L. Navarro. *Aprendizaje y memoria humana. Aspectos básicos y evolutivos*. Madrid: McGraw-Hill.

D. Herrmann *et al.* (1993). *Improving Student Memory*. Toronto: Hogrefe & Huber Publishers.

D. Higbee (1991). *Su memoria. Cómo dominarla para recordarlo todo*. Barcelona: Paidós.

Podeu consultar també les adreces d'Internet següents:

<http://www.memoryzine.com/support.html>

<http://faculty.washington.edu/chudler/chmemory.html>

<http://memory.uva.nl/memimprovement/eng/>

<http://www.mtsu.edu/~studskl/mem.html>

<http://www.supermemo.com/>

<http://www.selfgrowth.com/articles/Herrmann1.html>

3.3.1. Tècniques que reforcen el traç

Aquest tipus de tècniques està relacionat amb l'explicació de l'oblit per decaïment, és a dir, pel deteriorament que el pas del temps produeix sobre l'empremta de memòria.

L'objectiu d'aquestes tècniques és reforçar l'empremta de memòria i evitar que el pas del temps en provoqui la desaparició.

Entre les tècniques més significatives es troba, d'una banda, el **repàs** continuat de la informació i, de l'altra, la **focalització de l'atenció** sobre tots els detalls de la informació durant la fase en què aquesta es codifica.

L'atenció té un paper determinant sobre el record de la informació, i incideix sobre la fase de codificació de l'estímul.

En el mòdul sobre atenció haureu pogut veure com aquelles informacions que no superen el filtre atencional no poden ser recuperades de manera conscient pel subjecte. Per tant, no tots els estímuls que ens arriben assoleixen la consciència i podran ser recordats en el futur, només ho seran aquells sobre els quals dirigim el nostre focus atencional.

Sembla clar que, en aquest context, la focalització deliberada de l'atenció sobre un determinat estímul resulta fonamental per a recordar-lo posteriorment. Tanmateix, ens és més fàcil al·legar que hem oblidat alguna cosa que admetre que no hem estat atents al que s'ha estat dient.

Activitat



Observeu amb deteniment la reproducció següent i intenteu registrar-ne tots els detalls; preneu-vos tot el temps necessari, sense presses, focalitzeu la vostra atenció en cada un dels elements del dibuix.

Quan hàgiu finalitzat, tanqueu els ulls i intenteu imaginar cada un dels detalls.

Respecte al repàs, el seu paper està relacionat amb el que coneixem sobre com opera l'oblit en el transcurs del temps.

Des de les investigacions d'Ebbinghaus al final del segle XIX, sabem que l'oblit es produeix d'una manera molt acusada en els moments immediatament posteriors a l'aprenentatge i que s'alenteix a mesura que transcorre el temps. El repàs, per tant, s'ha de programar tenint en compte l'evolució de la corba de l'oblit.

Així, es recomana que una sessió de lectura o d'estudi acabi sempre amb un repàs esquemàtic del material que s'ha treballat i que aquest repàs es produeixi aproximadament deu minuts després d'haver acabat la sessió, ja que aquest és el moment en el qual la corba de record assoleix la posició més elevada. La funció d'aquest repàs seria fixar la informació i fer-la més sòlida. Tanmateix, si fem un únic repàs no evitem la pèrdua del material en la seva totalitat, per la qual cosa és aconsellable que es produeixi un nou repàs al voltant de vint-i-quatre hores després de produir-se l'aprenentatge. Posteriorment a l'aprenentatge els repassos següents es faran només quan es tingui la sensació que el material après s'està perdent o abans de la fase de recuperació, si se sap que s'haurà de recuperar en un moment determinat (com per exemple un examen).

3.3.2. Tècniques que reforcen la codificació d'atributs

Tant aquestes tècniques com la resta a les quals ens referirem en els subapartats següents remetent a una concepció de l'oblit diferent de la que acabem de relacionar amb les tècniques de reforç del traç.

En aquest cas, es tracta de combatre l'oblit per dependència de pistes. L'explicació de l'oblit per dependència del pistes planteja que si no podem recordar una informació determinada no és perquè aquesta ja no estigui en el nostre sistema de memòria, sinó perquè no estem fent servir l'estratègia adequada per a recuperar-la, perquè no trobem el camí correcte que ens porti a aquesta informació, que és allà esperant-nos, com el llibre en la prestatgeria de la biblioteca.

El que ha de fer el subjecte durant la fase d'aprenentatge és elaborar aquelles pistes que posteriorment li permetran d'arribar fins aquella informació. Una manera de fer-ho és codificant explícitament atributs de la informació que habitualment no s'incorporen a l'empremta de memòria.

- Duent a terme una **descripció minuciosa** de l'estímul; aquesta estratègia es fa servir, per exemple, en les tècniques dissenyades per a millorar el record de cares.
- Si es tracta d'un estímul lingüístic, fent una **anàlisi semàntica** o, fins i tot, **etimològica**.

Activitat

Us proposem un exercici d'observació i de record de cares.

Escolliu una persona desconeguda que pugueu observar amb deteniment.

- Comença per mirar la seva figura: és alt, baix, gras, dret, encorbat, etc.?
- A continuació passeu a fixar-vos com va vestit: estil, colors, calçat, alguna peça especialment vistosa o que cridi la vostra atenció per qualsevol motiu, etc.
- Finalment passeu a la part més difícil: la cara.
 - El cabell.
 - El cutis, les arrugues, les possibles cicatrius, etc.
 - El front: alt, estret, bombat, etc.
 - Els ulls: celles, pestanyes, parpelles, color, direcció de l'allargament, si estan enfonsats o sortints, com és la mirada, etc.
 - El nas: curt, llarg, arromangat, ales separades, etc.
 - La boca: estreta, ampla, llavis gruixuts o fins, un dels llavis avançat sobre l'altre, etc.
 - La barbeta: prominent, enfonsada, forta, punxeguda, amb clotet, etc.

- Les galtes: arrodonides, vermelloses, enfonsades, etc.

Un cop acabat aquest procés d'anàlisi, imagineu mentalment cada un dels trets i el conjunt de la cara i mireu de recordar-los hores més tard.

- Fent servir l'**autoreferència**, és a dir, tractant de relacionar la informació amb aspectes personals (persones conegudes, esdeveniments del passat, etc.).
- Fent servir la **interrogació**, és a dir, preguntant-nos tot el possible sobre la informació (on, quan, qui, com, etc.).

Activitat

Us proposem l'activitat següent: feu-vos el propòsit de dur a terme vint associacions personals al llarg d'un dia i anoteu-les a la nit. Podeu triar qualsevol cosa per a dur a terme l'experiència: un objecte que heu vist en un aparador, el títol d'un llibre que algú llegeix a l'autobús, una frase sentida a l'atzar, etc.; davant de cada un d'aquests estímuls pregunteu-vos quin objecte personal us fan evocar, preneu-vos uns segons per fer-ho, no tingueu pressa.

A la nit tracteu de recordar aquests vint estímuls i cada una de les referències personals que heu establert.

Repetiu-ho un parell o tres de dies.

3.3.3. Tècniques associatives

Constantment estem fent associacions; el que passa és que molt freqüentment ho fem de manera inconscient, sense adonar-nos-en.

Activitat

Per a constatar l'ús de les associacions, us proposem que en algun moment relaxat del dia, quan deixeu vagar lliurement el vostre pensament, jugueu a desfer el curs de les vostres idees, recorrent-ho en sentit invers i tractant de veure quina associació us ha portat de la idea anterior a l'actual, d'aquella a l'anterior i així successivament. És realment divertit constatar com una idea inicial per mitjà d'associacions successives ens ha portat a un punt extraordinàriament allunyat del de partida.

Si fem aquestes associacions de manera deliberada, estarem en condicions de poder-les fer servir per a recordar una informació determinada.

En essència, les tècniques associatives permeten d'establir connexions entre diferents empremtes de memòria. Són útils quan hem de recordar informacions que estan relacionades o quan aquestes són especialment difícils, ja que les associacions amb altres continguts també actuen com a pistes per al record.

D'altra banda, per mitjà de l'establiment d'associacions també podem aconseguir incrementar el nivell d'atenció i el registre d'atributs i aconseguir un grau d'elaboració de la informació més alt.

Són molt freqüents les tècniques que treballen amb associacions de tipus visual, sobre la base que les imatges visuals resulten molt efectives per a afavorir el record. Aquestes associacions visuals es poden fer servir en el context de...

- tècniques que permeten de recordar els noms i els rostres de les persones;
- tècniques dissenyades per a afavorir el vocabulari de llengües estrangeres que estem aprenent;
- tècniques per a treballar amb qualsevol tipus d'informació.

Activitat

Us proposem que constateu l'efectivitat de les associacions visuals per mitjà de l'activitat següent.

Preneu un parell o tres d'amics i llegiu-los les instruccions següents:

"Llegiré una llista de parells de paraules, la vostra tasca consisteix a parar atenció i intentar recordar els parells, ja que quan acabi la meva lectura us presentaré la primera paraula del parell i vosaltres n'haureu de recordar la segona.

Atents. La llista és la següent."

A continuació els llegiu la llista següent, amb un interval de dos o tres segons entre cada un dels parells:

Disc - cuina

Lluna - quadre

Relotge - estàtua

Banyera - pastís

Corbata - martell

Llibre - gat

Paraigua - bombeta

Sabata - cotxe

Mirall - moneda

Pilota - anell

Arbre - camisa

Roda - tisesores

Clau - taula

Cavall - piano

Riu - plat

Floc - cadena

Vegeu també

En els apartats "Nivells de processament" i "Alternatives al concepte de profunditat de processament" podeu trobar una explicació detallada dels mecanismes de codificació subjacents a aquest plantejament.

A continuació, els presenteu un paper amb les primeres paraules de cada parell i cada un dels subjectes, individualment, ha d'intentar completar els parells recordant les segones paraules.

De nou els llegiu les instruccions que segueixen:

"Ara farem una nova prova amb una segona llista de parells; en aquest cas, haureu d'intentar elaborar una imatge mental que associï les dues paraules que componen cada parell. Per exemple, si el parell fos "vaixell – sopa" hauríeu d'imaginar petits vaixells de paper naufragant en un plat de sopa, o als mariners d'un vaixell menjant la seva ració de sopa. És important que les imatges tinguin les característiques següents:

- Que tinguin moviment.
- Que els dos elements no estiguin un a costat de l'altre, sinó interactuant entre si.
- Que sigui extravagant, humorística, exagerada."

Aparador - ratolí

Revista - fang

Església - telescopi

Bolet - vela

Rajola - cordill

Estufa - puça

General - diamant

Porta - encenedor

Micròfon - aroma

Bisturí - escala

Fanal - sal

Caramel - impermeable

Petxina- medalla

Guant - obstacle

Pastanaga - bolígraf

Estora - balança

Novament els oferiu la primera paraula del parell i ells l'hauran de completar.

Fer aquesta prova ens permetrà de constatar el poder evocador de les imatges visuals, ja que el record de la segona llista de paraules serà, molt probablement, superior al de la primera.

3.3.4. Tècniques que generen estructures de recuperació

Es tracta de tècniques en què la informació que el subjecte vol aprendre s'associa, o bé a una altra informació addicional, externa, o bé a una part de la mateixa informació. En el primer cas trobaríem els acròstics o l'ús de rimes, entre d'altres; en el segon, els acrònims, les paraules clau d'un text, etc.

En qualsevol cas, l'objectiu d'aquestes tècniques és que en el moment en què necessitem recordar, aquestes altres informacions actuïn com a mecanismes de recuperació, com a vies d'accés a la informació rellevant.

Entre aquestes tècniques hi ha el sistema de memòria més antic i de més tradició històrica: el **mètode dels llocs** o dels llocs.

Per a aplicar aquest sistema, es construeix un arxiu mental d'imatges permanents amb el qual s'anirà associant sempre la informació nova que volem aprendre. Les fases que caracteritzarien la seva elaboració i utilització són les tres següents:

- En primer lloc, cal memoritzar molt bé una sèrie d'imatges mentals de llocs coneguts que tinguin un ordre lògic o natural. Aquest conjunt de llocs constitueix el sistema d'arxiu mental que podrem fer servir una vegada i una altra amb diferents tipus d'informació.
- En segon lloc, cada un dels elements de la informació que volem aprendre es visualitza i s'associa a la imatge de cada un dels llocs del nostre sistema, seguint l'ordre establert. Així, construïm un conjunt d'imatges en què es van associant de manera ordenada cada fragment d'informació i cada un dels llocs del nostre sistema.
- Finalment, quan volem recordar la informació, només necessitem fer un passeig imaginari i ordenat pels diferents llocs del nostre sistema i "recollir", recuperar el fragment d'informació que havíem dipositat en cada un.

Activitat

Us proposem que construïu el vostre propi sistema de llocs:

- Escolliu qualsevol ubicació, recorregut o espai real o imaginari (casa vostra, el recorregut del vostre passeig diari amb el gos, un viatge, etc.).
- Dins aquesta ubicació identifiqueu vint llocs específics que siguin ordenats i siguin diferents entre si.
- Imagineu cada un d'aquests llocs mentalment i apreneu-vos-els de manera que pugueu recorre'ls en la vostra imaginació visualitzant-los perfectament.
- Comenceu a aplicar el vostre sistema de llocs amb una llista de vint paraules, construint una imatge en què cada un dels llocs s'associï de manera ordenada a cada una de les paraules de la llista.
- Practiqueu amb més llistes ampliant el nombre de paraules i associant més d'una paraula a cada un dels llocs.
- Quan tingueu prou pràctica amb llistes de paraules, passeu a fer servir el sistema de llocs amb llistes d'idees; us serà molt pràctic per a recordar material expositiu de manera ordenada.

Resum

Disposem d'una gran varietat de tècniques per a millorar el rendiment de la memòria.

La majoria d'aquestes tècniques intenten elaborar, durant la fase de codificació, associacions que resultin efectives en el moment de la recuperació.

4. Memòria i vellesa

Modesta Pousada Fernández

4.1. Envel·liment i canvi cognitiu

Tradicionalment, la psicologia cognitiva ha atès a l'estudi de la memòria (i dels altres processos psicològics bàsics) en persones adultes i sanes.

Això no significa que no siguin possibles altres enfocaments que ens permetin de donar resposta a un tipus diferent d'interrogants. Per exemple, ens podem preguntar si són iguals els processos de raonament en una persona que presenta un trastorn esquizofrènic i en una persona sana, com i quan comencen els nens a fer servir el llenguatge o què passa amb la nostra memòria quan envellim.

Precisament, en aquest últim aspecte ens detindrem ara i analitzarem les relacions entre memòria i vellesa tractant de descriure com canvia la nostra capacitat per a emmagatzemar, retenir i recuperar la informació quan arribem a les últimes dècades de la nostra vida.

4.1.1. Declivi i vellesa?

La vellesa ha estat considerada clàssicament com l'etapa en què les facultats que s'haurien desenvolupat i estabilitzats al llarg de la joventut i de l'edat adulta experimentarien una regressió o un declivi.

En aquest sentit, durant molt temps s'ha considerat com un fet l'existència d'un deteriorament de les funcions cognitives lligat a l'edat i pràcticament irreversible.

En els últims anys, tanmateix, diferents autors han insistit en què al llarg de tot el procés de maduració, i no solament durant la vellesa, ens trobem amb la constant que certes funcions maduren mentre d'altres declinen. Segons aquest punt de vista, no hi hauria cap etapa de la vida en la qual només es donés creixement o només deteriorament.

De fet, aquestes dues posicions que descrivim remetent a dos models d'envel·liment vigents en les ciències biològicomèdiques i en les ciències del comportament: el model de declivi o "model del cicle vital en U invertida", i el model derivat de la psicologia del *life-span* o cicle vital.

Bibliografia

És probable que en alguna de les assignatures relacionades amb la psicologia del desenvolupament ja hàgiu vist quines són les característiques d'aquests dos enfocaments. En tot cas, per a aquells que vulgueu conèixer amb més deteniment els plantejaments de la psicologia del cicle vital, us recomanem les lectures següents:

P. B. Baltes (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 23, 611-626.

P. B. Baltes i M. M. Baltes (1990). *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.

Una de les conseqüències de l'enfocament del cicle vital ha estat la reconsideració dels canvis tradicionalment associats a l'envelliment i el fet de posar en qüestió si aquests són realment tan acusats i tan inevitables com es considerava.

Alguns estudis longitudinals duts a terme des de la psicologia del cicle vital, ofereixen conclusions molt interessants sobre els canvis cognitius que s'experimenten en diferents etapes de la vida.

En aquest sentit, és especialment rellevant l'estudi longitudinal de Seattle, dirigit per K. W. Schaie; s'hi van avaluar les denominades *capacitats mentals primàries* (PMA, *primary mental abilities*) per mitjà de cinc subtests diferents: comprensió verbal, habilitat espacial, raonament, capacitat numèrica i fluïdesa verbal.

Les conclusions que es van elaborar a partir de les dades obtingudes es poden resumir de la manera següent:

1) En primer lloc, sembla que els processos de canvi no afecten diferents funcions cognitives de la mateixa manera.

La intel·ligència no variaria d'una manera uniforme, sinó que seguiria patrons diferents depenent de quina habilitat particular es tracti.

En termes generals, es confirma la coneguda diferència entre una intel·ligència fluida i una intel·ligència cristal·litzada: la primera, relacionada amb els processos cognitius bàsics i independent de la cultura, sol declinar en els últims anys del cicle vital; la segona correspon al coneixement adquirit, es pot entendre com l'experiència acumulada i es manté estable en els ancians.

La diferenciació entre intel·ligència fluida (If) i intel·ligència cristal·litzada (Ic) va ser establerta per Cattell a començaments de la dècada dels quaranta, encara que no va ser fins el 1965 que un deixeble seu, Horn, la va reprendre i en va generalitzar l'ús.

La primera (If) està relacionada amb el raonament, l'abstracció, la formació de conceptes i la resolució de problemes; es veu afectada pel funcionament neurofisiològic, amb la qual cosa sol anar augmentant amb l'edat per acabar disminuint durant les dècades finals de la vida.

La segona (Ic) correspon al coneixement adquirit i, per tant, té a veure amb l'educació, encara que també s'observa en l'amplitud de coneixement, l'experiència i el seny d'una persona. El seu curs és diferent a la If, ja que augmenta i/o es manté estable al llarg de l'edat adulta i la vellesa.

2) En segon lloc, els processos de canvi serien diferents a cada persona, és a dir, el que s'observa és un **increment important de les diferències individuals** en el funcionament cognitiu durant l'envelliment.

Aquestes diferències individuals es manifestarien donant lloc a un ventall molt heterogeni de situacions personals, que podrien anar des d'aquells ancians que mostren un deteriorament primerenc i significatiu de les seves funcions cognitives, fins aquells altres que mantenen un bon funcionament cognitiu fins a edats molt avançades.

Aquesta és una de les constatacions de la investigació en geriatría: les troballes en les esferes fisiològica i psicològica mostren una variabilitat que augmenta en paral·lel amb l'edat dels subjectes observats (a més edat, més variabilitat entre subjectes); això fa enormement difícil definir un "ancià típic".

3) En tercer lloc, d'acord amb els resultats obtinguts en l'estudi, sembla que **no hem d'assumir de bon principi que els canvis cognitius són irreversibles** i que apareixen inevitablement lligats a l'envelliment.

Sembla que hi ha una relació clara entre el manteniment de nivells elevats de funció intel·lectual, d'una banda, i aquells estils de vida que impliquen certs nivells d'estimulació i, sobretot, la continuació de formes d'educació formal i informal, de l'altra.

Es tracta de relacions més que causals, recíproques: les persones que mantenen les seves capacitats cognitives tendiran més a desenvolupar activitats de tipus educacional que les que no les mantenen i, recíprocament, aquest tipus d'experiències educacionals pot contribuir a mantenir un nivell relativament estable de funcionament intel·lectual.

D'altra banda, en els últims anys hi ha un interès creixent per l'estudi de la **plasticitat** i de com per mitjà de mètodes d'entrenament cognitiu es poden mantenir o, fins i tot, millorar les capacitats cognitives; així, s'han fet diversos estudis per analitzar fins a quin punt el funcionament intel·lectual dels ancians es pot millorar i s'han elaborat programes d'intervenció amb aquest objectiu.

Tant a l'Estat espanyol com en altres països europeus i americans s'ha treballat sobre el desenvolupament de programes d'estimulació cognitiva i millora de la memòria en els ancians. En el nostre context són especialment rellevants els treballs fets per l'equip de Rocío Fernández Ballesteros i per la Unitat de Memòria de l'Ajuntament de Madrid.

Si us interessa aprofundir en els aspectes sobre millora de la memòria, us remetem a l'apartat sobre "Recordar i oblidar".

4.1.2. Memòria i envelliment normal

Fins ara, ens hem referit a canvis cognitius generals associats al procés d'envelliment. Entre aquests canvis, tanmateix, els que freqüentment generen un nombre més gran de queixes i problemes quotidians entre els ancians són els relacionats amb la pèrdua de la seva memòria.

Això ha fet que en els últims anys s'hagi desenvolupat un creixent nombre d'investigacions i publicacions que tracten, des de diferents perspectives, la relació entre l'envelliment i el funcionament dels processos de memòria.

En aquestes investigacions, el normal i el patològic se solen entendre com dos extrems d'un continu en què és difícil establir una línia divisòria. Podríem dir que decantats cap a un dels extrems d'aquest continu es trobarien els trastorns relacionats amb la demència i, en particular, amb la malaltia d'Alzheimer, mentre que en el costat oposat es trobarien els canvis normals lligats al procés d'envelliment. Aquests últims serien canvis no patològics que experimentarien els ancians i que formarien part del conjunt de canvis normals que podrien aparèixer en aquesta etapa de la vida. En els propers apartats ens referirem a aquest tipus de canvis no patològics.

Al final dels anys cinquanta, Kral, un metge canadenc, va descriure el que va denominar *benign senescent forgetfulness* ('**oblit senil benigne**') en observar els canvis de memòria que experimentaven els ancians d'una residència de Montreal.

Kral va caracteritzar aquesta síndrome com la dificultat per a recordar noms o dates referides al passat i que anteriorment es recuperaven sense dificultat. Va considerar que es tractava d'un trastorn no progressiu i que es distingia clarament de l'oblit "maligne" (la demència) per la seva escassa taxa de mortalitat després d'un seguiment de sis anys dels ancians que el presentaven.

Posteriorment, alguns autors van considerar que la denominació de Kral era semànticament inapropiada i que la síndrome havia estat definida d'una manera molt imprecisa. Això va portar que el 1986 l'Institut Nacional de Salut Mental dels Estats Units creés un grup de treball per tractar d'unificar criteris i descriure aquesta pèrdua de memòria que es pot donar en ancians sans. Aquest grup, encapçalat per Thomas Crook, va proposar com a terme adequat el d'*age-associated memory impairment* (AAMI), la traducció del qual sol ser **pèrdua de memòria associada a l'edat** (PMAE) i té els criteris d'inclusió següents:

- 1) Homes i dones d'edat superior als cinquanta anys.
- 2) Queixes de pèrdua de memòria en tasques quotidianes; aquesta pèrdua és vista com a gradual, sense empitjorament sobtat en els últims mesos. Uns exemples d'aquest tipus de queixes serien les següents:
 - Dificultat per recordar noms de persones que han estat prèviament presentades.
 - Dificultat per recordar on s'han deixat certs objectes.
 - Dificultat per recordar diferents tasques que s'han de fer.
 - Dificultat per recuperar números de telèfon o adreces.

Vegeu també

Si voleu conèixer amb més profunditat en què consisteix la malaltia d'Alzheimer, us remetem a l'apartat "Malaltia d'Alzheimer".

- Dificultat per recuperar informació de manera ràpida o després d'una breu pausa.
- 3) Resultats en proves de memòria almenys una desviació estàndard per sota de la mitjana establerta per a adults joves en la valoració de la memòria.
 - 4) Evidència d'un adequat funcionament intel·lectual amb una puntuació d'almenys nou (puntuació directa d'almenys trenta-dos) en el subtest de vocabulari del WAIS.
 - 5) Absència de demència, determinada per una puntuació de vint-i-quatre o superior en el Mini-Mental State Examination.

Encara que la proposta de Crook *et al.* ha rebut nombroses crítiques, l'ús de la denominació *AAMI* o *PMAE* sol ser freqüent en la literatura sobre el tema.

Des de llavors, un elevat nombre d'investigacions dutes a terme en les dècades següents han anat confirmant que, efectivament, pot aparèixer un declivi de la memòria en ancians sans durant les últimes dècades de la seva vida.

Ara bé, de la mateixa manera que no totes les funcions cognitives evolucionen de la mateixa manera durant la vellesa, tampoc no tots els sistemes de memòria experimenten els mateixos canvis.

Diverses investigacions fetes tant al laboratori com en contextos quotidians han tractat d'analitzar com evolucionen els diferents sistemes i subsistemes de memòria durant les últimes dècades de la vida.

Resum

Els canvis en les funcions cognitives no segueixen un patró uniforme: ni es donen de la mateixa manera en tots els subjectes, ni en un mateix subjecte en totes les funcions.

Els canvis cognitius que es produeixen durant la vellesa no s'han de considerar, de bon principi, irreversibles.

La memòria pot manifestar una sèrie de canvis durant la vellesa que formarien part del procés normal d'envelliment.

4.2. Canvis en la memòria de treball

Si atenem a aquelles investigacions que han analitzat si l'emmagatzematge passiu d'informació durant un curt període de temps, sense cap tipus de processament afegit, experimenta algun canvi durant l'envelliment, podem dir que aquests, quan s'han advertit, són mínims, tant referent a la capacitat d'emmagatzematge, com a la taxa d'oblit o a la recerca d'informació en aquest magatzem a curt termini. S'adverteixen únicament **diferències en la retenció d'estímul visual**, i s'evidencia en els ancians un clar declivi tant en tasques de record, com de reconeixement.

Ara bé, el concepte de magatzem passiu a curt termini ha estat progressivament substituït pel d'una memòria de treball activa, que no es limita a emmagatzemar la informació, sinó que també s'encarrega del seu processament, de la seva manipulació.

Des d'aquesta perspectiva, nombrosos treballs han explorat les diferències entre persones joves i ancianes per mitjà de tasques en les quals els subjectes han de transformar la informació que mantenen en la seva memòria, o bé retenir certa informació mentre simultàniament manipulen altres continguts.

A partir dels treballs duts a terme, sembla que hi ha un acord entre els investigadors de reconèixer un marcat efecte de l'edat en les tasques de memòria que impliquen simultàniament emmagatzemar i manipular informació.

4.2.1. Memòria de treball i processos atencional

L'executiu central és el component nuclear del model de memòria de treball proposat per Baddeley i Hitch. Aquest és el component que controla el funcionament de la memòria de treball i actua, a part de com un magatzem d'informació, com un sistema de control atencional.

En l'estudi de l'atenció i l'envelliment, les investigacions fetes es poden agrupar en quatre categories: aquelles que atenen a l'*atenció dividida*, les referides a l'*alternança atencional*, a l'*atenció selectiva* i a l'*atenció sostinguda*. Ara veurem cada una d'aquestes quatre categories separadament.

1) Estudis sobre **atenció dividida**. L'atenció dividida es refereix al procés a través del qual l'atenció controla la realització simultània (aquest adjectiu és important, perquè ens permetrà de diferenciar-la de l'*alternança atencional*) de dues tasques. Els experiments que s'han fet comparant l'execució d'ancians amb la de joves en aquest tipus de tasques mostren un clar dèficit en aquells respecte a aquests. L'única excepció es produeix quan les tasques són molt simples, situació en la qual no es troben diferències entre tots dos grups.

Seria interessant prosseguir amb la investigació en aquesta àrea, ja que encara no es coneix molt bé la influència que la pràctica, l'experiència prèvia que posseeixin els subjectes en les tasques que se'ls presentin o certs nivells d'habilitat poden tenir en l'execució en situacions d'atenció dividida.

2) Estudis sobre l'**alternança atencional**. L'alternança atencional es refereix al procés d'alternar el control sobre dos o més fonts d'informació.

Encara que les explicacions teòriques sobre les relacions entre aquesta alternança atencional i el funcionament de la memòria operativa són variades, el cert és que les dades aportades per diferents investigacions que han fet servir estímuls visuals mostren que no hi ha una disminució del rendiment en aquest tipus de tasques amb l'edat.

Això resulta sorprenent quan les dades comportamentals sobre els ancians inclouen referències a la seva rigidesa i perseverança i quan es disposen de dades que mostren l'existència de diferències si l'alternança afecta estímuls auditius.

Sembla, d'acord amb els resultats, que no està clar quines són les dimensions de l'estímul que resulten rellevants en aquest tipus de tasques per a produir diferències entre grups d'edat.

Exemple

Un experiment sobre alternança atencional obliga el subjecte a modificar el seu focus d'atenció; així, en alguns assajos se li podria fer atendre a la lletra del centre en una combinació de cinc lletres, mentre que en altres assajos hauria d'atendre a la totalitat de la pantalla per detectar un estímulo perifèric.

3) Estudis sobre l'**atenció selectiva**. L'atenció selectiva es refereix al filtratge d'una part de la immensa quantitat d'informació que el subjecte rep de l'entorn. Hi ha moltes evidències que amb l'edat es redueixen els processos d'inhibició que són els que permetrien d'eliminar del nostre sistema de processament la informació que el subjecte no considera rellevant. En aquest sentit, els ancians es trobarien en desavantatge en aquelles situacions en què cal seleccionar i processar certa informació rellevant en contraposició a una altra que no ho és. Aquests resultats estan relacionats amb una de les hipòtesis que s'han proposat per explicar el conjunt de canvis que es produeixen en els processos de memòria durant l'envelliment, la coneguda com a *hipòtesi sobre un dèficit en els mecanismes d'inhibició*.

Exemple

En la nostra vida quotidiana, constantment estem seleccionant aquells estímuls que resulten rellevants per al curs de la nostra acció o el nostre pensament, mentre n'ignorem molts altres que també hi són però que ens resulten irrelevants.

Ara mateix, per exemple, el nivell de la temperatura ambiental, el so de fons del nostre ordinador, o el tacte de la cadira en la qual seiem, ens passen desapercebuts; almenys si no són especialment molestos.

4) Estudis sobre l'**atenció sostinguda**. L'atenció sostinguda remet al manteniment de l'atenció durant períodes llargs de temps; es tracta, generalment, d'atendre a una font d'informació per detectar esdeveniments o objectes que tenen lloc a intervals temporals impredecibles.

Exemple

Un exemple del tipus de tasques que han de fer els subjectes en aquestes investigacions és la d'identificar estímuls que apareixen contínuament en una pantalla amb cert nivell de degradació, tasca que exigeix un manteniment constant del focus atencional.

Els resultats sembla que mostren que els nivells globals d'atenció sostinguda són inferiors en els ancians que en els joves, però que la disminució de la vigilància que es produeix al llarg de tasques de certa durada no resulta superior per als ancians que per als joves.

Així, doncs, el procés de mantenir l'atenció no canviaria amb l'edat (tant ancians com joves cometen més errors a mesura que transcorre el temps i aquesta disminució de la precisió té lloc a la mateixa velocitat). Tanmateix, en termes absoluts, sí que s'observa que els ancians són menys precisos en la detecció que els joves.

A l'hora de tractar d'establir quins són els mecanismes que podrien donar compte d'aquestes diferències en els nivells globals d'atenció sostinguda entre joves i ancians, veiem que n'hi ha diversos. Un d'aquests és el de la distraïbilitat: la idea d'alguns autors és que els ancians són més susceptibles a la distracció quan estan fent tasques que exigeixen mantenir la seva atenció d'una manera constant. Aquesta susceptibilitat més gran a la distracció els faria no detectar la presència de certs ítems, sobretot, per exemple, si la tasca resulta avorrida o pesada per als subjectes.

Reflexió

Reflexioneu sobre com, de fet, la distraïbilitat més gran en tasques d'atenció sostinguda també està relacionada amb els problemes de selecció de la informació.

Resum

Els ancians només mostren dificultats en la retenció quan es tracta d'estímul visual.

Els problemes més importants apareixen quan han de retenir la informació al mateix temps que la manipulen.

El control atencional es veu alterat tant en tasques d'atenció dividida, com d'atenció selectiva i sostinguda.

4.3. Canvis en la memòria a llarg termini: memòria episòdica i memòria semàntica

Quan parlem dels canvis que experimenta la memòria a llarg termini dels ancians, hem de mantenir la distinció entre memòria declarativa i memòria no declarativa.

Mentre aquest segon sistema de memòria remet, bàsicament, a habilitats ben establertes que es duen a terme de manera automàtica i que no es veuen afectades per l'edat, la memòria declarativa, que emmagatzema tant els nostres records episòdics, com el nostre coneixement semàntic, sí que mostra canvis de certa rellevància. Vegem-ho.

4.3.1. Memòria episòdica

La tasca més habitualment utilitzada per a investigar experimentalment les diferències entre joves i ancians pel que fa a memòria episòdica ha estat el record lliure de seqüències d'ítems (generalment paraules) presentades prèviament als subjectes.

Encara que es tracta d'una tasca poc representativa de les experiències habituals que en la vida quotidiana afecten la memòria episòdica, la idea subjacent és que els processos implicats en tasques d'aquest tipus són bastant generals, de manera que aquesta tasca en particular proporcionaria els mitjans per a estudiar aquests processos generals en condicions altament controlades.

Molt esquemàticament, i abans de passar a referir-nos a investigacions que fan servir procediments de més validesa ecològica i que ens proporcionaran dades de més rellevància clínica, direm el següent:

1) Si analitzem la proporció d'ítems recordats, s'observen diferències significatives entre joves i ancians, amb un nivell de record més alt en els joves.

2) Els ancians es beneficien, igual que els joves, de certs factors que poden afavorir la recuperació de la informació. Així, per exemple:

- s'observa el conegut com a *generation effect*, segons el qual els ítems generats pel mateix subjecte tenen un record superior als ítems establerts per l'experimentador i simplement llegits pel subjecte. Mentre que els pacients afectats per la malaltia d'Alzheimer tot just manifesten aquest efecte, sí que ho fan els ancians "normals", encara que no aconsegueixen amb això superar el record dels joves;
- l'organització de la informació afavoreix també el record en tots dos grups d'edat.

3) En canvi, en l'efecte de la pràctica s'observen diferències entre joves i ancians, de manera que la presentació en assajos successius de la mateixa llista d'ítems no produeix el mateix increment en el rendiment de tots dos grups; aquest increment és més gran en els joves.

4) Quant a les proves de reconeixement, malgrat el fet que els resultats dels ancians són millors que els obtinguts en les proves de record, també mostren diferències respecte als joves: mentre la taxa d'encerts és més petita, la de falses alarmes és més alta. Aquests resultats s'obtenen no solament amb llistes de paraules, sinó també amb altres tipus d'estímul, fins i tot si s'avalua el reconeixement d'objectes quotidians.

Observem, doncs, que la investigació de laboratori ha mostrat canvis de certa rellevància en el funcionament de la memòria episòdica.

Veurem a continuació els resultats obtinguts en investigacions amb materials i procediments de validesa ecològica més gran.

Record d'imatges i de cares

Un dels resultats habituals quan s'estudia la capacitat de reconèixer imatges prèviament presentades és que, encara que aquestes hagin estat centenars, la taxa de reconeixement és superior al 95%, bastant més alta que en el cas del reconeixement de paraules. Aquest és el conegut com *l'efecte de superioritat de les imatges*.

Quan aquest efecte s'ha tractat de constatar en els ancians, no s'han obtingut els mateixos beneficis derivats de la presentació de les imatges que s'obtenen amb els joves.

Al seu torn, s'ha verificat que els ancians poques vegades fan servir de manera espontània imatges per a codificar les informacions que reben.

En el cas del reconeixement de rostres, no sols aquest és inferior en els ancians, sinó que augmenta de manera notable el percentatge de falses alarmes. En aquest sentit, s'han fet estudis que simulen una prova de testimoni per al reconeixement de persones que han comès un delicte i es confirma aquesta elevada taxa de falses alarmes comeses pels ancians, amb les conseqüències pràctiques que això pot tenir per a la seva actuació en la vida real com a testimonis en processos judicials.

Estimació de la temporalitat dels esdeveniments

Un dels trets fonamentals de la memòria episòdica és que es refereix a esdeveniments que es localitzen en el temps; en aquest sentit, recordar quan va succeir un esdeveniment o restablir l'ordre en el qual van succeir un conjunt d'esdeveniments són aspectes que afecten de manera essencial la memòria episòdica.

Quan s'han investigat aquestes funcions de memòria en el laboratori s'ha trobat, no sols que hi ha un dèficit important associat a l'edat, sinó que el període en el qual aquest dèficit es comença a manifestar és molt més primerenc que en altres tasques de memòria.

La raó per la qual es produeix aquest dèficit i s'inicia, a més, en etapes primerenques és encara desconeguda, en la mesura que els mecanismes bàsics que subjeuen a aquesta funció temporal de la memòria encara es coneixen molt poc.

Record de la font

Com us va assabentar per primera vegada de l'existència de la UOC? Potser ho va llegir en algun lloc? Algú us en va parlar? No recordar gens una qüestió com aquesta es denomina *amnèsia de la font*. Al contrari, si sabeu que algú us va parlar de la UOC, però no aconseguíu recordar qui o quan, es tracta d'un *oblit de la font*. En realitat la font d'un record episòdic és un atribut important d'aquest record i és una de característica que contribueix moltes vegades als errors de la nostra memòria episòdica.

S'ha analitzat què passa amb aquest tipus de records en els ancians i s'ha trobat que l'amnèsia de la font correlaciona de manera important amb l'edat (com més gran és la persona, més gran també és l'amnèsia de la font) i amb la fluïdesa verbal (com més gran és aquesta, l'amnèsia de la font és més petita).

La fluïdesa verbal (que es mesura, per exemple, per mitjà d'una tasca com citar totes les paraules que es puguin comencin per una determinada lletra durant un període determinat de temps) s'ha considerat una mesura del funcionament dels lòbuls frontals. D'aquesta manera, que els més ancians apareguin especialment susceptibles a l'amnèsia de la font, s'ha considerat per alguns autors reflex d'una disfunció d'aquests lòbuls frontals en relació amb el seu funcionament en grups més joves.

Control de la realitat

La distinció entre la planificació d'una activitat i la seva execució correspon al que s'ha denominat *control de la realitat*. Es refereix, per tant, a la nostra capacitat per distingir entre un esdeveniment que hem imaginat i un esdeveniment que hem percebut realment. Es tracta, de fet, d'una forma de record de la font, però en aquest cas, la discriminació és entre una font interna i una font externa.

S'ha treballat amb diferents tasques mirant de verificar si hi hauria diferències entre joves i ancians en aquest control de la realitat i, en general, s'ha trobat que les diferències són escasses, però que un dels àmbits on es manifesten amb més claredat és en les produccions verbals. Així, sembla que en aquesta àrea els ancians tindrien dificultats per distingir si una informació determinada l'han transmès anteriorment, o bé només han pensat a transmetre-la; d'això resulta una probabilitat més gran d'explicar les mateixes anècdotes o relatar diverses vegades esdeveniments que els han succeït pensant que és la primera vegada que ho fan.

Memòria autobiogràfica

La memòria autobiogràfica, com heu vist, es refereix al record d'esdeveniments que ens impliquen de manera personal a cada un de nosaltres: on vam passar les vacances fa dos anys, què va ocórrer el primer dia que vam ser a l'institut, com es deia el nostre professor de gimnàstica, etc.

Es tracta, per tant, de records que ens pertanyen de manera exclusiva i, per això, l'avaluació d'aquest tipus de records presenta bastants problemes metodològics: com podem estar segurs que el contingut d'un record és el que el subjecte assegura?, o com podem saber si aquest fet va succeir realment en el moment temporal en què l'ubica el subjecte?

Una de les tasques que s'han fet servir habitualment per a investigar la memòria autobiogràfica consisteix a presentar als subjectes una sèrie de paraules i demanar-los que associïn a cada una d'aquestes un record personal; en acabar la seva evocació, se'ls demana que intentin ubicar en el temps cada un d'aquests records que han generat.

Malgrat aquests problemes metodològics, han estat abundants les investigacions que han intentat analitzar si hi ha diferències lligades a l'edat quant als records autobiogràfics.

En general, els treballs que s'han fet indiquen que, independentment de l'edat, es recuperen més freqüentment records recents que records remots; això és, que tant ancians com joves tendeixen a generar més quantitat de records autobiogràfics propers en el temps. Algunes vegades, tanmateix, s'obtenen funcions en forma de *U*, és a dir, records recents i remots recuperats més freqüentment que records intermedis.

Paradoxalment, és habitual que els ancians es queixin de no poder recordar coses que els han succeït el dia anterior, mentre que poden recordar perfectament anècdotes de la seva infantesa o de la seva joventut. Resulta això contradictori amb els resultats experimentals que acabem de comentar?

En realitat, hem de tenir en compte que aquests records personals del passat remot tenen unes característiques molt particulars: d'una banda, són molt selectius i habitualment corresponen a episodis amb una forta càrrega emocional; a més, s'han repassat i relatat múltiples vegades, amb la qual cosa es fan cada vegada més accessibles; finalment, poden haver estat reelaborats i modificats al llarg del temps, de manera que el record actual mantingui només una similitud vaga amb l'episodi original. Tot això explicaria la seva facilitat de recuperació.

4.3.2. Memòria semàntica

Tradicionalment, s'ha considerat que els records episòdics eren sensibles a l'envelliment, però que no passava el mateix amb la informació semàntica.

Així, els resultats obtinguts a partir de la investigació indicarien el següent:

- El nivell de vocabulari dels ancians, és a dir, el nombre de paraules que són capaços de reconèixer i comprendre, no disminueix sinó que en alguns casos augmenta respecte als joves (encara que naturalment aquí el nivell cultural té un paper determinant).
- El seu nivell de comprensió general, és a dir, l'activació d'informació de memòria semàntica per a fer inferències o les estructures generals de coneixement que donen sentit a la informació, tampoc no presenta diferències respecte als joves.

Tanmateix, en treballs més recents s'han començat a detectar diferències lligades a l'edat en algunes tasques de memòria semàntica.

Els problemes sembla que estan, bàsicament, en l'accés al lèxic, és a dir, en l'habilitat per a trobar la paraula adequada en anomenar un objecte determinat o en el discurs espontani. Això es manifesta també en un increment en els episodis TOT (*tip of the tongue*, és a dir, aquesta sensació de tenir una paraula a la "punta de la llengua" però no ser capaç de recordar-la).

Aquests problemes d'accés a determinades informacions han portat a alguns autors a assenyalar que els processos de recuperació de la informació serien els que de manera més clara sembla que fallen en la gent gran, i aquesta fallada és més evident com menys pistes proporciona la tasca o el context de recuperació. Per exemple, les diferències entre ancians i joves presents en tasques de record, disminueixen notablement en tasques de reconeixement, en les quals les pistes són molt més clares.

En relació amb aquestes dificultats de recuperació, hi hauria també l'amnèsia de la font, de la qual hem parlat anteriorment, per la qual poden recordar una determinada informació (per exemple, la cara d'una persona), però no com o on es va produir l'aprenentatge d'aquesta informació (no recorden de què ni on l'han conegut).

Resum

Tant el funcionament de la memòria episòdica com alguns aspectes de la memòria semàntica mostren dèficits lligats a l'edat.

Concretament, en la memòria episòdica detectem que els ancians mostren:

- Pitjor rendiment en el record de seqüències d'ítems.
- Pitjor rendiment en el record d'imatges i de rostres.
- Un dèficit primerenc en la localització temporal dels records.
- Dificultats en la recuperació de la font d'una informació i, en algunes circumstàncies, en el control de la realitat.

Quant a la memòria semàntica, s'observarien problemes de fluïdesa verbal i d'accés al lèxic.

4.4. Factors que poden afectar el rendiment en tasques de memòria

Hi ha una sèrie de factors que poden influir en el rendiment observat en diferents tasques de memòria i que permeten d'entendre perquè moltes vegades els resultats trobats quan es comparen grups de joves i ancians presenten una gran variabilitat.

4.4.1. Nivell educatiu

Sembla clar que el nivell educatiu dels subjectes que participen en una investigació sobre memòria pot afectar de manera important els resultats obtinguts.

Així, en molts treballs es fan servir mostres d'estudiants universitaris per a formar els grups d'adults joves; quan aquests grups es comparen amb els d'ancians, s'observen resultats diferents depenent de si aquests últims s'equiparen o no als joves en el nombre d'anys d'educació formal.

Si aquesta variable s'igualava, és a dir, si joves i ancians presenten el mateix nivell educatiu, les diferències entre tots dos en determinades tasques desapareixen.

No només això, sinó que alguns investigadors han trobat que el nivell d'educació formal d'ancians més grans de seixanta-cinc anys prediu el seu funcionament cognitiu en, almenys, els tres anys següents.

Les persones amb un nivell educatiu inferior experimentarien un declivi més gran que les de nivell educatiu superior.

Les anàlisis no revelen, tanmateix, si l'experiència educativa influeix de manera directa en el rendiment cognitiu o si, de fet, aquesta variable remet a altres aspectes com serien, per exemple, experiències de tipus social i ocupacional al llarg de la vida, hàbits de salut, aficions i interessos personals, etc.

4.4.2. Investigació en contextos quotidians

Gran part de les dades que tenim sobre les diferències entre joves i ancians en tasques de memòria provenen de la investigació en laboratori, mentre que la investigació en contextos quotidians és molt més recent i escassa.

D'acord amb les dades aportades per moltes d'aquestes investigacions de laboratori, el funcionament dels ancians en la seva vida quotidiana hauria d'estar bastant deteriorat, mentre que la vida real mostra que això no és així, almenys en moltes de les tasques quotidianes.

La investigació sobre el funcionament de la memòria dels ancians haurà, en el futur, de tenir en compte aquells factors contextuals que en la vida diària contribueixen a un millor desenvolupament dels subjectes i, sobretot, analit-

zar fins a quin punt el **coneixement previ** dels subjectes sobre les tasques o les informacions en què es veuen implicats els permet de sortir-se'n millor i obtenir uns rendiments més bons.

En aquest sentit, sembla que l'**experiència** i la **pràctica** poden ser un element clau a l'hora d'entendre perquè alguns ancians es desenvolupen molt bé en dominis específics i amb un elevat nivell d'exigència cognitiva (per exemple, els escacs, la lectura, un ofici determinat, etc.).

Tornant als inconvenients de la investigació de laboratori, hem de ser conscients que alguns aspectes d'aquesta poden també incidir en els resultats obtinguts: es tracta d'una situació estranya per als ancians que tant pot incrementar el seu nivell d'ansietat, com disminuir el seu nivell de motivació cap a la tasca, qüestions que afectaran el seu rendiment inevitablement. A més, és l'experimentador qui selecciona el tipus d'estímul, el ritme de presentació d'aquests o la complexitat de la tasca; això fa que els ancians no en tinguin cap control i, per tant, cap possibilitat d'adaptar-la a les seves característiques personals.

4.4.3. La salut

Finalment, sovint la investigació no té en compte que aspectes relacionats amb la salut física i mental, amb la medicació, la nutrició, l'estat d'ànim, etc. poden influir en els resultats obtinguts.

Així, per exemple, resulta molt més difícil aprendre i recordar quan hi ha un cert nivell de deteriorament físic: s'han trobat relacions importants entre salut i funcionament cognitiu. I, de la mateixa manera, estats d'ansietat o depressió poden afectar de manera important el funcionament de la memòria.

Resum

Hem de ser conscients que factors molt diversos (nivell educatiu, familiaritat amb la informació, estat d'ànim, salut general, etc.) poden afectar el rendiment en tasques de memòria.

Aquests factors poden contribuir a explicar algunes de les diferències trobades entre joves i ancians.

5. Psicopatologia de la memòria

David de Noreña Martínez i Begoña González Rodríguez

En aquest apartat, començarem explicant els tipus d'alteracions de la memòria que hi ha per, a continuació, descriure les condicions o patologies que poden produir aquestes alteracions. Entre aquestes, distingirem les patologies d'origen orgànic de les d'origen psicològic o mixt.

5.1. Amnèsies

La pèrdua de memòria no atribuïble a un procés normal d'oblit és coneguda de manera genèrica com a **amnèsia**.

És a dir, l'amnèsia implica tant una pèrdua de records anteriors a l'esdeveniment que la va provocar com una dificultat per a establir nous aprenentatges des de l'inici d'aquesta patologia. Amb certa freqüència, ambdues coses. De forma convencional, l'amnèsia es refereix a una afectació específica de la memòria declarativa, especialment del subsistema de la memòria episòdica, que és el més sensible a qualsevol tipus d'alteració.

Generalment, les amnèsies o síndromes amnèsics tenen una causa orgànica. En molts casos, aquests dèficits de memòria són conseqüència de processos patològics que provoquen disfuncions o lesions cerebrals permanents en determinades estructures cerebrals. Entre aquestes causes, que us detallarem més endavant, podem trobar traumatismes cranioencefàlics, hipòxia, infarts d'una artèria cerebral o hemorràgies cerebrals, o infeccions com ara l'encefalitis per herpes simple que veurem més endavant.

Algunes amnèsies, com veurem més endavant quan parlem de les diferents patologies, són **transitòries**, és a dir, després d'un període de temps variable la persona és capaç d'establir nous records o de recuperar una part dels records perduts. No obstant això, amb freqüència la pèrdua de memòria és relativament **permanent**. En aquests últims casos, alguns pacients poden experimentar una recuperació parcial després d'un temps o després de rebre un tractament, mentre que, d'altres, com ara els que pateixen la malaltia d'Alzheimer o altres demències menys freqüents, pateixen una pèrdua insidiosa i progressiva.

Una de les característiques curioses de les persones que pateixen amnèsia és que, amb freqüència, no són capaces de recordar una informació que se'ls demana explícitament, però, no obstant això, ho fan força bé (i, de vegades, igual

que les persones sanes) en tasques de memòria no declarativa que no requereixin tenir consciència que aquella informació s'ha presentat anteriorment. És a dir, tenen relativament preservats els sistemes de memòria no declarativa.

Un dels primers a adonar-se d'aquest fenomen va ser un conegut psicòleg francès de començaments del segle XX, Edouard Claparède.

Aquest senyor visitava una pacient amnèsica de quaranta-set anys que tenia la síndrome de Wernicke-Korsakoff i que, fins i tot, era incapaç de reconèixer les infermeres que la tractaven.

Un dia va dur a terme amb aquesta un curiós experiment (no massa ètic, per cert). Es va col·locar una agulla entre els dits i, en el moment de donar-li la mà, li va fer una bona burxada.

El cas és que, al cap de poc temps, aquesta senyora ja no recordava que el metge li havia punxat la mà, però, en canvi, cada vegada que el metge li donava la mà, la senyora retirava la seva. Quan li preguntaven a la senyora perquè no corresponia a la salutació, la senyora deia que no ho sabia.

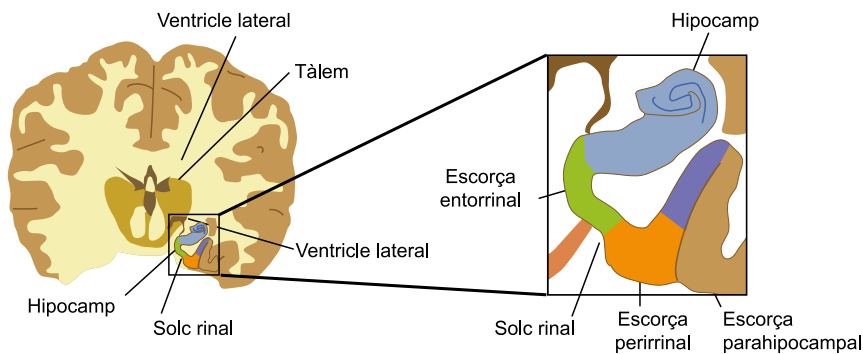
5.1.1. Amnèsia anterògrada

L'**amnèsia anterògrada** fa referència a la pèrdua de memòria que afecta la informació nova que rep la persona després del trastorn (*anterògrada* significa 'cap endavant'). Aquests pacients, per exemple, no són capaços d'aprendre el nom del metge que els ha tractat, recordar converses recents o, fins i tot, recordar visites de familiars, amb el consegüent impacte sobre la vida quotidiana de la persona i del seu entorn immediat.

De nou, en alguns casos l'amnèsia anterògrada serà transitòria (per exemple, en el cas de l'amnèsia posttraumàtica), mentre que en d'altres serà permanent i, amb freqüència, irreversible.

Estructures cerebrals implicades

Des de fa temps, se sap que hi ha unes estructures cerebrals que resulten ser crítiques per a la memòria declarativa, especialment l'episòdica, i que, quan es lesionen de forma extensa, poden provocar quadres greus d'amnèsia anterògrada (també retrògrada). Aquestes estructures estan a la cara medial dels lòbuls temporals, que comprèn regions com ara l'hipocamp i les escorces perirrinal, parahipocampal i entorrinal.



Un cas dramàtic que va ajudar molt al coneixement dels sistemes de memòria i les estructures neuroanatómiques implicades va ser el cas H. M. El pacient Henry Molaison va ser sotmès, el 1953 i quan tenia vint-i-set anys, a una intervenció quirúrgica duta a terme pel prestigiós neurocirurgià Scoville. L'objectiu d'aquesta intervenció, que implicava la

resecció de la cara medial de tots dos lòbuls temporals, era acabar amb les freqüents crisis epilèptiques que patia el pacient i que no responien a cap tractament farmacològic.

Després de l'operació, es va observar que H. M. mostrava un bon funcionament cognitiu general, però era pràcticament incapaç d'aprendre cap informació nova. Patia una amnèsia anterògrada global, i també un període d'amnèsia retrògrada de diversos anys. Al llarg de la seva vida, Henry Molaison va ser sotmès a multitud d'experiments cognitius, en què es va comprovar que, si bé no era capaç d'aprendre amb prou feines cap informació declarativa nova (noms dels metges i infermeres, visites dels familiars, esdeveniments històrics o, simplement, què havia menjat tot just un moment abans), era capaç d'aprendre habilitats motores i perceptives noves.

5.1.2. Amnèsia retrògrada

L'**amnèsia retrògrada** ('cap enrere') implica la pèrdua dels records anteriors a la patologia o la dificultat per accedir als mateixos. La majoria dels quadres amnèsics impliquen una amnèsia anterògrada i, algunes vegades, també un període d'amnèsia retrògrada. En alguns casos, la pèrdua de records se circumscriu a un període concret de la vida o a determinats esdeveniments, mentre que, en d'altres, com ara en estadis avançats de la malaltia d'Alzheimer, el període d'amnèsia retrògrada pot abastar una part important de la vida de la persona.

En una pèrdua patològica de memòria, l'habitual és que els records més recents i propers al trastorn siguin els primers a degradar-se i desaparèixer, mentre que els records remots de la joventut i la infància quedin relativament preservats. Això és el que es coneix com a **lleï o gradient de Ribot**.

En alguns casos, com veurem més endavant quan parlem de les amnèsies psicògenes, l'amnèsia retrògrada no segueix de forma tan clara el gradient de Ribot, sinó que el període d'amnèsia retrògrada queda circumscriu a un determinat esdeveniment vital, a un període de la vida específic o a la totalitat de les memòries autobiogràfiques anteriors a la patologia.

5.1.3. Paramnèsies

Així com les amnèsies fan referència a la pèrdua patològica de la memòria, les paramnèsies són alteracions de la memòria que es caracteritzen per la distorsió dels records, és a dir, per la seva alteració qualitativa. Els pacients que les experimenten tenen falsos records, o records reals mal situats temporalment, que amb freqüència senten com a veritables i que poden substituir els records reals quan també hi ha una amnèsia. Les paramnèsies es poden donar tant en el record com en el reconeixement.

Paramnèsies del record

Un trastorn que acompanya a determinades patologies psiquiàtriques com ara alguns trastorns de la personalitat, és la **pseudologia fantàstica**, també coneguda com a **mentida patològica** o **mitomania**. Les persones que pateixen aquest trastorn narren de forma compulsiva històries inventades o fantasia-des, i tendeixen a presentar la persona de forma favorable (per exemple, com algú increïblement valuós, altruista o savi). Amb freqüència, aquests pacients

no són totalment conscients de la mentida o, amb el temps, els records reals s'entremesclen amb les fantasies narrades convertint-se en falsos records que el pacient creu reals.

D'altra banda, les **fabulacions**, considerades com un subtipus de paramnèsia del record, fan referència a records que tant són totalment falsos i, fins i tot, fantàstics, com són reals, però estan desubicats temporalment i espacialment, i sobre els quals el pacient sol tenir una sensació absoluta de certesa. A diferència de la patologia anterior, el pacient no mostra un desig inconscient o una intencionalitat d'enganyar.

1) Les anomenades **fabulacions momentànies o provocades** acompanyen a molts quadres amnèsics. Consisteixen en records falsos que són el resultat de situacions puntuals en què es pressiona el subjecte perquè evoqui un record que supera les seves capacitats amnèsiques, com ara les preguntes que pot fer un entrevistador o els tests neuropsicològics. D'alguna manera aquestes fabulacions tenen la funció d'"emplenar" distretament els dèficits de memòria.

2) Les **fabulacions espontànies** són menys freqüents i, encara que també poden aparèixer en algunes malalties mentals com ara l'esquizofrènia, solen resultar de la combinació de lesions en els lòbuls frontals juntament amb una síndrome amnèsica. Aquests pacients verbalitzen de forma espontània successos que mai no han ocorregut o descriuen successos remots com si haguessin ocorregut en el moment present i, a més, la seva conducta és congruent amb la vivència. Per exemple, un pacient hospitalitzat pot creure que el que era el seu cap deu anys enrere l'ha trucat perquè avui vagi a treballar i, com a resultat d'aquesta fabulació, es vesteix i intenta sortir de l'hospital.

Paramnèsies del reconeixement

Algunes paramnèsies del reconeixement succeeixen quan la percepció d'un objecte per primera vegada provoca la vivència en el subjecte que ja ha estat viscut anteriorment o experimentat per aquest (experiència o il·lusió de *dejà vu*) o, per contra, quan un objecte repetidament percebut és experimentat pel subjecte com alguna cosa mai abans viscuda (experiència de *jamais vu*). Aquests fenòmens il·lusoris es poden donar en qualsevol de nosaltres, a més d'aparèixer vinculats a algunes epilèpsies del lòbul temporal.

Un altre grup de paramnèsies del reconeixement són les anomenades **síndromes de falsa identificació delirant**. Fan referència a un conjunt d'alteracions neuropsiquiàtriques en què els pacients tenen dificultats per identificar de forma adequada llocs, persones, objectes o, fins i tot, parts del cos. En aquest sentit, el pacient pot no reconèixer com a familiar un objecte, lloc, o persona conegut prèviament, o mostrar una falsa sensació de familiaritat amb aquest.

Entre les síndromes de falsa identificació delirant hi ha les **paramnèsies re-duplicatives**. Els subjectes que experimenten aquest fenomen, tal com ho va descriure per primera vegada el neuròleg Arnold Pick el 1903, estan convençuts que un lloc o escenari està duplicat i tenen dificultats per associar la situació actual amb una experiència prèvia que li resulta familiar. Per exemple, un pacient pot situar erròniament l'hospital en què està ingressat al seu poble natal, encara que conegui d'abans on està realment situat l'hospital. Això el porta a concloure, per estrany que sembli, que hi ha dos (o més) hospitals amb aquest nom i aquestes característiques.

En línies generals, i enfront de les il·lusions de *dejà vu* i *jamaís vu* que es poden donar en persones sanes, els falsos reconeixements associats a les síndromes de falsa identificació delirant se solen trobar en estats confusionals, demències o lesions cerebrals que impliquen, principalment, el lòbul frontal dret.

Resum

L'amnèsia fa referència a la pèrdua de memòria no atribuïble a un procés normal d'oblit. De forma específica, fa referència a l'afectació específica de la memòria declarativa, especialment del subsistema de la memòria episòdica.

Les amnèsies es poden classificar en transitòries o permanents, en funció de la recuperació posterior de la mateixa.

L'amnèsia anterògrada fa referència a la pèrdua de memòria que afecta la informació nova, mentre que l'amnèsia retrògrada implica una dificultat per accedir a records previs al trastorn.

Les paramnèsies són alteracions de la memòria que es caracteritzen per la distorsió dels records. Es classifiquen en paramnèsies del record o paramnèsies del reconeixement.

Les fabulacions fan referència a records que són totalment falsos o malgrat ser reals estan desubicats temporalment i espacialment.

L'experiència de *dejà vu* i síndromes de falsa identificació delirant són exemples de paramnèsies del reconeixement.

Les síndromes de falsa identificació delirant se solen trobar en estats confusionals, demències o lesions cerebrals.

5.2. Alteracions de la memòria d'origen neurològic

Els trastorns de memòria d'origen neurològic o orgànic són tots aquells que són a causa d'una lesió cerebral o una disfunció d'aquest (per exemple, per un dèficit metabòlic). Hi ha molts trastorns que poden causar símptomes amnèsics. Aquí ens centrarem en aquells trastorns en què la pèrdua de memòria és un símptoma central, ja que n'hi ha d'altres en què hi ha pèrdua de memòria, però aquest és un símptoma menys important que d'altres.

5.3. Principals patologies amb alteracions de la memòria

L'amnèsia és una alteració que sol aparèixer com un dels símptomes principals en múltiples patologies. Al llarg d'aquestes línies descriurem les patologies més freqüents que provoquen alteracions amnèsiques. En algunes d'aquestes, com

Classificació d'amnèsies

Una forma d'organitzar els diferents tipus d'amnèsia és classificar-les en funció de la regió anatòmica afectada, distingint les amnèsies bitemporals, les amnèsies diencefàliques i les amnèsies per lesions al cervell basal anterior.

ja hem comprovat, la síndrome amnèsica és de caràcter reversible, mentre que en altres casos roman de forma irreversible donant lloc a un pronòstic sever pel que fa a la independència funcional de la persona.

Síndrome de Wernicke-Korsakoff

La síndrome de Wernicke-Korsakoff va ser descrit per Korsakoff el 1889 i és el resultat d'un dèficit nutricional provocat per una deficiència de tiamina com a conseqüència de l'abús del consum d'alcohol.

Les persones que presenten aquesta síndrome mostren una memòria de treball intacta, i també una capacitat normal de raonament lògic i deductiu. No obstant això, presenten importants dificultats per a l'aprenentatge de nous conceptes i episodis, a més d'una pèrdua de memòria retrògrada que pot abastar diversos anys o, fins i tot, dècades prèvies a la lesió. També apareixen fabulacions i desordres en el record de la seqüència temporal dels esdeveniments.

L'amnèsia provocada per la coneguda síndrome de Wernicke-Korsakoff té un caràcter, en la majoria dels casos, irreversible.

Encefalitis herpètica

Encefalitis significa literalment 'inflamació del cervell'. L'encefalitis herpètica és una infecció associada al virus de l'herpes simple que afecta de forma severa el sistema nerviós central provocant greus seqüeles neurològiques, arribant fins i tot a provocar la mort en el setanta per cent dels casos. El trastorn de la memòria que provoca l'encefalitis herpètica és molt similar al descrit en la síndrome de Wernicke-Korsakoff amb afectació de la memòria tant anterògrada com, en menor mesura, retrògrada.

Exemple

Clive Wearing és un músic britànic que va contreure la infecció pel virus de l'herpes simple que li va afectar l'hipocamp i li va provocar una greu síndrome amnèsica. Aquest cas va ser conegut com "l'home amb set segons de memòria" ja que, només podia retenir informació durant un temps d'entre set i trenta segons, temps després del qual oblidava tota la informació.

Hipòxia greu

La hipòxia ocorre quan hi ha una manca d'oxigen en determinades àrees del cervell podent donar lloc a una síndrome amnèsica severa, fins i tot quan aquesta manca es produeix en períodes curts de temps. Les principals causes associades a la hipòxia són les aturades cardíques i respiratòries, afogament o intoxicació per monòxid de carboni (freqüent en supervivents d'incendis).

L'hipocamp és una de les estructures cerebrals més vulnerables a la manca d'oxigen i també la més important en la consolidació de la memòria. Les manifestacions més freqüents després de patir una hipòxia solen incloure importants alteracions en la memòria anterògrada.

Alteracions vasculares

Fan referència, en la majoria dels casos, a una alteració en el flux normal de la sang a les artèries. L'obstrucció total o parcial de les artèries cerebrals, i també malformacions en les artèries són les principals causes de les alteracions vasculares, entre les quals podem trobar: aneurismes, ictus o hemorràgies.

El tipus de memòria afectat pel trastorn estarà en relació amb l'àrea del cervell afectada pel problema vascular.

Lobotomies temporals i altres intervencions quirúrgiques

En algunes circumstàncies, les intervencions quirúrgiques en què s'extreuen determinades àrees del cervell donen lloc a síndromes amnèsiques. Aquestes intervencions es produeixen, per exemple, en casos de tumors cerebrals o epilèpsies farmacoresistents, en què l'última alternativa per al tractament de la malaltia és l'ablació de determinades regions cerebrals on està situat el tumor o focus epilèptic, per exemple.

Traumatisme cranioencefàlic

La lesió cerebral d'origen traumàtic fa referència a una alteració de la funció neurològica, generalment provocada per una força externa, donant lloc a una lesió al cervell. Els traumatismes cranials poden ser **oberts** (quan alguna cosa extern entra dins del cervell trencant el crani, per exemple, una bala o algun tipus d'objecte punxant) o **tancats** (no hi ha ferides externes, però a l'interior del crani s'han provocat importants lesions cerebrals a causa de moviments d'acceleració i desacceleració, i lesions del cervell en xocar contra el crani).

Amb posterioritat al moment de l'impacte, el pacient pot quedar inconscient. Després d'aquest estat de falta de consciència, se sol produir un període conegut com a **amnèsia posttraumàtica** durant el qual el subjecte presenta problemes severes de memòria, a més de desorientació i confusió. Aquests símptomes poden durar des d'alguns minuts fins a alguns dies. Per norma general, una vegada transcorregut un cert període de temps, el pacient se sol recuperar de la síndrome amnèsica. No obstant això, en els casos de major severitat poden persistir les dificultats de memòria, a més d'altres problemes cognitius relacionats amb l'atenció o les funcions executives.

L'alteració amnèsica provocada per un traumatisme cranioencefàlic (TCE) pot ser de caràcter transitori o persistent en funció de la severitat de la lesió. L'amnèsia resultant pot consistir en una amnèsia anterògrada, generalment

no tan global com en altres patologies, a més d'un possible període d'amnèsia retrògrada (generalment de l'accident i de les hores, dies o mesos previs), en què es mantenen una sèrie d'illes de records dins del quadre amnèsic.

Generalment, els pacients tenen dificultats en aspectes estratègics de la memòria, problemes per a determinar l'ordre dels esdeveniments o per a evocar adequadament el context espacial i temporal dels records. Les alteracions de memòria després d'un TCE no se solen presentar d'una forma aïllada sinó juntament amb un ampli ventall d'alteracions cognitives, conductuals i emocionals.

Amnèsia global transitòria

Fa referència a un trastorn molt poc freqüent que implica l'aparició sobtada d'una amnèsia anterògrada severa i, en menor mesura, retrògrada. La pèrdua de memòria sol tenir una durada d'entre quatre i dotze hores i, de vegades, és precedida per mal de cap o nàusees, un succés estressant, un procediment mèdic o una emoció intensa. Després d'aquest període amnèsic, la persona sol mostrar una recuperació de l'amnèsia inicial. No obstant això, en alguns casos la recuperació no arriba a ser completa.

L'amnèsia global transitòria s'ha relacionat amb una disfunció transitòria en els circuits límbic-hipocampals, que són crucials per a la formació de les noves memòries declaratives.

Malaltia d'Alzheimer

La demència és una síndrome clínica freqüent a partir dels seixanta-cinc anys, caracteritzada per una deterioració progressiva i irreversible de les funcions mentals superiors. La deterioració soferta dona lloc a una impossibilitat progressiva en l'execució independent de les activitats bàsiques de la vida diària que prèviament es realitzaven amb normalitat.

Hi ha diferents subtipus de demències en funció de l'origen i base fisiològica de les mateixes (etiologia). No obstant això, la malaltia d'Alzheimer (MA) representa un dels subtipus més comuns.

Aquest tipus de demència és progressiva i irreversible i, fins avui, no hi ha la possibilitat de curar-la. Així mateix, no hi ha manera de poder predir de manera precisa si una persona en particular desenvoluparà la malaltia o no.

L'MA no és infecciosa ni contagiosa, ni sol ser hereditària.

En la nostra societat, a mesura que l'atenció mèdica ha anat millorant i, per tant, l'esperança de vida ha arribat a una edat més avançada, els casos d'MA s'han incrementat de manera considerable.

En la demència degenerativa de tipus Alzheimer la reducció del funcionament neurocognitiu i, molt especialment, de la memòria, constitueix un dels símptomes essencials. No obstant això, aquesta deterioració cognitiva sol anar acompanyada d'alteracions conductuals i emocionals relacionades amb la depressió, la irritabilitat i l'apatia.

Respecte de l'evolució de la malaltia, hi sol haver una heterogeneïtat sobre l'evolució del quadre. Se solen considerar tres fases o estadis característics:

1) Fase inicial: en aquesta primera fase es pot observar un lleu declivi cognitiu sense que suposi una deterioració en el seu funcionament quotidià. Les manifestacions més freqüents solen incloure alteracions de la memòria anterògrada, distractibilitat en l'entorn quotidià, dificultat per trobar paraules (el conegut fenomen de "la punta de la llengua"). Aquesta primera fase es pot estendre diversos anys, fins que la malaltia progressa cap al següent estadi.

Els malalts d'Alzheimer, en els estadis inicials de la malaltia, no sembla que tinguin problemes per recordar esdeveniments de fa molt temps. En canvi, poden tenir dificultat per saber què acaben de fer fa cinc minuts.

Més concretament, si els passem una prova de record lliure de paraules, s'observa de manera molt especial que el malalt recorda molts menys elements del principi de la llista que se li ha presentat que no dels últims elements de la mateixa. És a dir, els elements que just se li acaben de presentar i encara té accessibles els recorda força bé. No obstant això, els que ja fa més estona que s'han presentat no els recorda. Per tant, no s'observa el clàssic efecte de primàcia que es produeix en una persona normal. De la mateixa manera, també s'observa que la seva amplitud de memòria a curt termini està disminuïda.

2) Fase intermèdia: els dèficits cognitius van fent-se més evidents de forma progressiva, entre aquests, els problemes de memòria. També es veuen afectades la conducta i la personalitat del pacient, de manera que els símptomes comencen a interferir en les activitats i la vida social del mateix. En aquesta fase es comencen a deteriorar la independència en tasques quotidianes com ara vestir-se, rentar-se o anar al lavabo, arribant, amb el temps, a una màxima dependència. Progressivament, el declivi en tot el funcionament cognitiu s'anirà fent més cridaner des d'una desorientació en les tres esferes (personal, espacial i temporal) fins a majors dificultats en la memòria episòdica. Totes aquestes dificultats suposen, cada vegada, una major dependència en les activitats tant bàsiques (referides a aquelles activitats dirigides al manteniment i cura corporal com ara la condícia, el vestir i l'alimentació) com instrumentals de la persona (relacionades amb activitats més complexes que permeten la interacció amb el mitjà com són els desplaçaments, el maneig dels diners o la cura de la llar). En aquesta fase intermèdia, comencen a manifestar **apràxia** (incapacitat per fer determinats moviments com, per exemple, vestir-se), **agnòsia** (pèrdua

de la capacitat per reconèixer objectes o persones) i **afàsia** (pèrdua de la capacitat de parlar). En el plànol emocional comencen a aparèixer alteracions conductuals com ara la irritabilitat, l'agressivitat, l'apatia o les al·lucinacions.

Un aspecte important que cal tenir en compte és l'anosognòsia associada a la lesió cerebral. Per anosognòsia entenem una falta de consciència dels dèficits, per la qual cosa la persona no és conscient de les alteracions que presenta, negant l'existència de les dificultats que manifesta i, per tant, rebutjant l'ajuda que se li presti.

3) Fase avançada/final: l'última fase implica una dependència completa de terceres persones atesa la gravetat de les alteracions cognitives, conductuals i emocionals. Progressivament es comença a observar una deterioració i pèrdua del control d'esfínters, mobilitat i, fins i tot, capacitat per menjar aliments sòlids.

Alguns autors com Baddeley (1998) conceptualitzen el tipus de dèficit de memòria dels malalts d'Alzheimer com una combinació de la síndrome amnèsica clàssica amb una deterioració de l'executiu central de la memòria de treball.

En l'actualitat es desconeixen les causes que provoquen l'MA, sent probablement d'origen multicausal (combinació de factors genètics o ambientals, entre molts d'altres).

Aquesta malaltia causa una atròfia del cervell que, des d'un punt de vista neuropatològic, està associada amb la formació de plaques neurítiques i cabdells neurofibril·lars, a més d'una pèrdua neuronal i de sinapsi, entre d'altres. Hi ha dues proteïnes que han estat considerades rellevants en la presència de l'MA: una proteïna anomenada beta-amiloide, la qual participa en la toxicitat de les neurones i en la deterioració de la comunicació neuronal, i la proteïna Tau, les quals estan implicades en el transport neuronal per a portar nutrients i materials rellevants, però en l'MA s'ha observat com aquestes proteïnes són modificades interferint en el transport cel·lular i provocant toxicitat a les cèl·lules.

Els estudis neuroquímics han posat de manifest que aquests pacients presenten una gran pèrdua de neurones colinèrgiques, per la qual cosa se suggereix que els trastorns cognitius estan associats amb la pèrdua del sistema colinèrgic.

Resum

Els trastorns de la memòria d'origen neurològic són tots aquells a causa d'una lesió o disfunció cerebral.

Entre les principals patologies que inclouen una síndrome amnèsica associada trobem: la síndrome Wernicke-Korsakoff, l'encefalitis herpètica, la hipòxia greu, les alteracions vasculars, les lobotomies temporals i altres intervencions quirúrgiques, el traumatisme cranioencefàlic, l'amnèsia global transitòria i la malaltia d'Alzheimer.

La malaltia d'Alzheimer és un tipus de demència degenerativa que implica una deterioració progressiva del funcionament neurocognitiu.

En l'actualitat no hi ha tractaments eficaços que detinguin la progressió de l'MA.

5.4. Alteracions de la memòria d'origen psicològic: amnèsies psicògenes

Si bé majoritàriament les alteracions de la memòria tenen una base orgànica, hi ha algunes patologies o situacions vitals estressants, en què un dels símptomes principals és la pèrdua de la memòria, generalment retrògrada. Aquests quadres són coneguts comunament com a **amnèsies psicògenes**. El propi terme fa referència a l'origen probablement psicològic (emocional) d'aquests quadres.

En funció del període de temps abastat per l'amnèsia psicògena es pot establir una primera divisió entre els quadres globals, que abasten pràcticament tota la vida anterior a l'aparició del quadre, i específics de situació.

Amnèsies psicògenes globals

La **fugida dissociativa** fa referència a una síndrome en què l'individu experimenta una pèrdua abrupta de la memòria que afecta les memòries autobiogràfiques i el propi sentit de la identitat personal (la persona "no sap qui és"), sol anar acompanyat de deambulació sense un objectiu clar, arribant fins i tot a viatjar a llocs allunyats del seu entorn habitual, i la durada sol ser entre hores i diversos dies. Després de recuperar-se d'aquest estat, el subjecte sol mostrar una amnèsia específica del període de fugida. Aquesta síndrome se sol produir després de situacions estressants, com ara sentiments de rebot o separació, o després d'un esdeveniment traumàtic (accidents de trànsit, abusos sexuals, etc.).

L'**amnèsia retrògrada focal** fa referència a una pèrdua de la memòria retrògrada persistent (a diferència de la fugida dissociativa), que de vegades implica una pèrdua temporal de la pròpia identitat i ocorre en absència d'amnèsia anterògrada. Molt sovint (però no sempre) pot ser posterior a un traumatisme cranioencefàlic lleu o a alguna altra patologia cerebral. Atès que es tracta d'un quadre descrit des de fa relativament poc, la naturalesa d'aquest trastorn encara és controvertida.

Amnèsies psicògenes específiques de situació

Fan referència a la pèrdua dels records autobiogràfics o a la dificultat per accedir als mateixos, de moments temporals limitats i circumscrits (per exemple, una part de la infància) o vivències específiques (per exemple, un esdeveniment traumàtic).

La patologia més freqüent implicada en aquest tipus d'amnèsia és el **trastorn d'estrès posttraumàtic (TEPT)**. En aquest, a més dels aspectes emocionals i fisiològics que l'acompanyen, se solen produir amnèsies d'una part o de la totalitat de l'esdeveniment traumàtic, sia un accident, una agressió, etc.

Resum

Les amnèsies psicògenes fan referència a les alteracions amnèsiques l'origen de les quals són probablement psicològic o emocional.

Les amnèsies psicògenes es poden classificar en globals o específiques de la situació.

Entre les amnèsies globals es distingeixen dos subtipus: la fugida dissociativa i l'amnèsia retrògrada focal.

El trastorn d'estrès posttraumàtic (TEPT) és un exemple d'amnèsia psicògena específica de la situació que suposa una pèrdua dels records autobiogràfics o la dificultat per accedir als mateixos, de moments temporals limitats i circumscrits en una situació traumàtica prèvia.

6. Memòria i testimoni

Javier de la Fuente Aranz

6.1. L'exactitud del testimoni

Des de l'aparició i primer desenvolupament de la psicologia com a disciplina científica, alguns investigadors van ser conscients que els coneixements que es començaven a generar en l'àmbit psicològic, i concretament els desenvolupats sobre la memòria humana, podien ser utilitzats per a **resoldre algunes incògnites i problemes que es plantejaven en àmbits aplicats**. Uns d'aquests àmbits és el del **testimoni que fan les persones** quan declaren davant els tribunals de justícia o per a la policia.

Al **principi de segle**, autors com Münsterberg, Binet o Stern van publicar treballs d'investigació sobre la psicologia del testimoni i van plantejar la necessitat que els jutges, de la mateixa manera que són assessorats per diferents professionals sobre temes que cauen fora de la seva esfera de coneixement, tinguin **perits psicòlegs** que els assessorin sobre diferents aspectes psicològics implicats en els contextos jurídics.

Avui en dia, cada vegada està una mica més normalitzat que hi hagi psicòlegs en funcions forenses, participació que es materialitza en àmbits jurídics molt diversos, com són els següents:

- La criminologia.
- La selecció de jurats.
- L'atribució de responsabilitat.
- La formació de la policia.
- L'àmbit penitenciari.
- L'atenció a les víctimes.
- El peritatge del dany psicològic.
- La valoració del testimoni.

Bibliografia

Per tenir una visió general i completa de l'ampli ventall de temes en què els psicòlegs intervenen avui en dia dins els contextos jurídics, es poden consultar les obres següents:

M. Diges i M. D. Alonso-Quecuty (1993). *Psicología forense experimental*. València: Promolibro.

M. Clemente (1995). *Fundamentos de la Psicología Jurídica*. Madrid: Pirámide.

Quan una persona, a la comissaria de policia o davant un jutge, explica els fets que ha presenciats o viscut, o quan és sotmès a una roda d'identificació en què ha d'intentar reconèixer una persona sospitosa, està fent un exercici de memòria.

Aquest exercici de memòria pot ser extraordinàriament **transcendent per les seves conseqüències**, tanmateix, no es diferencia, substancialment, del que fem quan intentem relatar a un amic l'episodi d'una pel·lícula que hem vist o qualsevol altra cosa, més o menys trivial, que ens hagi passat.

En el mòdul "**Aspectes conceptuals i metodològics**" va veure que una de les idees fonamentals sobre la memòria humana és que aquesta **no és un registre literal del que el subjecte ha percebut**, sinó que les persones interpretem el que percebem segons els nostres coneixements previs i, com va demostrar Bartlett, contínuament **reelaborem la informació** representada en la nostra MLT.

Que el nostre relat d'una pel·lícula no sigui gaire fidel no sol tenir massa transcendència. Tanmateix, els errors en el testimoni poden determinar que persones culpables de delictes siguin absoltes o, el que és pitjor, que **innocents siguin condemnats**. Per aquest motiu, els jutges, advocats i fiscals es basen cada vegada més en els peritatges psicològics per intentar determinar el **grau d'exactitud que han d'atribuir a un relat d'un testimoni, o a un procés d'identificació**.

6.1.1. L'efecte de la informació enganyosa

L'efecte de la informació enganyosa es produeix quan la persona distorsiona el record original d'un episodi a causa del processament posterior d'informació contradictòria amb el que realment s'ha percebut.

Quan percebem qualsevol esdeveniment, els processos que operen en els diferents sistemes de memòria elaboren una representació del que hem percebut en la nostra MLT. Tanmateix, si posteriorment, per qualsevol mitjà, rebem **informació que no concorda** amb l'episodi original que percebem, augmenta la probabilitat que es **distorsioni** d'alguna manera la representació de l'episodi original de tal manera que, quan ho recordem posteriorment, introduïm inexactituds o errors en el nostre record.

Exemple

En moltes pel·lícules hem vist com, sense estudiar psicologia, alguns advocats o policies intenten deliberadament distorsionar en el seu propi interès el record d'un testimoni a partir de plantejar-li preguntes capcioses que contenen, de manera més o menys explícita, informació contradictòria amb els esdeveniments realment succeïts. D'aquesta manera, poden fer dubtar al testimoni del mateix record o, fins i tot, fer que testifiqui coses que no

va veure, o diferents de les que va veure. Aquesta situació exemplificaria com es produeix l'efecte de la informació enganyosa en un context natural.

Els psicòlegs interessats en el tema de l'exactitud del testimoni han posat de manifest a partir de molts experiments l'efecte de la informació enganyosa.

En un experiment de Loftus, Miller i Burns (1978), per exemple, es presentava als subjectes una seqüència de diapositives que representava un accident de circulació. En aquesta seqüència de diapositives n'hi havia una en què els subjectes veien un cotxe aturat davant un senyal de *stop*.

Bibliografia

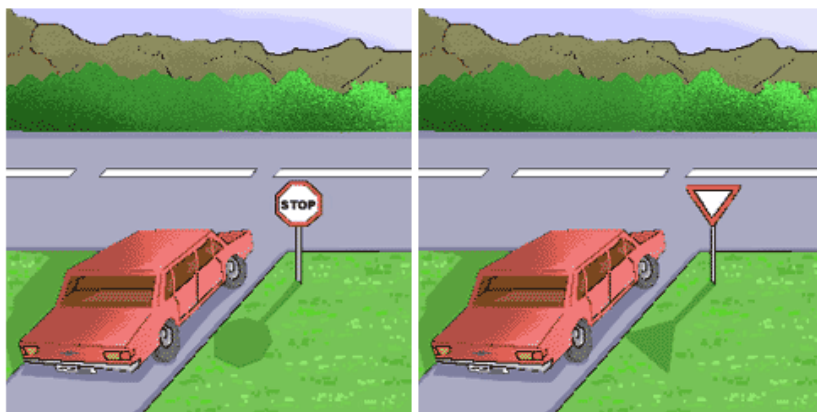
L'article original: E. F. Loftus, D. G. Miller, i H. J. Burns (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1 (4), 19-31. Podeu trobar-lo traduït integralment al castellà en el llibre: M. Digos (1997). *Los falsos recuerdos. Sugestión y memoria*. Barcelona: Paidós.

Vista la seqüència, als subjectes se'ls va passar un qüestionari de vint preguntes sobre el que havien vist. Per a la meitat dels subjectes una d'aquestes preguntes era: **Va avançar un altre cotxe al cotxe vermell mentre estava aturat en el senyal de *stop*?** (informació consistent amb els que el subjecte havia vist); per a l'altra meitat dels subjectes la pregunta crítica va ser: **Va passar un altre cotxe al cotxe vermell mentre estava aturat en el senyal de cedi el pas?** (informació enganyosa o inconsistent amb el que els subjectes havien vist).

Posteriorment, els subjectes van fer una tasca distractora de vint minuts consistent a llegir un text i contestar-ne algunes preguntes.

Finalment, els subjectes eren sotmesos a una prova de **reconeixement** en què se'ls van presentar **parells de diapositives simultànies** entre les quals els subjectes havien de seleccionar aquella que els havia estat presentada prèviament en la seqüència de l'accident.

El **parell de diapositives crític**, en què els subjectes havien d'elegir la diapositiva vista en la seqüència original, presentava el cotxe aturat davant el senyal de *stop*, en una diapositiva, i aturat davant el senyal de cedi el pas, en l'altra.



Els resultats van mostrar que en el grup de subjectes en què la pregunta era coherent amb la informació vista el percentatge de subjectes que va elegir la diapositiva original va ser del 75%, clarament per a sobre de 50% que ens marcaria l'efecte de l'atzar; mentre que en el grup que va rebre informació enganyosa en la pregunta el percentatge de respostes encertades va ser del 41%.

Un experiment de Loftus i Palmer (1974) ens posa de manifest com la **informació postesdeveniment**, introduïda subtilment segons quina sigui l'expressió lingüística que es faci servir, pot alterar el testimoniatge de les persones.

En aquest experiment es va presentar als subjectes una filmació en la qual es veien dos cotxes que col·lidionaven entre si. Posteriorment es formulava als subjectes la pregunta següent:

A quina velocitat anaven els vehicles quan

Per a una part dels subjectes el verb utilitzat va ser *es van estavellar*; en l'altre grup el verb va ser *van col·lidir*; en un altre *abonyegar*, en un altre *topar contra*, finalment en un altre grup de subjectes el verb que es va fer servir era *contactar*.

Fixeu-vos que els diferents verbs utilitzats en la pregunta impliquen una gradació de més a menys violència en el xoc i, per tant, d'una velocitat més gran prèvia al xoc.

La mitjana dels resultats en l'estimació de la velocitat dels cotxes dels diferents grups de subjectes segons el verb que es va fer servir va ser la següent:

Verb utilitzat en la pregunta	Velocitat estimada (km/h)
Estavellar-se	40.8
Col·lidir	39.3
Abonyegar	38.1
Topar contra	34.0
Contactar	31.8

Encara que la variació de l'estimació de velocitat que van fer els subjectes pugui semblar-vos petita, penseu que n'hi ha prou perquè **en una situació real** es passi d'una velocitat legal a una d'il·legal.

L'efecte de la informació enganyosa, que ha estat demostrat en multitud d'experiments, **posa de manifest problemes interessants tant aplicats, com teòrics**.

En l'àmbit **aplicat** es planteja el problema de com evitar que, quan una persona ha presenciat o sofert com a víctima un delictes, la informació posterior que rep distorsioni d'alguna manera el seu record.

Adoneu-vos que aquesta informació pot provenir de fonts molt diverses: els mateixos interrogatoris de la policia, converses amb altres persones, o fins i tot la informació proporcionada pels mitjans de comunicació.

En l'àmbit **teòric**, la pregunta fonamental és: **quins processos mentals determinen que es produeixi l'efecte de la informació enganyosa?**

Actualment s'investiguen **diverses explicacions**:

- Pot ocórrer que la informació posterior enganyosa **esborri i substitueixi** part de la representació original de l'esdeveniment en la memòria del subjecte.
- Pot ocórrer que tant la informació original de l'esdeveniment, com la informació posterior enganyosa **coexisteixin** en la representació del subjecte i diversos factors determinin que el subjecte accedeixi a una o a una altra.
- Pot ocórrer que, encara que el subjecte conservi en la seva representació la informació original percebuda en l'esdeveniment, diversos factors el forcin a donar una **resposta esbiaixada** amb informació que no està representada en la seva memòria.

Probablement, encara que actualment s'investiga, es poden produir qualssevol d'aquests tres processos segons la participació en cada situació concreta de diferents variables.

6.1.2. Els falsos records

En repassar l'efecte de la informació enganyosa hem vist com el record que les persones tenen d'un esdeveniment que han viscut pot ser distorsionat per informació enganyosa posterior a l'esdeveniment. Tanmateix, **l'assumpte pot ser més greu**.

Diversos processos poden generar en la nostra memòria representacions d'esdeveniments que mai no han ocorregut, que són, en sentit estricte, falsos records.

Fixeu-vos en l'experiència següent que ens relata Piaget:

Bibliografia

Podeu llegir un estudi exhaustiu sobre l'efecte de la informació enganyosa a: M. Digos (1997). *Los falsos recuerdos. Sugestión y memoria*. Barcelona: Paidós.

També està la qüestió de les memòries que depenen d'altres persones. Per exemple, un dels meus primers records es dataria, si fos cert, abans d'haver acomplert els dos anys. Encara puc veure, amb tota claredat, l'escena següent, en la qual vaig creure fins que vaig complir els quinze anys. Estava assegut en el meu cotxet i la meva mainadera em passejava pels Camps Elisis, quan un home va intentar raptar-me. Vaig quedar retingut pel cinturó que em subjectava al seient, mentre la meva mainadera intentava valentament protegir-me del raptor. Ella va rebre diverses esgarrapades i encara les puc veure vagament a la seva cara. Després la gent es va amuntegar entorn nostre, va arribar un policia amb una capa curta i un bastó blanc i l'home va fugir. Puc veure encara tota l'escena i fins i tot situar-la a prop de l'estació de metro. Quan tenia uns quinze anys, els meus pares van rebre una carta de la meva anterior mainadera, que deia que s'havia enrolat a l'Exèrcit de Salvació. Volia confessar les seves faltes i, en particular, tornar el rellotge que li havien donat com a recompensa en aquella ocasió. Havia inventat tota la història del rapte, fent-se ella mateixa les esgarrapades. Per tant, jo hauria sentit, quan era nen, un relat d'aquesta història, en la qual els meus pares creien, i la vaig projectar en el meu passat en forma de record visual.

J. Piaget (1959). *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación* (p. 257). México: Fondo de Cultura Económica, 1961.

El que acabeu de llegir és el relat anecdòtic de com és possible que el nostre sistema cognitiu **generi i conservi el record d'experiències que mai no han succeït**. Tanmateix, diversos investigadors han demostrat experimentalment que introduint diverses manipulacions es poden implantar a les persones records d'episodis que mai no van succeir.

6.1.3. Variables que incideixen en l'exactitud del testimoni

En el mòdul "Aspectes conceptuals i metodològics" heu repassat tota una sèrie de **factors i variables** que incideixen en el millor o pitjor rendiment de la nostra memòria. Evidentment, tots aquests factors i variables poden determinar la màxima o mínima exactitud d'un testimoni.

A més, els investigadors del testimoni han tractat específicament quins factors o variables incideixen particularment en la situació concreta en la qual es troba una persona que ha de testificar i com aquests factors i variables fan que el testimoni tendeixi a ser més o menys exacte. S'han elaborat **diferents classificacions** de les variables que incideixen en el testimoni i aquí repassarem algunes d'aquestes variables basant-nos en la classificació que fa Ibabe (2000).

Variables relacionades amb l'esdeveniment

En primer lloc, tenim les **condicions físiques** com el **temps** que ha durat la percepció de l'esdeveniment per part del subjecte, la **distància** en què s'ha produït aquesta percepció i el grau d'**il·luminació** que hi havia. Evidentment, com menys temps d'exposició, més distància i il·luminació més dolenta, menys probable és que el testimoni sigui exacte.

D'altra banda, tenim les **característiques pròpies de l'esdeveniment**. Per exemple, s'ha demostrat que sol ser pitjor el testimoni d'**esdeveniments violents** que el d'esdeveniments que no impliquen violència. A més, dins un

Bibliografia

Podeu trobar una discussió de les diferents classificacions proposades sobre les variables que incideixen en l'exactitud del testimoni en el llibre següent: I. Ibabe (2000). *Psicología del testimonio*. San Sebastián: Erein.

episodi no totes les accions i objectes que hi estan implicats tenen la mateixa rellevància i el testimoni tendeix a empitjorar quan afecta elements menys importants.

Variables relacionades amb el testimoni

En primer lloc trobem tota una sèrie de **variables de caràcter físic** relacionades amb el testimoni. Una d'aquestes és l'**edat**. Per exemple, se sap que el testimoni dels nens molt petits, en edat preescolar, i el dels ancians tendeix a ser pitjor que el de les persones que estan entre aquests límits d'edat.

Una altra variable d'índole física és la **raça** del testimoni en relació amb la raça de la persona sobre la qual ha de prestar testimoni. Tendim a codificar més elements i detalls, i conseqüentment a recordar millor, l'aparença física de les persones de la nostra mateixa raça.

També han estat demostrades diferències en la qualitat del testimoni segons el **sex**e del testimoni. Entre d'altres, se sap que les dones recorden pitjor els esdeveniments violents que els homes. Encara que el testimoniatge de les dones és millor, com veurem, en altres variables.

També han estat investigades moltes **variables cognitives** relacionades amb el testimoni.

Una d'aquestes es refereix a les **diferències individuals** en les habilitats de memòria per al record d'esdeveniments o el record de persones. S'ha demostrat que recordar esdeveniments o identificar persones són habilitats que no han de coincidir en una persona. És a dir, podem ser molt hàbils en el record d'esdeveniments i molt poc en els processos d'identificació o viceversa.

Una altra variable important per a l'exactitud del testimoni és l'**atenció**. Si ha estat molt focalitzada sobre aspectes particulars d'un episodi (per exemple, l'arma que portava el delinqüent), el record d'altres aspectes de l'esdeveniment tendirà a ser molt pobre. Això és el que es coneix com a **efecte de focalització en l'arma**.

Un element molt important en relació amb l'exactitud del testimoni és el grau d'**activació emocional** que el fet sobre el qual es testimonia va suscitar en el testimoni. Encara que abans hem dit que tant relatar un episodi d'una pel·lícula a un amic, com deixar testimoni sobre un delicte del qual hem estat víctimes o testimonis presencials són exercicis de memòria, no podem deixar de banda que en moltes vegades el testimoni d'un delicte en un cas real va viure l'esdeveniment amb un alt component d'estrès.

La qüestió és: un episodi que desperta un alt grau d'estrès en qui el percep serà més ben o més mal recordat que un fet neutre? Avui en dia no tenim, desgraciadament, una resposta clara i simple sobre aquesta qüestió.

Feu una mica d'introspecció. Tots hem viscut episodis al llarg de la nostra vida que per la seva rellevància, el seu caràcter inesperat, o per qualsevol altre motiu van suscitar en nosaltres una reacció emocional intensa. Quan vam viure un d'aquests episodis tenim la sensació que mai no els oblidarem i que sempre els recordarem amb tots els detalls. Al contrari, també hem tingut l'experiència que l'estrès afecta negativament la nostra memòria quan en un examen hem tingut dificultats per a recordar coses que sabíem.

L'evidència experimental amb la qual comptem sobre aquesta qüestió dona dades que són **aparentment contradictòries** i, ara com ara, molt **difícils d'integrar** a una explicació simple.

Un altre factor de caràcter cognitiu que incideix de manera rellevant sobre l'exactitud del testimoni en diverses situacions són els **estereotips** i expectatives prèvies que té el subjecte que ha percebut un esdeveniment determinat.

Exemple

Posarem un exemple una mica simplista però clar: si una persona en la seva estructura de creences té que "totes les persones àrabs són delinqüents", és molt possible que si veu cometre un delicte a una persona molt morena la identifiqui immediatament com a àrab.

Una variable que no incideix en el testimoniatge però que hi està molt relacionada és la **confiança** que la persona que testifica expressa sobre el seu testimoniatge. Tendim (i és un estereotip com els que explicàvem abans) a creure que una persona que es manifesta molt segura en el testimoniatge del que ha percebut estarà essent més fidel al que realment va succeir que una persona que es mostra insegura. Tanmateix, la investigació experimental ha demostrat consistentment l'escassa relació entre la confiança del subjecte al seu testimoniatge i el grau d'exactitud d'aquest.

Variables relacionades amb l'avaluació

Al marge de les variables i factors relacionats amb el mateix esdeveniment i amb la persona que testifica, hi ha tota una sèrie de circumstàncies relacionades amb el **sistema mitjançant el qual el subjecte presta testimoniatge**.

Se sap, per exemple, des de fa molt temps que les **preguntes tancades** (que, per exemple, obliguen el testimoni a una elecció) tendeixen a generar més quantitat d'informació errònia que el procés de record lliure en el qual al subjecte se li demana que relati el que va percebre sense interrompre'l i sense fer-li preguntes.

Bibliografia

Podeu trobar una discussió sobre els efectes de l'activació emocional en el llibre següent: I. Ibabe (2000). *Psicología del testimonio*. San Sebastián: Erein.

D'altra banda, s'han desenvolupat tècniques per a millorar l'exactitud en els interrogatoris que poden condicionar en certa mesura el testimoniatge. Una d'aquestes tècniques és l'anomenada *entrevista cognitiva* (Fisher i Geiselman, 1992) que introdueix una sèrie de canvis sobre l'entrevista tradicional que s'han demostrat efectius a l'hora de millorar l'exactitud del testimoniatge.

L'entrevista cognitiva es basa en l'aplicació de quatre principis que s'han demostrat efectius a l'hora de millorar l'efectivitat dels processos de recuperació. Aquests són els següents:

- Fer evocar al subjecte el context físic i l'estat emocional subjectiu en els quals es trobava en el moment de presenciar el delictes.
- Demanar al subjecte que relati tots els detalls que pugui recordar sense fer judicis *a priori* sobre la importància que puguin tenir dins l'episodi.
- Demanar al subjecte que relati l'esdeveniment en diversos ordres possibles. Per exemple, de davant a enrere, d'enrere cap a davant, a partir d'un moment determinat, etc.
- Demanar al subjecte que relati l'esdeveniment situant-se, en comptes des de la perspectiva des de la qual el va veure, en altres perspectives possibles. Per exemple, situant-se mentalment en la perspectiva del delinqüent, o en la d'un altre testimoni, i relatant el que des d'aquesta perspectiva s'hauria vist.

També s'ha investigat l'efectivitat de la **hipnosi** com a tècnica per a obtenir el testimoniatge. Tanmateix, en aquest cas, els resultats han estat menys prometedors.

Altres factors importants en el procés d'avaluació són, d'una banda, l'**interval de temps** que transcorre des que el subjecte percep l'esdeveniment fins al moment en què testifica. Tingueu en compte que, molt freqüentment, des que una persona és testimoni d'un delictes fins que testifica en un judici poden transcórrer mesos o anys.

L'interval de temps entre la percepció i el record d'un episodi pot estar relacionat a més amb la **quantitat d'informació postesdeveniment** que el subjecte rep i l'efecte distorsionador que aquesta informació pot produir com heu vist quan hem tractat l'efecte de la informació enganyosa.

Podeu repassar amb més deteniment els conceptes que hem introduït aquí en la lectura següent:

J.J. Mira (1991). Memoria de testigos. A J. M. Ruiz Vargas, *Psicología de la memoria*. Madrid: Alianza.

Resum

Quan una persona testifica està posant en joc els seus processos de memòria i la memòria no és un registre literal del que vam percebre.

L'efecte de la informació enganyosa i la generació de falsos records ens demostren que la nostra memòria, sota determinades condicions, pot ser molt inexacta.

Les variables que incideixen en l'exactitud del testimoni són de tres tipus: relacionades amb l'esdeveniment, relacionades amb el testimoni i relacionades amb el procés de testificar.

6.2. La memòria per a les persones

Molts de vosaltres haureu vist la pel·lícula *Fals culpable* (o alguna de temàtica similar) en què un músic humil, encarnat per Henry Fonda, és acusat d'un robatori que no va cometre perquè és **reconegut erròniament** pels testimonis com el culpable.

Les identificacions errònies són una font d'errors judicials de conseqüències extraordinàriament greus.

Per aquest motiu, resulta de gran importància conèixer quins processos operen en la memòria per al **record i el reconeixement de persones** i, tenint en compte aquest coneixement, dissenyar els procediments policíacs i judicials adequats que minimitzin les fonts d'error.

6.2.1. Memòria dels rostres i memòria de les persones

Desgraciadament, **actualment no tenim una explicació completa** i integrada dels processos de la memòria que ens permeten de reconèixer, identificar o recordar les persones.

Fixeu-vos en les **diferències** entre aquestes tres tasques:

- El **reconeixement** només implica sentir com a familiar o ja vista una persona. Adoneu-vos que es pot produir reconeixement sense identificació.
- La **identificació** implica, a més d'un reconeixement, ser capaç d'aportar algunes dades més que ens situen la persona en un lloc i/o en un moment concrets.
- El **record**, que seria una tasca molt diferent a les anteriors, implica ser capaç d'accedir a una representació mental en l'MLT de l'aparença física d'una persona i traduir aquesta representació a una expressió lingüística.

En el **context d'una investigació policíaca**, es poden demanar a un testimoni tasques que impliquen record, i tasques, com les següents, que impliquen reconeixement i identificació.

Tasques que impliquen record:

- **Descripció verbal** del delinqüent.

- Composició a partir de la descripció verbal, i amb l'ajuda d'un especialista, d'un **retrat robot** a partir de diversos sistemes que permeten la composició de rostres que combinen els diferents trets físics, o mitjançant un dibuix.

Tasques que impliquen reconeixement:

- Examen d'àlbums de **fotografies**.
- Decisions sobre la presència del delinqüent en **rodes d'identificació**.

Ja hem assenyalat en el mòdul "La representació del coneixement en la memòria" que l'habilitat memorística de les persones per als esdeveniments no ha d'anar acompanyada d'una habilitat equivalent en la memòria per a les persones.

Tampoc les **habilitats per al reconeixement o la identificació** (tots coneixem persones que en la seva vida quotidiana demostren una extraordinària habilitat per a reconèixer altres persones) han d'estar relacionades amb les **habilitats per al record**.

Fixeu-vos que el record implica un pas que pot ser extraordinàriament difícil: haver de descriure o explicar **verbalment** quina és la fisonomia d'una persona.

Activitat

Demaneu a una persona propera (familiar o amic) que us descrigui físicament, **sense anomenar-la**, una altra persona que sigui coneguda dels dos. Insistiu en el fet que us doni tots els detalls possibles perquè pugueu endevinar qui és.

Analitzeu després la descripció verbal rebuda i compareu, al marge del fet que hàgiu o no aconseguit endevinar de quina persona es tractava, si el llenguatge que habitualment fem servir per a fer descripcions de l'aparença física d'una persona és prou ric o, al contrari, és bastant limitat i pobre.

Discutiu entre vosaltres les dificultats que pot comportar per a la policia el fet de partir d'aquest tipus de descripcions per iniciar una investigació que condueixi a la localització d'un sospitós.

Pràcticament les mateixes variables que vam veure en l'apartat "L'exactitud del testimoni" i que afecten el testimoniatge poden afectar els processos d'identificació.

A més, de la mateixa manera que ocorre amb el record d'esdeveniments, les persones diferim molt quant a la nostra habilitat per a la tasques de memòria dels rostres. Tanmateix, com s'ha demostrat experimentalment, **l'avaluació que fan les persones sobre les seves habilitats** per al reconeixement de cares en situacions quotidianes no està relacionada amb l'habilitat real que demostren en una tasca de laboratori d'aquest tipus.

Això pot indicar que o bé les persones som molt dolentes estimant la nostra habilitat de reconeixement quotidià de persones, o bé que les proves de reconeixement de cares utilitzades en el laboratori no tenen realment a veure amb les tasques quotidianes de reconeixement de rostres. L'evidència experimental sembla **descartar aquesta última possibilitat**.

Altres estudis posen de manifest que els **nens petits i els ancians** són pitjors en tasques de reconeixement de rostres i que les **dones** puntuen més bé que els homes, però només en el reconeixement dels rostres d'altres dones, les robes i l'aparença física.

Una línia interessant d'investigació sobre la influència dels **estereotips** en els processos d'identificació de persones està aportant dades molt interessants:

- D'una banda, sembla que hi ha un estereotip de caràcter general que funciona i s'aplica en les persones que podríem resumir de la manera següent: "**allò que és bonic, és bo**". D'aquesta manera, sembla que ens costa més identificar persones que són físicament agraciades com a responsables de fets delictuosos i, al contrari, tendríem a atribuir amb més facilitat accions condemnables a persones poc atractives físicament.
- De l'altra, la investigació ha determinat que **hi ha tot una sèrie de delictes** per als quals disposaríem, encara que sigui d'una manera inconscient (recordeu la memòria no declarativa en el **mòdul "Els sistemes de la memòria"**), d'un **estereotip físic** relacionat amb trets facials concrets. Per exemple: robatori a mà armada, robatori de vehicles, possessió il·legal de drogues, estafa i abusos sexuals. Mentre que hi ha altres delictes per als quals no s'ha demostrat que es tingui cap estereotip físic concret: violació, incendi provocat i violació de domicili.

Activitat

Aconseguiu les fotografies de dues persones adultes de sexe masculí qualsevol. Han de ser persones desconegudes per a la major part de la gent. Podeu recórrer a diaris o revistes encara que, insistim, han de ser desconegudes.

Presenteu aquestes fotografies a un grup al més nombrós possible de persones (podeu recórrer a posar les dades de tots els companys de l'aula en comú, si feu servir tots el mateix parell de fotografies) i digueu-los que **una de les dues persones és un atracador de bancs i l'altra és culpable d'una agressió sexual**. Proposeu-los el joc d'endevinar quina de les dues persones que els presenteu és la que ha comès cada un dels delictes.

Si no apliquéssim els estereotips, les decisions sobre el tipus de delicte haurien de repartir-se al 50% entre les dues fotografies. Tanmateix, sol ocórrer (i això serà més obvi com més gran sigui el grup de persones a les quals demaneu la seva decisió) que es tendirà a atribuir més un delicte a una de les persones i l'altre delicte a l'altra persona.

6.2.2. Les rodes d'identificació

Quan la policia deté una persona sospitosa d'un delictes, de vegades, es munta una **roda d'identificació** en la qual, com haureu vist en moltes pel·lícules, el sospitós, juntament amb altres persones, és presentat davant un testimoni que, generalment, veu el grup de persones a través d'un mirall unidireccional.

El procediment d'elaboració i desenvolupament d'una roda d'identificació ha de ser extraordinàriament curós per les conseqüències que solen tenir les falses identificacions.

La presentació de les **persones en viu** no és l'única modalitat de roda d'identificació, ja que també es poden fer per mitjà d'enregistraments en **vídeo** o mitjançant **fotografies**.

S'han investigat algunes **conseqüències d'aquestes tres formes diferents de presentació de la roda**. Sembla que, quan el sospitós (la persona que va veure el testimoni) era present en la roda, no hi va haver diferències entre les tres modalitats. Tanmateix, quan el sospitós no hi era, en la presentació en viu i en vídeo es van produir menys identificacions falses que per mitjà de les fotografies.

D'altra banda, no és convenient que persones que han passat per processos d'identificació per mitjà de fotografies, **posteriorment** se sotmetin a rodes d'identificació en viu, ja que tendeixen a augmentar els errors.

De la mateixa manera, s'ha demostrat com a inconvenient que **diversos testimonis participin simultàniament** en una roda d'identificació, atès que el que fan i diuen uns pot influir en els altres, i poden determinar falses identificacions o rebuigs incorrectes.

Fixeu-vos en una **diferència important que es produeix entre les situacions de laboratori** que es dissenyen per investigar les rodes d'identificació i les **rodes d'identificació reals** que desenvolupa la policia. En les situacions de laboratori, habitualment es presenta als subjectes una filmació en la qual es veu una persona que comet un delictes simulat i, posteriorment, se sotmet els subjectes experimentals a una roda d'identificació. En aquest cas, l'investigador sempre sap del cert qui és la persona que va cometre el delictes i pot manipular la roda com vulgui. Entre altres coses, pot jugar amb el fet que el delinqüent hi sigui o no hi sigui en la roda que es presenta al subjecte. Tanmateix, quan la policia deté un sospitós, **no sap a priori** si aquesta persona és realment la que va cometre el delictes i, per tant, en una roda real mai no sabem si el vertader culpable està o no inclòs entre les persones que el subjecte ha de seleccionar.

S'ha demostrat que les persones mostren un **biaix de resposta** en enfrontar-nos a una roda d'identificació que consisteix a inferir que **el sospitós sempre està inclòs** en la roda i, per tant, assenyalar aquella persona que ens resulta **més familiar o més semblant** a la que realment vam veure.

Per tant, és molt important que en les rodes d'identificació reals s'adverteixi explícitament al testimoni que el sospitós potser no està inclòs entre el grup de persones que se li presenten.

La presentació del sospitós i els distractors (les persones innocents que acompanyen al sospitós en una roda) es pot fer **simultàniament**. És a dir, tots alhora. O de manera **seqüencial**: un darrere d'un altre sense que el testimoni sàpiga, en molts casos, quantes persones li presentaran.

Hi ha investigacions que demostren que el nombre d'identificacions errònies disminueix en el cas de les rodes seqüencials, mentre que no hi hauria diferències entre les dues rodes en el nombre d'identificacions correctes. Conseqüentment, **les rodes seqüencials serien millors si el que pretenem és afavorir el sospitós innocent**.

També s'ha demostrat que, en el cas de les rodes seqüencials, és millor que el subjecte **no sàpiga per endavant** quantes persones se li presentaran, perquè, altrament, hi ha la tendència a assenyalar algú dels últims que se li presenten.

Imparcialitat de les rodes d'identificació

Una roda d'identificació imparcial és aquella en la qual es minimitzen els factors que poden determinar que un innocent pugui ser identificat com a sospitós, o que un sospitós present a la roda no sigui identificat.

Un primer factor important per a la imparcialitat és el **mida de la roda**. És a dir, el nombre de persones que la componen. Adoneu-vos que, en una hipotètica roda composta només per dues persones, un innocent tindria una probabilitat alta de ser assenyalat a l'atzar. Per tant, el nombre de components de la roda ha de ser tal que la probabilitat d'elegir a l'atzar a qualsevol dels seus components sigui relativament baixa. Habitualment, en condicions reals, les rodes les componen entre cinc i set persones, fet que ens donaria una probabilitat d'elecció a l'atzar de qualsevol dels components entre 0,20 i 0,14.

Tanmateix, més que la **mida real** de la roda, el que ens interessa és l'anomenada **mida funcional**.

Exemple

Penseu en les situacions següents que, encara que són absurdes, ens poden ajudar a entendre el concepte de mida funcional. Imagineu que es muntés una roda d'identificació amb un adult i cinc nens per un delicte d'assalt a mà armada. O bé que es muntés una roda amb una persona de raça blanca i sis de raça negra quan se sap positivament que el delinqüent era de raça blanca. Una cosa seria la mida real de la roda i una altra la mida efectiva o funcional.



La mida funcional fa referència a quantes de les persones utilitzades com a distractors són distractors realment efectius.

Per tant, hem de tenir present que els distractors que s'utilitzin en les rodes d'identificació siguin **distractors acceptables** i no es donin circumstàncies en la composició d'una roda que determinin el que es coneix com a **biaix de l'acusat**.

El biaix de l'acusat es produeix quan algunes circumstàncies de l'aparença física de l'acusat en relació amb els distractors fan que l'acusat tingui més o menys probabilitats de ser escollit del que seria normal.

Conseqüentment, les persones que facin de distractors en una roda d'identificació han de ser persones **ni massa semblants** físicament a l'acusat (de tal manera que la tasca constitueixi una discriminació molt difícil), **ni massa diferents** perquè en aquesta circumstància seria fàcil que els testimonis contestessin per simple familiaritat. Dit d'una altra manera, que els testimonis decidissin basant-se en el reconeixement, però sense arribar a la identificació.

Una **prova per a validar la imparcialitat d'una roda**, que s'aplica en condicions experimentals però que no se sol aplicar en la realitat pels elevats costos que implica, consisteix a fer que un grup de persones **que no han estat testimonis del delicte** escullin el sospitós entre els diferents components de la roda, basant-se exclusivament en una descripció verbal. Si en aquestes cir-

cumstàncies un component de la roda obté un percentatge d'eleccions desmesuradament alt o baix, ens trobaríem davant un element que no és un bon distractor, o si és l'acusat mateix davant unes circumstàncies que no garanteixen la imparcialitat de la roda.

Bibliografia

El que hem explicat aquí sobre les rodes d'identificació està extraordinàriament simplificat. Si voleu ampliar coneixements sobre els principis psicològics que s'han d'aplicar per comprendre i fer les rodes d'identificació es poden consultar els treballs següents:

M. Diges i M. L. Alonso-Quecuty (1993). *Psicología forense experimental* (cap. 2). València: Promolibro.

G. L. Wells, E. P. Seelau, S. M. Rydell, i C. A. E. Luus (1994). Recommendations for properly conducted lineup identification tasks. A D. F. Ross, J. D. Read, i M. P. Toglia (Ed.), *Adult Eyewitness Testimony*. Cambridge: Cambridge University Press.

En l'adreça d'Internet següent podeu trobar més informació relacionada amb els processos d'identificació de persones i les rodes d'identificació:

<http://www.eyewitness.utep.edu/consult01.html>

L'efecte de l'entenebriment verbal

Un fenomen certament intrigant que ha posat de manifest la investigació experimental és l'anomenat efecte d'*entenebriment verbal*.

L'entenebriment verbal consisteix en el fet que, quan el testimoni ha fet una descripció verbal prèvia del sospitós, disminueix la probabilitat d'èxit en un procés d'identificació posterior mitjançant fotografies o en una roda d'identificació.

Sembla que la descripció verbal, basada en la imatge mental que guarda el testimoni de l'aparença física del sospitós, en elaborar-se **distorsionaria d'alguna manera la mateixa imatge mental** i, consegüentment, en dificultaria posteriorment la utilització en una tasca d'identificació.

En qualsevol cas, en els contextos reals sembla difícil obviar la descripció verbal del testimoni sobre el sospitós, ja que aquesta descripció verbal és, en molts casos, l'única informació que posseeix la policia per a iniciar una investigació.

Podeu repassar amb més deteniment els conceptes que hem introduït aquí en la lectura:

J.J. Mira (1991). Memoria de testigos. A J. M. Ruiz Vargas. *Psicología de la memoria*. Madrid: Alianza.

Resum

En els procediments policíacs d'identificació de persones es produeixen tasques de reconeixement i de record.

Moltes variables poden intervenir en qualsevol procés d'identificació de persones i una d'aquestes, molt important, són els estereotips que apliquen inconscientment els testimonis.

Hi ha tota una sèrie de condicions que determinen que una roda d'identificació sigui més o menys imparcial.

7. Memòria i tecnologies de la informació i la comunicació

Sílvia Martínez Simón i Marta Ramon Casas

Actualment l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació és un fet comú i està present en la nostra vida quotidiana. Tots utilitzem telèfons intel·ligents, coneixem perfectament què és Google, usem navegadors per arribar als llocs, tenim (o si no, coneixem) diverses xarxes socials. Avui més que mai tenim un accés gairebé il·limitat a tot un món d'informació, amb un sol clic. Si no recordem el nom d'un actor famós no ens parem a pensar i busquem en els nostres records, segurament trigarem pocs segons a treure el nostre telèfon intel·ligent i teclejarem a Google la pel·lícula en què sabem que va actuar i ràpidament haurem trobat el seu nom. Per què recordar que Bamako és la capital de Mali o quina ha estat l'última plusmarca mundial de marató, si podem trobar-ho ràpidament als cercadors d'internet? Per què recordar com pot afectar la meua agenda de treball a les meves cites personals si ambdues les tinc sincronitzades mitjançant Google Calendar? Com veurem, hi ha autors que creuen que les noves tecnologies ens fan la vida clarament més fàcil, però també és cert que hi ha evidències que l'ús d'aquestes noves tecnologies poden tenir una influència negativa en el nostre sistema cognitiu i, en concret, en la nostra memòria.

Ja en l'antiguitat, l'ésser humà mostrava preocupació sobre la possible influència negativa que l'aparició d'una nova tecnologia pogués tenir en la memòria humana. Per exemple, Sòcrates es preguntava fins a quin punt l'aparició de l'escriptura podria arribar a afectar la nostra capacitat de recordar, ja que podia semblar que l'ésser humà deixava d'exercitar la seva memòria quan podia registrar per escrit qualsevol tipus de coneixement.

Plató, en la seva obra *Fedre* (370 aC), va escriure, en boca de Sòcrates, que l'escriptura destruiria la nostra memòria i que qui la utilitzés es tornaria oblidatís, atès que delegaria als recursos exteriors el que s'hauria de fer de forma interna (és a dir, en la nostra ment).

En aquest sentit, es mostrava una gran preocupació per l'ús d'aquest nou mètode (l'escriptura), com a **memòria externa**. Preocupava el fet de delegar a altres sistemes (el paper escrit, per exemple) el registre d'informació que fins llavors s'havia codificat de forma biològica, en les nostres ments. Però sembla

ser que amb l'adveniment de l'escriptura, la ment de l'ésser humà no es va tornar menys hàbil a l'hora de crear i manipular els records, i que els llibres complementen i enriqueixen la nostra memòria.

Utilitzar algun mitjà o suport com a **memòria externa** o **estesa** significa delegar en aquests el record de cert material, com per exemple, anotar una cita mèdica a l'agenda. Fins i tot es poden utilitzar les ments dels altres com a font de memòria externa a què podem recórrer; la qual cosa el psicòleg americà Daniel Wegner va anomenar *memòria transactiva*. En aquest sentit, no intentem emmagatzemar tots els passos per a arreglar un cotxe si sabem que tenim un amic que disposa d'aquest coneixement.

Posteriorment, va sorgir la mateixa preocupació amb l'ús de la calculadora. Es va estendre l'ús d'aquest aparell per a càlculs i pocs de nosaltres avui podem dir que som capaços de fer una divisió de dues xifres o una arrel quadrada, ja que ens hem acostumat a realitzar aquestes operacions per mitjà de l'ús d'aquesta eina. De la mateixa manera que va plantejar Sòcrates, amb l'aparició de la calculadora preocupava que l'ésser humà deixés de ser hàbil a l'hora de dur a terme operacions mentals i que aquest instrument afeblís el pensament. No obstant això, sembla ser que l'ús de la calculadora permet alliberar espai de la memòria a curt termini, atès que no cal que fem les operacions bàsiques com ara multiplicar i dividir, i així podem dedicar més recursos a un altre tipus d'operacions. En el mateix sentit, durant tot el segle xx hi va haver una proliferació de tot tipus de tecnologies que van permetre a la nostra ment "descarregar-se", és a dir, no haver de registrar res que poguéssim registrar en altres aparells, com ara gravadores, cintes de vídeo, fotocopiadores, calculadores, etc. I, en principi, això ens podia ajudar a dedicar més espai i més recursos a un altre tipus de processos mentals.

Finalment, entre 1980 i 1990 internet es va posar a l'abast de gairebé tots nosaltres. I de nou ens plantejem si la nostra atenció i la nostra memòria poden rebre un impacte negatiu amb l'ús d'aquestes noves tecnologies. No únicament per l'ús d'internet, sinó també per l'ús dels telèfons intel·ligents, les xarxes socials, els cercadors com ara Firefox o els navegadors GPS, Snapchat o Instagram, YouTube, Spotify, WhatsApp, etc. Articles sensacionalistes amb títols com "Els telèfons intel·ligents ens estan fent ximplés?" van fomentar la idea que l'ús dels telèfons intel·ligents i les tecnologies no està ajudant al funcionament cognitiu, sinó més aviat, està tenint un impacte negatiu en la nostra capacitat de pensar, recordar, llegir, relacionar-nos, parar esment i regular les emocions. Fins i tot alguns han arribat a afirmar que aquesta amenaça a la nostra societat és "gairebé tan important com el canvi climàtic". Tenim evidències que fonamentin aquests temors? Psicòlegs, neurocientífics, filòsofs, tots s'han posat a la feina per a dilucidar en quina mesura l'ús d'aquestes noves tecnologies pot

tenir efectes positius o negatius en la nostra memòria. És possible que la nostra preocupació, com en el cas de l'aparició de l'escriptura o de la calculadora, no estigui justificada?

7.1. Externalització de la memòria i descàrrega cognitiva

Aquesta és l'era de la sobreinformació. Tenim al nostre abast tot un món de dades i de possibilitats d'interacció amb altres éssers humans i podem fer-ho gairebé en qualsevol moment del dia.

No obstant això, sabem que no podem manejar tot aquest coneixement en el nostre sistema cognitiu, ja que, entre d'altres coses, la nostra memòria té limitacions. Per mitjà d'aquesta assignatura hem pogut estudiar com de fal·libre és la memòria i que tant la codificació com la recuperació de la informació són relativament limitades, ja que, a més, hi ha múltiples distorsions i oblits que poden fer de la nostra memòria una eina, de vegades, poc fiable. Això ja fa temps que ho sabem, de fet per aquesta raó l'ésser humà ha "delegat" a altres mitjans o persones l'emmagatzematge d'informació. És a dir, ha creat memòries externes o esteses.

Estem davant el concepte de **ment o cognició estesa**. Des d'abans de l'emergència de les noves tecnologies, l'ús del paper i el bolígraf ja assumia aquesta funció de registre extern dels pensaments i records en recursos tangibles (com hem vist anteriorment amb l'exemple de Sòcrates i Plató). Alguns investigadors, consideren que quan s'aprofita l'entorn extern, la ment humana pot expandir radicalment les seves capacitats. Es tracta d'una idea que entén que la cognició humana actua en un sistema acoblat amb l'entorn, és a dir, l'entorn és una extensió de la nostra memòria. Diversos autors plantegen la idea que el rendiment de la nostra memòria pot millorar per mitjà de l'externalització de les funcions cognitives i defineixen la memòria estesa com un objecte extern que ens permet dur a terme una funció que es podria desenvolupar perfectament mitjançant l'acció de processos cognitius interns.

En la nostra vida quotidiana trobaríem múltiples exemples, com ara anotar un número de telèfon en un paper o saber que el tenim guardat en un telèfon intel·ligent, en lloc de mantenir-lo en la memòria a llarg termini, o, si necessitem recordar un número nou momentàniament, mantenir-lo en la memòria de treball. En aquest sentit, aquests estudis indiquen que la reflexió actual al voltant d'aquest fet no s'ha generat simplement per la presència de recursos digitals avançats, sinó per la tendència que tenim els éssers humans a dependre del nostre entorn de manera significativa. Avui no ens preguntem com reparar un interruptor que se'ns ha espatllat a casa, sinó a qui coneixem que sàpiga fer-ho (és a dir, que disposi d'aquest coneixement) o a quin vídeo de YouTube podré trobar una demostració de com reparar-lo. Doncs bé, avui dia tenim una eina que pot ser considerada com la xarxa de major capacitat de

Reflexió

Quina quantitat d'informació podem arribar a processar al llarg d'un dia: persones, carrers, recorreguts, arxius de text, converses per WhatsApp, correus electrònics, cerques mitjançant Google, imatges, vídeos...?

Bibliografia

Per ampliar la informació sobre aquest concepte:

A. Clark i D. Chalmers (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19.

N. Barr, G. Pennycook, J. A. Stolz i J. A. Fugelsang (2015). The brain in your pocket: Evidence that Smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behaviour*, 48, 473-480.

memòria estesa de la història de la humanitat: internet. A més, l'accés a aquesta xarxa de coneixement és actualment més fàcil que mai. Això, a primera vista, hauria de ser un gran avantatge per a les nostres ments.

L'ús de recursos externs per a alleujar pressió a la nostra memòria de treball i poder realitzar operacions mentals de forma més eficaç rep el nom de *descàrrega cognitiva*.

Un concepte que complementa el de *memòria estesa* és el de **descàrrega cognitiva**. Gran part de les activitats cognitives que realitzem diàriament requereixen el processament d'un gran nombre d'elements. No obstant això, la memòria de treball biològica és limitada. Llavors com afrontem situacions complexes del món i més encara al món d'avui on tenim un bombardeig constant d'informació? Diferents autors han demostrat que l'ésser humà, a l'hora de realitzar operacions mentals, tendeix espontàniament a recolzar-se en recursos externs per a concloure amb èxit les seves tasques, fent una descàrrega cognitiva en aquests recursos externs.

Per exemple, un estudi va explorar com les persones realitzen accions que porten a alleujar pressió de la memòria de treball. Es va demanar als subjectes que construïssin un bloc Lego seguint unes instruccions il·lustrades en un plànol. Es va observar la tendència dels subjectes a utilitzar l'espai extern per a accions que podien realitzar mentalment, per exemple, agrupar les peces semblants per a localitzar-les i utilitzar-les posteriorment. Òbviament, aquest fet desocupava la memòria de treball biològica i provocava que s'alliberessin recursos cognitius per a dedicar-los a altres accions, ampliant la capacitat de la nostra ment.

Per ampliar la informació sobre l'estudi:

N. Maeda (2012). External working memory and the amount of distributed cognition. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 34(34), 1954-1959.

També, podeu trobar més detalls sobre l'estudi l'efecte de descàrrega cognitiva aconseguida mitjançant l'ús d'ordinadors a:

B. C. Storm i S. M. Stone (2015). Saving-enhanced memory: The benefits of saving on the learning and remembering of new information. *Psychological Science*, 26(2), 182-188.

Experimentalment, s'ha pogut demostrar l'existència d'aquesta descàrrega cognitiva i la seva influència en el bon rendiment cognitiu, a partir del que es coneix com a **oblit dirigit**. L'oblit dirigit és simplement la instrucció que es dóna als participants d'un estudi que oblidin deliberadament una informació que els hem donat a memoritzar, abans que es realitzi un segon exercici de memòria. Els estudis en què s'empra aquest tipus d'instrucció ens mostren que el rendiment en el segon exercici és millor, ja que sembla ser que el senyal per oblidar redueix la interferència proactiva, la qual cosa permet que la nova

informació sigui recordada millor del que hauria estat d'una altra manera. En la mateixa línia, autors com Storm i Stone (2015) van demostrar l'efecte de l'oblit dirigit mitjançant l'ús dels ordinadors com a font de memòria externa. Van demostrar que si un arxiu d'informació a estudiar es guarda de manera fiable en el nostre ordinador, podem experimentar un estalvi o alliberament de la càrrega cognitiva en la nostra memòria i que estratègicament això ens permet aprendre i recordar nova informació.

Resum

El concepte de ment estesa fa referència al fet que el nostre entorn pot actuar com una extensió de la nostra memòria.

Diversos autors plantegen que la nostra memòria pot millorar per mitjà de l'externalització de les funcions cognitives.

El concepte de descàrrega cognitiva fa referència a l'ús de recursos externs per a reduir la pressió en la nostra memòria de treball i poder ser més eficaços quan fem operacions mentals.

Mitjançant els experiments d'oblit dirigit s'ha pogut demostrar l'existència d'aquesta descàrrega cognitiva i la seva influència en el bon rendiment cognitiu.

7.2. Interferència de les tecnologies en la nostra atenció i memòria

Per a alguns autors, l'ús d'internet no implica una simple "externalització" dels coneixements en suports o mitjans externs. Sembla que les noves tecnologies estan canviant la nostra forma de fer les coses, de pensar i de relacionar-nos. Un autor que ha escrit sobre això és Nicholas Carr (Carr, 2011). Ens recorda que el procés de consolidació de la memòria és molt complex i que el mateix acte de recordar facilita l'adquisició de nous coneixements i habilitats futures. Ens indica que, per exemple, l'ús de la calculadora sí que ha "alleujat" la pressió en la nostra memòria, però ho ha fet en la memòria a curt termini i veiem com ara, en lloc de passar dies i setmanes aprenent les taules de multiplicar, ens podem dedicar a aprendre teoremes matemàtics més profunds i significatius. Per Carr, l'ús d'internet no té el mateix efecte, ja que l'adquisició de coneixement sempre és positiva per a la ment, perquè l'exercita i l'enforteix. No és cert que internet ens alliberi de l'acció d'haver de recordar certes coses i que això ens permeti dedicar més temps a activitats creatives. Segons Carr, l'ús d'internet afegeix més pressió a la nostra memòria de treball i obstrueix la consolidació de coneixements en la memòria a llarg termini i, segons aquest autor, "la web és una tecnologia de l'oblit" (Carr, 2011. p. 216).

A continuació, veurem estudis en què els resultats obtinguts van en aquesta línia, és a dir, apunten al fet que l'ús de les noves tecnologies està tenint efectes negatius en les nostres capacitats memorístiques i atencionals.

7.2.1. L'efecte Google

Un dels estudis més famosos que tracta de demostrar de quina manera les noves tecnologies (i, en concret, l'ús d'ordinadors i internet), poden afectar la nostra memòria és l'estudi realitzat per Sparrow i altres col·laboradors (2011), publicat en la prestigiosa revista *Science*, en què es planteja l'efecte que ara coneixem com a **efecte Google** i que altres autors han anomenat *demència digital*.

L'efecte Google fa referència al fet que no fem un esforç per a retenir en la nostra memòria aquella informació que sabem que hem guardat en un dispositiu electrònic. A més, suggereix que som més hàbils recordant la ubicació de l'arxiu que conté aquesta informació que no la informació en si mateixa.

Bibliografia

L'estudi d'Sparrow, Liu i Wegner (2011) va ser un dels primers i més polèmics estudis publicats, en què es planteja un canvi en la nostra forma de processar la informació. Us recomanem la seva lectura, a: B. Sparrow, J. Liu, y D. M. Wegner (2011). Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, 333(6043), 776-778.

L'estudi es va realitzar amb estudiants universitaris i va tractar de comprovar fins a quin punt internet està actuant com una memòria transactiva geganta. És a dir, fins a quin punt no ens esforcem per emmagatzemar i recuperar coneixements si sabem que aquests coneixements estan emmagatzemats en algun lloc. Als participants se'ls van presentar frases que havien d'escriure en un document de l'ordinador, com, per exemple, "L'ull d'una ostra és més gran que el seu cervell" o "El transbordador espacial Columbia es va desintegrar durant el reingrés sobre Texas el febrer de 2003". A alguns participants se'ls demanava que eliminessin l'arxiu on havien escrit la frase i a uns altres se'ls demanava que guardessin l'arxiu en una carpeta determinada. En línies generals, els resultats van mostrar que la informació que havia estat eliminada es recordava millor que aquella informació que, en principi, havia estat guardada. A més, quan es guardava la informació, es recordava millor la ubicació d'allò guardat (el nom de la carpeta) que la informació en si mateixa. Això va portar els autors a concloure, entre d'altres coses, que quan sabem que la informació està guardada en algun dispositiu extern, realitzem un menor esforç cognitiu per a aprendre i memoritzar aquesta informació, i també que probablement recordem millor on anar a buscar aquesta informació, que la informació en si mateixa. A més, sorprenentment, aquest efecte apareix independentment de si ens demanen explícitament que mantinguem aquesta informació en la nostra memòria, és a dir, que la recordem.

És això positiu? Estem realment alliberant espai en la nostra memòria? O estem fent que la nostra memòria sigui més mandrosa? Sigui com sigui, sembla ser que la nostra forma de pensar, de processar i retenir la informació està canviant.

No obstant això...

Penseu en què impliquen aquests resultats. Delegar en aquesta memòria estesa de gran magnitud que és internet o els dispositius digitals es pot considerar com una estratègia adaptativa davant la percepció que hi ha a la nostra disposició una quantitat ingent d'informació.

La recerca d'Sparrow i altres col·laboradors (2011) apunta al fet que no fa falta guardar una quantitat d'informació i saturar cognitivament la nostra memòria, sinó solament saber on accedir a aquesta i d'aquí recuperar-la.

Altres estudis suggereixen que les persones no fem un esforç cognitiu per a memoritzar coses que no ens són rellevants a nivell personal. Amb tots els nostres respectes als experts de la matèria però, què li importa a la majoria de la població com és l'ull d'una ostra o si un dels seus ulls arriba a ser més gran que el seu cervell? Segurament, quan la informació a recordar pot tenir conseqüències reals en la nostra vida (per exemple, perdre'ns), sí que fem un esforç cognitiu per a retenir-la (recordar una ruta determinada). A més, hem de recordar que fins i tot els mateixos autors d'aquest estudi van proposar que si l'exposició a una determinada informació en línia és repetida, aquesta sí que tendeix a emmagatzemar-se en la nostra memòria biològica.

D'altra banda, si bé és cert que l'estudi d'Sparrow i altres col·laboradors mostra un efecte real quant a la nostra forma de delegar el registre d'informació en un ordinador (i, per tant, no fer un esforç per a memoritzar ni recordar aquesta informació), podem argumentar que aquest fet afecta especialment la nostra memòria semàntica. Tal com apunten alguns autors (Heersmink, 2016), cal considerar la possibilitat que l'ús de les noves tecnologies, com per exemple les xarxes socials, no afecta sinó que potencia altres sistemes de la memòria, com podria ser la memòria episòdica (encara que és cert que fan falta estudis empírics que ho corroborin). Guardar les fotos a Instagram fa que les repassem sovint, Facebook ens pot ser útil a l'hora de recordar esdeveniments viscuts, etc.

7.2.2. Disminució dels records quan fotografiem

Imagineu-vos que arribeu a Roma, ciutat que no heu visitat mai fins ara i, de sobte, apareix davant vosaltres la *Fontana di Trevi*. Què és el primer que feu? Probablement molts de nosaltres, el primer que fariem és treure la nostra càmera de fotos i fotografiar-la (i millor encara, fer-nos un *selfie*). Us heu parat a pensar si fem la foto primer o si primer observem amb deteniment el monument? No hi ha dubte que al món digitalitzat en què vivim, la nostra tendència és, almenys, la d'anar traient la càmera o el mòbil per a immortalitzar el moment, cosa molt més important que la d'observar amb deteniment –i gaudir– de l'escena en qüestió. Hi ha un estudi recent (Henkel, 2014) que ha demostrat que fotografiar un objecte en lloc d'observar-lo amb deteniment pot tenir conseqüències per a l'exactitud dels nostres records. En aquest estudi, es va demanar a un grup d'estudiants universitaris que participessin d'una visita guiada per un museu, en què havien d'observar una sèrie d'objectes o

Bibliografia

Per a un revisió i reflexió sobre les diferents evidències que hi ha sobre una influència positiva o negativa de les noves tecnologies en la nostra memòria, us recomanem que consulteu l'article: R. Heersmink (2016). The internet, cognitive enhancement, and the values of cognition. *Minds and Machines*, 26(4), 389-407.

fotografiar-los. Posteriorment, realitzaven tant una prova de record com una de reconeixement d'aquests. Els resultats van mostrar que els participants tenien un menor nombre d'encerts tant en la prova de record com en la de reconeixement, per a aquells objectes que havien estat fotografiats, i un millor record per a aquells que simplement havien estat observats. Tal com succeeix amb l'efecte Google, sembla ser que deixem que sigui un dispositiu extern (en aquest cas, la nostra càmera) qui "capti" aquest objecte o paisatge que estem fotografiant, i que el guardi –i recordi– per nosaltres. I si no tornem a repassar les fotos que hem fet (cosa que de vegades no fem o fem una única vegada), el record d'aquests elements s'esvairà en l'oblit de forma més ràpida que en els casos en què hàgim parat esment conscientment i hàgim dedicat el temps suficient a admirar una escena o objecte en concret.

No obstant això...

Tal com s'ha comentat en l'efecte Google, fotografiar coses que per a nosaltres tenen importància o sentit, segurament no produeixi el mateix efecte que el que mostra aquest estudi. Sí que és cert que, com en el cas de la informació verbal, la informació visual que conté una fotografia serà codificada de forma més robusta si repassem aquesta informació, i que avui, amb la gran quantitat de fotografies que podem fer (no és el mateix tenir espai il·limitat per a fer-ho que un rodet de vint-i-quatre fotos com tenien les càmeres antigues!), poques vegades les repassem totes.

Un altre assumpte a destacar és l'ús d'aquests mitjans digitals per a solucionar problemàtiques molt específiques. Hi ha un estudi molt interessant que mostra de quina forma les noves tecnologies ens faciliten un accés fàcil i ràpid a la informació i que això, de vegades, és positiu. En aquest estudi (Hodges, Berry Wood, 2011) pacients amb trastorns neurològics que afectaven la seva memòria van utilitzar una petita càmera (a què van anomenar *SenseCam*) que podia fer fotografies cada trenta segons. Aquesta càmera anava penjada al coll i captava moments del dia a dia d'aquestes persones. Gràcies al repàs de totes les fotos en acabar el dia, els participants d'aquest estudi consolidaven millor els records dels esdeveniments viscuts en la seva memòria a llarg termini. A més, sembla ser que no solament recordaven els fets, sinó també les emocions i pensaments associats a aquests.

Potser ens hauríem de plantejar que les tecnologies de què disposem no són dolentes en si mateixes per a la nostra memòria, sinó que el que s'ha d'aprendre és quin ús hem de fer d'aquestes.

7.2.3. Memòria visuoespacial, mapes cognitius i l'ús de navegadors GPS

De la mateixa manera que succeeix amb un altre tipus d'informació, per què hem d'estudiar i recordar la ruta per a arribar a un lloc si podem confiar (gairebé sempre!) en el nostre GPS? A més, avui tots els nostres mòbils disposen

d'aquest tipus de navegadors. Doncs bé, hi ha estudis que suggereixen que aquesta actitud de confiar en els nostres navegadors està interferint en una qualitat natural de l'ésser humà, que és la de crear mapes cognitius o representacions visuoespacials (almenys, quan conduïm), tornant-nos "conductors estúpids". Per exemple, en un estudi en què es va comparar l'habilitat dels conductors experts a recordar una ruta i recordar els llocs pels quals havien passat, a més de diferents punts de referència que havien anat trobant, va mostrar que aquest record era molt diferent en funció de si es feia amb l'ús d'un navegador GPS (amb indicacions de veu) o amb un estudi previ del mapa del lloc. Es van obtenir pitjors resultats en el primer cas, atès que els conductors que van utilitzar un estudi previ del mapa del lloc eren molt millors a reproduir la ruta que havien fet i a recordar de forma més precisa els llocs pels quals havien passat, a més dels punts de referència de la ruta (carrers, cruïlles, edificis, arbres, etc.).

No obstant això...

Estudis posteriors han tractat de buscar formes en què aquesta capacitat per a crear mapes cognitius no es vegi tan alterada amb l'ús dels navegadors. Per exemple, han mostrat que el nostre coneixement espacial sobre una ruta pot millorar si preguntem (o revisem) en diferents ocasions quina és la nostra posició en el mapa de navegació o si ens obliguem a fer rotacions mentals en el mapa de navegació, per exemple, deixant l'indicador de "Nord" sempre cap amunt, en lloc de tenir la rotació automàtica programada.

7.2.4. L'efecte de les noves tecnologies en la nostra memòria a curt termini

Una altra qüestió que ens podem plantejar és fins a quin punt les generacions que han nascut plenament "digitalitzades" tenen una forma diferent de processar la informació a curt termini. Ens referim a aquelles persones nascudes a partir, aproximadament, de 1993 i que han viscut des de sempre en un món dominat per internet i els dispositius mòbils. Han crescut en un entorn en què hi ha accés ràpid i fàcil a tot tipus d'informació, per mitjà de multitud de dispositius multimèdia. Precisament això s'ha plantejat en un estudi, en què es va comparar el rendiment cognitiu de la generació a què van anomenar *generació Google*, amb el rendiment d'una altra generació que va néixer sense aquestes noves tecnologies però que va viure el canvi cap a aquesta quotidianitat tecnològica i que avui està acostumada a convida amb aquesta i la domina perfectament (a aquesta generació la van anomenar *generació Y*, nascuts aproximadament entre 1973 i 1993). Entre d'altres coses, van avaluar la seva capacitat de fer simultàniament diverses tasques digitals (*media multitasking*) i les seves habilitats quant a la memòria de treball. En principi, podríem esperar que la generació Google podria estar més acostumada i, per tant, ser millor a l'hora de dur a terme diferents tasques alhora. Per exemple, poden estar consultant diferents pàgines web mentre estan atents al WhatsApp del seu mòbil o jugant a un videojoc mentre busquen la seva cançó favorita a Spotify. No és que la generació Y no ho faci, però la generació Google ha nascut i crescut en

aquest context. Doncs bé, per a mesurar les seves habilitats i bon rendiment en la multitasca digital se'ls va passar un qüestionari amb múltiples preguntes sobre l'ús de les noves tecnologies i el temps dedicat a aquestes, i també un test que analitzava les seves capacitats en atenció dividida i capacitat de canvi entre una tasca i una altra. A més, van analitzar diferents test per a avaluar la seva capacitat de memòria de treball. Els resultats van mostrar un millor rendiment en la generació Y en tots els qüestionaris i tests. Sembla ser que, encara que és cert que la capacitat de multitasca digital dels individus que pertanyen a la generació Google és més alta, aquestes són de pitjor qualitat i van acompanyades d'una memòria de treball (almenys, pel que fa als tests utilitzats en aquest estudi) amb una menor capacitat. Això sembla que ha estat corroborat en altres estudis, en què s'ha trobat una correlació entre ser persones acostumades a dur a terme múltiples tasques digitals a la vegada i una menor capacitat de memòria de treball, d'inhibició d'estímul irrellevants o de "canvi de tasca" i que, fins i tot, suggereixen que aquesta variable també està relacionada amb el rendiment acadèmic.

No obstant això...

Hi ha altres estudis que conclouen de forma contrària, mostrant que els alts índexs en la multitasca digital correlacionen amb un bon rendiment en certes tasques d'alta demanda atencional. Uns altres, per exemple, han mostrat que els alts valors de la multitasca digital estan presents en persones amb una gran capacitat per a integrar informació provinent de modalitats sensorials diferents (per exemple, visuals i auditives). I, finalment, encara que és cert que els tests que mesuren la multitasca digital no són sensibles a les diferències en els ítems que pregunten per l'ús de jocs per mitjà dels mòbils o tauletes, podem pensar que no és el mateix jugar al *Candy Crush* que a jocs en primera persona (videojocs d'acció). De fet, hi ha estudis que suggereixen que les persones amb grans habilitats en aquests últims tipus de joc, tenen grans habilitats quant a atenció selectiva, atenció sostinguda, memòria visual a curt termini i canvi de tasca.

Bibliografia

Podeu veure una extensa revisió d'estudis que mostren resultats controvertits quant a l'ús dels telèfons intel·ligents –i de les noves tecnologies– en el rendiment de la memòria i atencional en la publicació:

H. H. Wilmer, L. E. Sherman i J. M. Chein (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in psychology*, 8(605), 1-16.

7.2.5. La influència de les tecnologies en l'atenció i la memòria a debat

Llavors... estan les tecnologies afectant negativament la nostra memòria o aquestes ens ajuden?

Al llarg de l'apartat hem pogut comprovar que la recerca relacionada amb els efectes que la tecnologia té en la nostra atenció i memòria està creixent, encara que en aquests moments és certament limitada. Així, malgrat els titulars que podem llegir en certs mitjans de comunicació, relacionats amb els efectes negatius de l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació, científicament hem pogut apreciar que els resultats no sempre són concloents. No ho són precisament per aquesta manca d'estudis, però també per les dificultats metodològiques amb què aquests es troben (difícil comparació entre grups, sense confondre variables com a generació, nivell socioeconòmic, grans diferències culturals, etc.).

La revisió de la literatura científica existent ens porta a concloure que mentre que alguns estudis descriuen les tecnologies com a eines flexibles i poderoses que, quan s'usen prudentment, poden augmentar la cognició humana, altres recerques identifiquen efectes negatius i afectacions en certs tipus de memòria però, també, l'optimització d'altres recursos cognitius com ara la planificació o la cerca d'informació.

Arribats a aquest punt, és evident que les futures recerques es troben davant diversos reptes. El principal, determinar si l'externalització dels processos cognitius per mitjà de les tecnologies de la informació i la comunicació és necessàriament pitjor que l'externalització dels processos cognitius mitjançant mètodes més antics. Però, també, un altre repte gira entorn de la recerca dels possibles enfocaments pràctics que podrien mitigar aquests efectes. I és que, davant l'escenari que ens planteja l'era de la sobreinformació, resulta altament rellevant el fet d'aprendre i ensenyar a fer un ús adequat de les tecnologies de la informació i la comunicació per a optimitzar al màxim possible la nostra capacitat cognitiva i guanyar en eficiència.

Resum

Diversos autors entenen que l'ús d'internet està produint efectes en la nostra atenció i la nostra memòria que van més enllà de la simple "externalització".

L'efecte Google: si sabem que hem guardat una informació determinada en un dispositiu electrònic, no fem un esforç per a retenir-la en la nostra memòria i tendim a recordar millor on hem guardat aquesta informació que el contingut d'aquesta en si mateix.

Sembla que fotografiar un objecte, en lloc d'observar-lo amb deteniment, pot influir en l'exactitud dels nostres records. A més, alguns estudis indiquen que l'ús de navegadors provoca dificultats per crear mapes cognitius o representacions visuoespacials mentre conduïm.

No obstant això, l'ús de càmeres en pacients neurològics amb afectacions en la memòria ha tingut efectes positius. Pel que fa a l'ús de navegadors, s'ha comprovat que hi ha formes en què la capacitat per crear mapes cognitius no es veu tan alterada.

No hi ha dades concloents respecte de l'efecte de les noves tecnologies en la nostra memòria de treball.

Bibliografia

Apartat 2. El desenvolupament de la memòria i l'atenció en la infància

Bibliografia bàsica

Courage, M., i Cowan, N. (2008). *The development of memory in infancy and childhood*. New York: Psychology Press.

Eysenck, M. W. (2010). La memoria en la niñez. A Baddeley, Eysenck, i Anderson (Ed.), *La memoria*. Madrid: Alianza editorial.

Bibliografia complementària

Bauer, P. J. (2014). The development of forgetting: Childhood amnesia. A P. J. Bauer i R. Fivush (Ed.), *The Wiley-Blackwell handbook on the development of children's memory* (p. 519–544). West Sussex, United Kingdom: Wiley-Blackwell.

García-Molina A., Enseñat-Cantallop A., Tirapu-Ustároz J., Roig-Rovira T. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48, 435-40.

Hayne, H. (2004). Infant memory development: Implications for childhood amnesia. *Developmental Review*, 24(1), 33-73.

Tustin, K., i Hayne, H. (2016). Early memories come in small packages: episodic memory in young children and adults. *Developmental Psychobiology*, 58(7), 852-865.

Apartat 3. Optimització de la memòria: sistemes mnemotècnics

Bibliografia complementària

Buzan, T. (1991). *Cómo utilizar su memoria*. Madrid: Deusto.

Herrmann, D. et al. (1993). *Improving Student Memory*. Toronto: Hogrefe & Huber Publishers.

Higbee, D. (1991). *Su memoria. Cómo dominarla para recordarlo todo*. Barcelona: Paidós.

Yates, F. A. (1974). *El arte de la memoria*. Madrid: Taurus.

Apartat 4. Memòria i vellesa

Bibliografia complementària

Baltes, P. B. i Baltes, M. M. (1990). *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.

Giurgea, C. E. (1993). *Envejecimiento cerebral normal y satisfactorio. El reto del siglo XXI*. Barcelona: Masson.

Kausler, D. H. (1994). *Learning and Memory in normal aging*. San Diego: Academic Press.

Light, L. L. (1991). Memory and aging: four hypotheses in search of data. *Annual Review of Psychology*, 42, 333-376.

Wilson, B. (1987). *Rehabilitation of memory*. Nova York: The Guilford Press.

Apartat 5. Psicopatologia de la memòria

Bibliografia complementària

Baddeley, A. (1998). *Memoria humana. Teoría y práctica* (p. 349-369). Madrid: McGraw-Hill.

Baddeley, A. D.; Kopelman, M. D. i Wilson, B. A. (2002). *The Handbook of memory disorders*. Second Edition. Chichester, UK: John Wiley & Sons.

Kopelman, M. D. (2002). Disorders of memory. *Brain*, 125 (2152-21900).

Mayor, J. i Pinillos, J. L. (Ed.) (1992). *Memoria y representación* (pp. 221-258). Madrid: Alhambra.

Ruiz-Vargas, J. M. (2010). *Manual de psicología de la memoria*. Madrid: Editorial Síntesis.

Apartat 6. Memòria i testimoni

Bibliografia bàsica

Mira, J. J. (1991). Memoria de testigos. A J. M. Ruiz Vargas. *Psicología de la memoria*. Madrid: Alianza.

Bibliografia complementària

Clemente, M. (1995). *Fundamentos de la Psicología Jurídica*. Madrid: Pirámide.

Diges, M. (1997). *Los falsos recuerdos. Sugestión y memoria*. Barcelona: Paidós.

Diges, M. i Alonso-Quecuty, M. L. (1993). *Psicología forense experimental*. València: Promolibro.

Ibabe, I. (2000). *Psicología del testimonio*. San Sebastián: Erein.

Wells, G. L., Seelau, E. P., Rydell, S. M., i Luus, C. A. E. (1994). Recommendations for properly conducted lineup identification tasks. A D. F. Ross, J. D. Read, i M. P. Toglia (Ed.), *Adult Eyewitness Testimony*. Cambridge: Cambridge University Press.

Referències bibliogràfiques

Fisher, R. P. i Geiselman, R. E. (1992). *Memory-enhancing techniques for interviewing*. Illinois: Charles C. Thomas.

Loftus, E. F., Miller, D. G., i Burns, H. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology, Human Learning and Memory*, 4, 19-31.

Loftus, E. F. i Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of an automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal behavior*, 13, 585-589.

Piaget, J. (1959). *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación*. México: Fondo de cultura Económica, 1961.

Apartat 7. Memòria i tecnologies de la informació i la comunicació

Bibliografia bàsica

Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J. A. i Fugelsang, J. A. (2015). The brain in your pocket: Evidence that Smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behaviour*, 48, 473-480.

Carr, N. (2011). *Superficiales: ¿qué está haciendo Internet con nuestras mentes?* Madrid: Taurus.

Clark, A. i Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19.

Heersmink, R. (2016). The internet, cognitive enhancement, and the values of cognition. *Minds and Machines*, 26(4), 389-407.

Henkel, L. A. (2014). Point-and-shoot memories: The influence of taking photos on memory for a museum tour. *Psychological Science*, 25(2), 396-402.

Hodges, S., Berry, E., i Wood, K. (2011). SenseCam: A wearable camera that stimulates and rehabilitates autobiographical memory. *Memory*, 19(7), 685-696.

Maeda, N. (2012). External working memory and the amount of distributed cognition. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 34(34), 1954-1959.

Sparrow, B., Liu, J., i Wegner, D. M. (2011). Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, 333(6043), 776-778.

Storm, B. C., i Stone, S. M. (2015). Saving-enhanced memory: The benefits of saving on the learning and remembering of new information. *Psychological Science*, 26(2), 182-188.

Wilmer, H. H., Sherman, L. E., i Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in psychology*, 8(605), 1-16.

