

METACOGNICIÓ I ENVELLIMENT

Metacognició i envelliment

María Isabel Cuart Sintés

Josep Antoni Pérez Castelló

Resum

L'objectiu principal d'aquest document és explicar què és la metacognició i quin paper té en l'envelliment. Per aquest motiu es descriuen el constructe «metacognició» i els seus components. S'explica com evoluciona la metacognició durant el procés d'envelliment i s'incideix sobre els mecanismes interns i externs que en prevenen o en retarden el possible deteriorament. Dintre aquests mecanismes es fa especial menció dels programes d'estimulació cognitiva que treballen elements metacognitius, i se n'analitza l'estructura, la incidència sobre aspectes metacognitius i l'eficàcia.

Resumen

El objetivo principal de este documento es explicar qué es la metacognición y qué papel tiene en el envejecimiento. Por este motivo se describen el constructo «metacognición» y sus componentes. Se explica cómo evoluciona la metacognición durante el proceso de envejecimiento y se incide sobre los mecanismos internos y externos que previenen o retardan su posible deterioro. Entre estos mecanismos se hace especial mención a los programas de estimulación cognitiva que trabajan elementos metacognitivos, analizando su estructura, su incidencia sobre aspectos metacognitivos y su eficacia.

1. Què és la metacognició i per què és important en l'envelliment

1.1. Concepte de metacognició

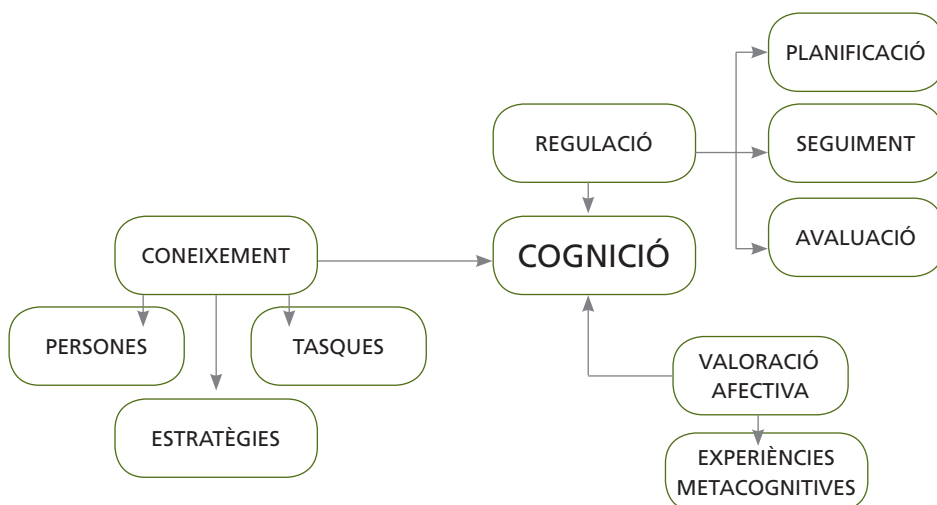
La metacognició és el procés propi dels éssers humans d'adquirir consciència d'un mateix, de regular la pròpia activitat cognitiva i de reflexionar sobre aquesta i les pròpies produccions (Pozo, 1996). Consisteix, doncs, en el coneixement, la regulació i l'avaluació del propi coneixement.

El coneixement sobre la nostra cognició inclou (Flavell, 1987) el coneixement que tenen les persones sobre el seu pensament i el dels altres, el coneixement dels diferents tipus de tasques que exigeixen diferents tipus de demandes cognitives i el coneixement de les estratègies per realitzar amb èxit les tasques cognitives.

La regulació del propi coneixement consisteix en el monitoratge dels mecanismes emprats per realitzar amb èxit una tasca cognitiva: primerament planificant-la, anticipant-se a les dificultats i preparant tàctiques per enfrontar-s'hi, després controlant el desenvolupament de la tasca mitjançant revisions, rectificacions i constatacions sobre la marxa; i, finalment, avaluant l'eficàcia de les estratègies emprades quan s'ha acabat la tasca.

A aquest coneixement i gestió de la nostra pròpia cognició caldria afegir-hi les experiències afectives que té la persona en relació amb les tasques cognitives que va realitzant, és a dir, les experiències metacognitives. Pensaments del tipus «Ara m'he bloquejat, sé que ho sé, però cada vegada que ho intent recordar em pos més nerviós i em costa més...», pertanyerien a aquesta categoria.

Gràfic 1 | *Metacognició*



1.2. Importància de la metacognició

La metacognició, com s'ha vist, és la capacitat que ens caracteritza com a éssers humans pensants, éssers humans autònoms. La reflexió conscient i l'autonomia són importants al llarg de tot el cicle vital. A la darrera etapa de la vida, aquestes capacitats són de gran importància per mantenir l'autoestima i per prevenir o retardar situacions de dependència.

A Espanya, els canvis demogràfics i socials estan produint un increment del creixement de la població de més de 65 anys, que quasi s'ha duplicat els darrers quaranta anys en termes relatius (ha passat de ser un 9,7% de la població total el 1970 a un 16,9% el 2010) i quasi triplicat en termes absoluts, perquè ha passat de 3.290.800 a 7.931.164 persones (INE, 2011). A Europa l'esperança de vida ha augmentat vuit anys des de l'any 1960 i s'espera que augmentarà cinc anys més els propers cinquanta anys. Les darreres projeccions d'Eurostat (Eur-Lex, 2011) estimen que l'any 2060 a la Unió Europea tan sols hi haurà dues persones en edat de treballar per cada persona més gran de 65 anys. Aquest grup de població és més susceptible de patir situacions de dependència.

Segons el Llibre Blanc de la dependència (IMSERSO, 2005), el Consell d'Europa defineix la dependència com la necessitat d'ajuda o assistència important per a les activitats de la vida quotidiana, o més concretament, com un estat en el qual es troben les persones que per raons lligades a la manca o pèrdua d'autonomia física, psíquica o intel·lectual, tenen necessitat d'assistència i/o ajudes importants per fer les accions habituals de la seva vida diària i, particularment, les referents a la cura personal.

Hi ha una sèrie de factors que poden influir en l'aparició de la dependència: físics, psicològics, econòmics, socials i contextuals. Dins aquests darrers, el nivell d'estimulació hi té un paper important. Entre les estratègies per a la prevenció de la dependència, destaquen:

- La promoció d'hàbits de vida saludables.
- La millora de l'eficàcia dels sistemes d'atenció de la salut.
- L'establiment d'un tractament precoç de les malalties cròniques.

Dintre els hàbits de vida saludables, cal destacar el manteniment de les funcions cognitives i metacognitives. A mesura que les persones es van fent més grans, es poden apreciar canvis en el seu funcionament cognitiu i metacognitiu. Aquests canvis no succeeixen igual ni en totes les persones (també hi intervenen factors educatius, laborals, socials, afectius...) ni en totes les àrees. Davant aquesta situació, cal promoure les activitats destinades a la gent gran que activin aquestes capacitats, perquè millorin també la seva consciència reflexiva i el seu sentiment d'autoeficàcia i poder així prevenir o retardar el deteriorament cognitiu, i preservar la seva autonomia com més temps millor, per evitar o retardar situacions de dependència, les quals impliquen un elevat cost emocional, social i econòmic. Com s'explicarà més endavant, les funcions executives formen part de la metacognició, i s'ha suggerit (Goldberg, 2001) que si aquestes es mantenen en l'envelliment, la gent gran pot mantenir-se independent i productiva, fins i tot patint altres pèrdues cognitives.

2. La metacognició a l'etapa de la vellesa

A l'etapa de l'envelliment es produeixen un conjunt de canvis associats a un menor rendiment de les funcions fisiològiques: aquest canvis sovint van acompanyats també de déficits conductuals, cognitius i emocionals.

Dins els canvis cognitius també hi figuren els metacognitius; de fet, la metacognició també es veu afectada en l'envelliment. Els estudis sobre els canvis en la metacognició en la gent gran s'han centrat a la metamemòria i a les funcions executives.

La **metamemòria** és el coneixement de la memòria, o més concretament, com la defineix Dixon (2003, 45), «el coneixement sobre el funcionament de la memòria, la consciència dels

processos mnèsics que estam duent a terme, les creences sobre les habilitats mnèsiques i fins i tot les emocions relacionades amb els records».

Com es dedueix de la definició anterior, el terme metamemòria abraça diversos aspectes (Hertzog, Dixon i Hultsch, 1990):

- Coneixement factual de les tasques i els processos de la memòria: coneixement de la manera com funciona la memòria i la viabilitat de les estratègies emprades per utilitzar-la.
- Monitoratge de la memòria: consciència de l'ús que es fa de la pròpia memòria.
- Sentiment d'autoeficàcia de la memòria.
- Afecte relacionat amb la memòria: ventall d'estats emocionals que poden ser causats o influïts per situacions que demanen processos memorístics (com depressió, ansietat i/o fatiga).

Des dels anys setanta han estat molts els investigadors que han dedicat els seus estudis al funcionament de la metamemòria, però l'interès per estudiar aquest constructe amb adults grans és més recent, en part per l'estereotip del deteriorament de la memòria en aquest subgrup de persones. Les actuals línies d'investigació en aquest àmbit estudien les diferències de rendiment entre adults grans i joves en tasques de memòria, i en les variables que influeixen en aquestes diferències (salut, educació...).

Diversos d'aquests estudis (Montejo *et al.*, 2001) mostren que entre les persones grans existeix la tendència a percebre's com menys eficaces en tasques cognitives respecte a població més jove o respecte a ells mateixos quan tenien menys edat. Consideren que la seva memòria ha disminuït considerablement. Es produeix un augment de la consciència que duu a una preocupació i a l'augment de queixes de memòria, que no sempre van associades a una disminució del rendiment.

Els estudis sobre la correlació entre les queixes subjectives de memòria i el rendiment real en tasques que impliquen activació de la memòria mostren resultats contradictoris, com constaten Ochoa, Aragón i Caicedo (2005). Segons aquests investigadors, les queixes subjectives de memòria s'incrementen en aquesta etapa de la vida per la por que presenta molta gent gran a l'aparició de la demència.

Hi ha diverses possibles explicacions al fenomen de la baixa correlació que mostren alguns estudis entre l'avaluació objectiva i la subjectiva de la memòria. La primera rau en les dificultats de mesura de les proves per a la metamemòria i la memòria. Sembla que hi pot haver més correlació quan les tasques estan relacionades amb activitats quotidianes per a la gent

gran, com el record d'històries. Per altra banda, hi ha variables personals com l'edat, l'estat d'ànim, l'estat de salut o l'estrès emocional que poden distorsionar les queixes de memòria.

Turvey *et al.* (2002) varen estudiar les creences sobre la pròpia memòria de persones amb símptomes depressius, i varen trobar que, encara que els subjectes que mostraven símptomes depressius presentaven també creences negatives sobre la seva pròpia memòria, els resultats en tasques que implicassin l'ús d'aquesta podrien ser adequats, fet pel qual varen veure que l'estat depressiu distorsionava les cognicions sobre la pròpia memòria, però no el seu desenvolupament.

Els subjectes amb depressió mostren deteriorament en la memòria a curt termini. Una explicació d'aquest fenomen podria ser que les creences personals sobre el funcionament de la pròpia memòria poden condicionar l'ús de determinades estratègies per millorar-la, ja que si una persona no es veu capaç de realitzar una tasca determinada, tampoc no farà l'esforç per trobar estratègies que l'ajudin a trobar-hi una solució.

Com s'ha indicat abans, la metacognició també està estretament relacionada amb les **funcions executives**, especialment amb la planificació, autoregulació i avaluació. Les funcions executives són les habilitats cognitives que permeten controlar i monitoritzar les activitats mentals complexes necessàries per organitzar, autoregular i avaluar el comportament necessari per aconseguir fites. La seva funció principal és l'adaptació del subjecte a les situacions complexes i noves. Organitzar implica atenció, presa de decisions, planificació, seqüenciació i resolució de problemes. Autoregular implica saber iniciar accions i tenir autocontrol. A part de les funcions d'organització i autoregulació, també són funcions executives la fluïdesa lingüística, la memòria de treball, la mentalització (capacitat de pensar el que l'altre està pensant) i la conducta social (ús flexible de pautes de conducta en funció de la situació social) (Flores i Ostrosky, 2008).

Les funcions executives són els factors organitzadors i ordenadors subjacents a tota la resta d'activitats cognitives (Fernández-Duque, Baird i Posner, 2000). En aquest sentit, Goldberg (2001) utilitza la metàfora «del director d'orquestra». Segons aquesta metàfora, els lòbuls frontals com a substrat anatòmic principal de les funcions executives no serien sinó els encarregats de rebre informació de la resta d'estructures cerebrals per coordinar-les entre si per realitzar conductes proposicionals o dirigides a un fi. Les àrees prefrontals són les més evolucionades i complexes de l'ésser humà, són les que tenen un desenvolupament filo i ontogenètic més recent i són les que diferencien més l'ésser humà d'altres éssers vius (Alfonso, Papazian i Luzondo, 2006).

El lòbul prefrontal està connectat també amb el sistema límbic i les àrees subcorticals (Ardila i Ostrosky, 2008), fet pel qual el seu paper no és exclusiu de les funcions pròpiament executives, sinó també de la integració entre la cognició i les emocions.

Segons Rosselli, Jurado i Matute (2008, 31), «l'observació d'una vulnerabilitat especial del lòbul prefrontal als efectes de l'edat, juntament amb l'observació del deteriorament específic de certs processos cognitius, va dur al desenvolupament de la teoria de "l'envelliment del lòbul frontal", la qual proposa que els processos cognitius mediatos en què intervé el lòbul frontal són els primers a patir deteriorament amb l'edat avançada».

El lòbul frontal en l'etapa de l'envelliment experimenta canvis anatòmics, entre els quals destaca la reducció del nombre de neurones i la disminució del seu funcionament. Aquests canvis succeeixen primer al lòbul frontal que a altres regions, com els lòbuls occipital, parietal i temporal. Els autors esmentats han revisat estudis longitudinals fets a persones grans on es pot apreciar que hi ha primer una reducció en el flux sanguini cerebral de les regions prefrontals abans que d'altres àrees del còrtex cerebral.

Segons Bentosela i Mustaca (2005), en el procés d'envelliment les funcions executives poden alterar-se, de manera que es manifesti un dèficit en les capacitats d'atendre, discriminar i analitzar les informacions complexes. Les funcions executives que es veuen afectades en l'envelliment són les que depenen dels lòbuls frontals, com la resolució de problemes, els mecanismes de supervisió i control de la inhibició d'estímuls irrellevants, la flexibilitat cognitiva, la seqüenciació i planificació d'objectius, la fluència verbal i el raonament abstracte.

Binotti *et al.* (2009) han revisat resultats de proves neuropsicològiques per avaluar l'estat de les funcions executives en la gent gran i han vist indicis de disfunció reflectits en una alteració de l'atenció, excessiva rigidesa mental, alentiment del processament de la informació i dificultats per prendre decisions.

Uns tipus de conductes que poden estar associats al deteriorament de les funcions executives són els següents (La Caixa, 2010, 131):

- Comportament social inapropiat.
- Incapacitat per aprendre de les conseqüències d'actes passats o dificultat per pensar en les conseqüències dels propis actes, encara que es conservi un adequat nivell d'intel·ligència.
- Dificultat en la formació de conceptes abstractes (és a dir, incapacitat per fer el salt del món simbòlic al real; per exemple, comprensió de refranys, frases fetes, etc.).
- Dificultat per planificar la iniciació, per iniciar activitats.
- Dificultats per contenir-se o inhibir-se de fer determinades accions o comentaris que poden resultar grollers, ofensius, o, fins i tot, anar en contra de les normes o lleis.

- Incapacitat per canviar d'esquemes mentals (s'entén per esquema una forma d'actuar, de procedir, de pensar, etc. mantinguda cert temps; un canvi d'esquema suposa decidir fer una cosa distinta, canviar de forma de procedir, de dinàmica de pensament, etc.). Estancar-se en rutines.
- Dificultat per planificar noves accions quan hi ha un canvi imprevist. Per exemple, trobar-se que han tallat un carrer per obres a un camí habitual i no saber què fer, no trobar-hi una solució o alternativa.
- Necessitat de freqüent supervisió per part d'altres persones per controlar l'adequació de les accions.
- Freqüents i oscil·lants canvis d'humor, d'estat d'ànim. Temperament molt variable.
- Pot mostrar-se manca de remordiment envers persones i/o animals a qui s'ha tractat incorrectament.
- Pot mostrar-se apatia envers moltes activitats.
- Manca de consciència que la pròpia conducta és un problema.

Com s'ha indicat al principi d'aquest document, aquestes manifestacions causades pel deteriorament de les funcions executives tenen com a principal conseqüència la pèrdua de l'autonomia de la persona gran i la consegüent dependència. Per això cal demanar-se si d'alguna manera aquest deteriorament es pot prevenir o retardar.

3. Es pot millorar la metacognició en l'envelliment? Com?

3.1. Optimització de la metacognició: plasticitat cerebral i plasticitat cognitiva

Com hem vist abans, quan les persones envelleixen, determinades funcions cognitives i metacognitives poden experimentar diferents graus de deteriorament. Per prevenir o compensar aquest fenomen, les persones grans disposen d'un conjunt de mecanismes fisiològics i ambientals, que els poden protegir un poc davant aquesta situació.

En l'envelliment es produeix una situació d'atròfia i mort neuronal, fet que ocasiona que hi hagi funcions cognitives que es vegin afectades quan la persona es fa gran. Però al mateix temps que es produeix aquesta situació de deteriorament, es posa en funcionament tot un conjunt de sistemes que tracten de compensar les pèrdues patides, de manera que es produeix un retard en l'aparició de dèficits funcionals importants.

Aquests sistemes de compensació funcionen introduint modificacions a tres nivells: morfològic, elèctric i químic.

El cervell humà té la capacitat de canviar d'estructura i funció en resposta a factors interns o externs. La finalitat d'aquestes modificacions és mantenir el sistema dins els límits més adequats de funcionament i adaptar-lo a la nova situació per tal que pugui seguir sent operatiu i funcional a nivells acceptables (Calero i Navarro, 2006).

Els mecanismes fisiològics que expliquen com el cervell humà pot tolerar o compensar una determinada quantitat de lesions abans de manifestar simptomatologia clínica són: des d'un model més passiu, la reserva cerebral (Fratiglioni i Hui-Xin, 2007) i, des d'un model més actiu, la compensació cerebral.

La **reserva cerebral** es defineix com la quantitat de lesions que pot suportar el cervell abans que s'evidencin les manifestacions clíniques de deteriorament cognitiu (Satz, 1993). Hi ha diferències individuals de capacitat de reserva cerebral. Una capacitat de reserva cerebral més gran actuaria com a factor protector.

La **compensació cerebral** és el conjunt de respostes del cervell davant una determinada lesió, com, per exemple, l'activació d'àrees cerebrals alternatives per a la realització d'una tasca determinada (Stern, 2002). Molt relacionada amb aquest mecanisme de compensació esmentat hi ha la denominada neuroplasticitat. Vance i Wright (2009) defineixen la **neuroplasticitat** com la capacitat d'adaptació del cervell en resposta a estímuls ambientals. Aquests investigadors han revisat estudis que mostren com els ratolins vells exposats a estímuls ambientals enriquits presenten canvis morfològics al nivell neurològic que es corresponen a més rendiment cognitiu (com més ramificació dendrítica, més espessor del còrtex cerebral i l'increment del factor de creixement neurotròpic).

També s'han realitzat investigacions sobre neuroplasticitat en humans. Valenzuela *et al.* (2003) varen fer un estudi en el qual varen mesurar els canvis bioquímics mitjançant una espectroscòpia per ressonància magnètica, en adults grans sense deteriorament, abans i després d'haver fet un entrenament cognitiu. Després de l'entrenament, varen detectar un increment dels senyals de creatina i colina a l'hipocamp, fet que es creu que té un paper neuroprotector.

La **compensació neuronal**, relacionada amb el fenomen anterior, consisteix en la utilització, per part de subjectes amb patologia cerebral, d'estructures o xarxes cerebrals no emprades habitualment, per compensar aquesta patologia. En aquest sentit s'han fet estudis, com el de Cabeza (2002), o Fera *et al.* (2005), que mostren que les persones grans, quan han de fer tasques cognitives, mostren més activació bilateral del cervell, en comparació de les persones més joves.

La neurogènesi: un altre element que sembla que pot ajudar el cervell a compensar o retardar la manifestació clínica de símptomes de deteriorament cognitiu és la neurogènesi. Hi ha investigacions recents que mostren que, contràriament al que es pensava anys enrere, poden formar-se noves neurones en algunes àrees rellevants per al funcionament cognitiu, com l'hipocamp. Aquest procés de generació de noves neurones s'anomena neurogènesi. La neurogènesi, en els adults, és un procés que comença amb la divisió de les cèl·lules precursoras i que condueix a la integració estructural i funcional de les noves neurones a les xarxes neuronals ja preexistents (Klempin i Kempermann, 2007).

Per comprovar aquest fet s'han fet estudis amb ratolins vells (Brown *et al.* (2003); Van Pragg *et al.* (2005)) en els quals els exposaven a estímuls ambientals enriquits i els feien fer més activitat física, i es va comprovar que es produïa una proliferació de neurones a l'àrea de l'hipocamp i que, a més, aquestes tenien una morfologia similar a la dels ratolins més joves. Hem de tenir en compte que l'hipocamp és una de les estructures cerebrals més importants implicades en l'aprenentatge i la memòria. En la gent gran sovint aquesta àrea presenta un grau d'atròfia. Per tant, aquest descobriment dona llum a noves formes de compensar situacions de pèrdues funcionals associades al procés d'envelliment.

Taula 1 | *Mecanismes fisiològics que protegeixen del deteriorament cognitiu*

Models passius	Reserva cerebral	Quantitat de lesions que pot suportar el cervell sense manifestacions clíniques
Models actius	Compensació Cerebral (canvis del cervell davant una determinada lesió)	Neuroplasticitat: canvis morfològics i químics
		Compensació neuronal: utilització de xarxes neuronals alternatives
		Neurogènesi: proliferació de noves neurones

Hem parlat dels mecanismes fisiològics que «protegeixen», fins a un cert punt, el cervell humà de les conseqüències de les lesions cerebrals. Al nivell psicològic, dins els models anomenats actius, destaca el constructe de reserva cognitiva, que consisteix en l'activació d'habilitats alternatives per solucionar un problema amb l'objectiu de compensar els dèficits existents (Calero i Navarro, 2006). D'aquest constructe en parlarem a continuació.

3.2. Com es poden millorar les funcions cognitives i metacognitives: amb programes d'intervenció que treballin elements metacognitius.

Com s'ha explicat anteriorment, el model de reserva cerebral explica com les persones poden desenvolupar recursos neurològics –que Fritsch *et al.* (2005), comparen al hardware d'un ordinador– que disminueixen el risc de deteriorament cognitiu en l'envelliment. Així, les persones amb més reserva cerebral poden tolerar més patologia cerebral abans de presentar simptomatologia clínica.

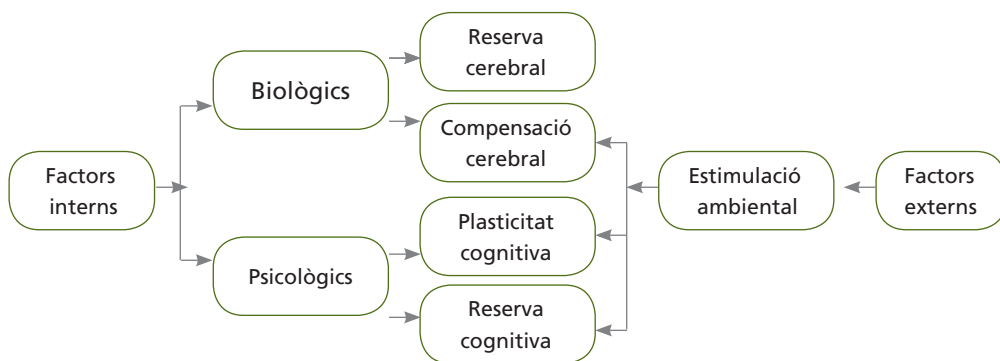
3.2.2. La reserva cognitiva

El concepte de **reserva cognitiva** és similar al de reserva cerebral, però aplicat a les habilitats cognitives i els factors ambientals que protegeixen la persona, ja que li ofereixen elements compensadors davant el deteriorament cognitiu. Continuant amb l'analogia que proposa Fritsch, la reserva cognitiva seria el software de l'ordinador.

Corral *et al.* (2006) defineixen la reserva cognitiva com la capacitat per millorar el rendiment cognitiu mitjançant l'ús actiu de diferents estratègies cognitives. Aquest concepte està molt relacionat amb el de plasticitat cognitiva, que és la capacitat de millora del rendiment cognitiu en les persones grans quan s'optimitzen les condicions amb les quals aquest s'ha de dur a terme, com, per exemple, un entrenament cognitiu (Jones, 2006) o qualsevol altra situació en la qual la persona estigui estimulada cognitivament. És la diferència entre el rendiment observable en una tasca que realitza una persona gran sense ajuda de cap estratègia i el rendiment potencial que s'obtidria si hagués estat entrenada amb l'ús d'estratègies.

Calero *et al.* (2007) varen realitzar una investigació per avaluar la plasticitat cognitiva amb el mètode test-entrenament-postest, amb un grup de persones grans. Varen comprovar que les persones amb un estil de vida actiu, caracteritzat per la realització d'activitat física, social, cultural i cognitiva, presentaven més plasticitat cognitiva.

Gràfic 2 | *Optimització de les funcions cognitives i metacognitives*



Els darrers anys s'han anat desenvolupant, cada vegada més, línies d'intervenció no farmacològica que pretenen millorar la plasticitat cerebral i cognitiva amb un entrenament dels processos cognitius i metacognitius. Valdria la pena comprovar si aquest entrenament és realment eficaç.

3.2.3. Avaluació de l'eficàcia de la intervenció no farmacològica

Novoa, Juárez i Nebot (2008), davant aquesta qüestió, varen realitzar una metaanàlisi dels estudis publicats des de l'any 1990, que avaluaven l'efectivitat de la intervenció d'estimulació cognitiva en les persones grans que no presentaven deteriorament cognitiu, i varen seleccionar les que complien uns criteris mínims de qualitat (presència de grup control, equivalència entre els grups de comprovació, amplitud de la mostra, seguiment, etc.). Es va veure que els processos cognitius treballats havien millorat en tots els grups on s'havia fet entrenament, exceptuant-ne un, que, curiosament, era l'únic amb entrenament individual (els altres entrenaments eren grupals, amb sessions entre 60 i 90 minuts). No obstant aquests resultats positius, cal dir que tan sols en un estudi dels revisats es produïa una transferència de les millores obtingudes a altres dominis cognitius.

Papp, Walsh i Snyder (2009) també varen fer una metaanàlisi d'estudis sobre resultats d'intervencions cognitives amb persones sense deteriorament cognitiu. Ells varen trobar limitacions metodològiques en gran part d'aquests estudis, com absència de seguiment i/o de grup control. També hi varen detectar que no es generalitzaven les habilitats entrenades a la vida quotidiana dels participants. En funció d'aquestes observacions varen fer unes recomanacions per millorar futures línies d'intervenció: fonamentació en evidències neurocientífiques consistents, presència de grup control, seguiment, ampliació de les habilitats entrenades, incloent-hi entrenament psicossocial, ja que aquest, relacionat amb els estils atribucionals, millora la memòria subjectiva. Les habilitats metacognitives influeixen en els estils atribucionals, i caldria entrenar-les més explícitament per millorar els resultats d'aquests tipus d'intervenció.

3.2.4. El repte de la transferència de les habilitats apreses

La generalització de les habilitats entrenades continua sent un repte al disseny de programes d'intervenció cognitiva i metacognitiva en persones grans. S'ha demostrat, com s'ha indicat abans, que als estudis on s'havia d'exercitar intensivament una determinada funció cognitiva, aquesta millorava significativament, però el problema era la transferència d'aquest tipus d'habilitats a la vida diària de les persones grans.

Green i Bavelier (2008), com a solució a la problemàtica de transferència i generalització d'habilitats, proposen que l'entrenament no es faci mitjançant tasques que desenvolupin habilitats aïlladament, sinó mitjançant una intervenció més holística i en un context més «natural», on es treballin moltes habilitats transversalment, tal com passa a la vida quotidiana. Com a exemple d'entrenament més global, esmenten investigacions sobre entrenament musical i amb videojocs amb persones grans.

L'entrenament amb videojocs proporciona un context on les persones grans milloren habilitats motores, perceptives i cognitives (Drew i Waters, 1986). Segons Günter *et al.* (2009),

l'entrenament cognitiu amb les noves tecnologies permet millorar la motivació respecte a l'aprenentatge per part de la gent gran, és més flexible que altres tipus d'aprenentatge i proporciona retroalimentació immediata.

Quant a la intervenció cognitiva amb educació musical, com que implica «autoeficàcia, dificultat progressiva, pràctica motivadora, estímuls, tasques innovadores i integració sensoriomotora multimodal» (Bugas *et al.*, 2007, 465), constituïria un model òptim d'intervenció per a la transferibilitat de les habilitats adquirides. Els investigadors autors de l'article varen fer un estudi per avaluar el paper de la instrucció musical com a intervenció cognitiva per a la prevenció del deteriorament cognitiu. Varen impartir classes de piano a un grup de persones grans i varen comparar el rendiment que presentaven en tasques relacionades amb les funcions executives (que, recordem, estan relacionades amb la metacognició, quant a la planificació, el control i l'avaluació dels processos cognitius) abans i després de la intervenció, i també varen comparar-ne l'execució amb un grup control de la mateixa franja d'edat que no havien rebut instrucció musical.

Els resultats de la investigació mostren una millora en habilitats relacionades amb la velocitat perceptiva, atenció, memòria de treball i planificació (aquestes darreres formen part de la metacognició, tal com s'ha explicat al principi de l'article). Aquests interessants resultats mostren que l'entrenament musical possibilita el desenvolupament d'un conjunt d'habilitats transferibles a altres tipus de demandes cognitives diferents de l'entrenament musical rebut. Grant i Brody (2004) també varen fer un estudi en aquest sentit, i varen trobar que els adults que tenien experiència musical presentaven un menor risc de demència, o un retard en la seva aparició, en relació amb els subjectes no enriquits musicalment.

Un altre exemple d'intervenció cognitiva amb un enfocament global i motivador és la realitzada per Noice i Staines (2004). Varen comparar tres grups d'adults, un control, un que feia activitats teatrals i un que assistia a classes teòriques d'art. Els participants del grup d'activitats teatrals varen ser entrenats en habilitats cognitives i afectives conjuntament, perquè desenvolupassin correctament els seus papers. El rendiment cognitiu d'aquest grup va ser més alt que el dels altres dos.

En relació també amb la generalització d'habilitats entrenades, Uchida i Kawashima (2008) varen fer un estudi amb un tipus d'intervenció dirigida a persones grans sense deteriorament cognitiu, fonamentada en la lectura en veu alta i la resolució de problemes, que, segons aquests investigadors, desenvolupa les funcions cognitives que activen el còrtex dorsolateral prefrontal, i també el temporal i parietal d'associació. Ells mantenen la hipòtesi que l'activació de l'àrea prefrontal del cervell pot ajudar a generalitzar els efectes positius de l'entrenament a altres funcions cognitives. Els resultats de la intervenció mostren millores significatives en funcions relacionades amb les funcions executives (que formen part de la metacognició), tant al final de la intervenció com sis mesos més tard.

D'aquestes experiències en podem extreure la conclusió que la generalització de les habilitats apreses és un repte de futur, que es pot aconseguir desenvolupant programes d'intervenció cognitiva globals, amb continguts significatius per a la gent gran, que treballin habilitats metacognitives.

3.3. Línies d'intervenció a Espanya

Al nostre país es fan cada vegada més experiències d'estimulació cognitiva i metacognitiva, tant en l'àmbit privat com a les administracions públiques, i també es generen molts de materials en aquest sentit, fet que és, òbviament, molt positiu. Però quan es valoren aquestes experiències, un es troba amb la manca d'estudis que n'avalin l'eficàcia, que molt probablement tenen però no es pot demostrar. Per aquest motiu, per fer aquest treball s'han revisat les experiències dutes a terme al nostre país referides a estudis pre i postintervenció (Fernández-Ballesteros *et al.*, 1992; Montejo *et al.*, 2001; Mas i Medinas, 2008; Díaz *et al.* 2006; Puig, 2003) i s'ha vist que si bé no existeixen programes dirigits exclusivament a desenvolupar la metacognició en la gent gran, n'hi ha molts que de forma implícita treballen elements metacognitius.

En tots els programes es fan activitats per explicar i millorar el funcionament de les principals funcions cognitives (atenció, memòria, llenguatge...), i d'aquesta forma augmenta el coneixement dels participants sobre el funcionament de la seva pròpia cognició (que és el que s'explicava al principi de la publicació com a coneixement metacognitiu) i de les principals modalitats metacognitives.

A la major part d'aquests programes es treballen també components cognitivoafectius, com les expectatives d'autoeficàcia, l'estil atribucional i les creences sobre l'envelliment cognitiu, íntimament relacionades amb les variables metacognitives relatives al subjecte, també denominades «coneixement de les persones». L'estil atribucional intern està relacionat amb una més gran eficàcia amb l'ús d'estratègies metacognitives.

És important, i s'intenta dur a terme als programes esmentats, que la persona gran sigui conscient que, encara que pugui presentar cert deteriorament associat amb l'edat en algunes funcions cognitives, conserva la capacitat d'aprenentatge i d'entrenar aquestes funcions per prevenir-ne o retardar-ne el deteriorament. Si el subjecte és conscient d'això, emprará estratègies cognitives i metacognitives perquè creurà en l'eficàcia que tenen. En cas contrari, quan les creences d'autoeficàcia són negatives, es poden crear situacions de profecia autocomplerta, en les quals les persones, a causa de les seves baixes expectatives de rendiment, disminueixen l'esforç invertit per realitzar la tasca.

Moltes d'aquestes sessions amb les quals s'estructuren aquests tipus de programes comencen o acaben ensenyant tècniques de relaxació per reduir l'ansietat. La

prevalença dels trastorns d'ansietat en les persones grans és d'un 17% en els homes i un 21,5% en les dones (Wisocki, Hunt i Souza, 1993). Les persones grans poden experimentar, a més, ansietat davant tasques cognitives. Aquest tipus d'experiència és un exemple d'experiència metacognitiva. L'ansietat dificulta poder realitzar amb èxit les tasques cognitives, fet que reforça, a la vegada, el sentiment d'ansietat quan s'ha d'iniciar una tasca d'aquest tipus. Reduir l'ansietat de la persona gran provoca, a més d'una sensació més marcada de benestar subjectiu, una sensació de més eficàcia en les tasques cognitives, i milloren així les seves creences, descrites anteriorment, sobre la seva autoeficàcia.

Els programes d'entrenament cognitiu en els quals s'han fet avaluacions pre i post relatives a l'estat d'ànim han resultat també beneficiosos per millorar aquest darrer. La depressió també és un altre dels trastorns psicològics de més prevalença en les persones grans: en aquest sentit, Urbina, Flores i García (2007) varen fer un estudi en el qual varen detectar que el 19,7% de les persones més grans de 64 anys presentaven símptomes depressius.

Com indiquen Ochoa, Aragón i Caicedo (2005), els estats afectius i emocionals també afecten les creences que tenen les persones grans en els seus processos cognitius. Ens trobam, doncs, que, en aquest sentit, l'estat d'ànim és un tipus d'experiència metacognitiva, que influeix en les creences d'autoeficàcia de les persones grans, que pot ser modificada gràcies a la participació de la persona gran en els programes d'estimulació cognitiva.

Taula 2 | *Elements desenvolupats en els programes d'estimulació cognitiva que optimitzen la metacognició*

Coneixement i regulació de:		
FUNCIÓNS COGNITIVES	COMPONENTS COGNITIUS AFECTIUS	EXPERIÈNCIES METACOGNITIVES
Atenció	Estil atribucional	Ansietat
Memòria	Expectatives d'autoeficàcia	Alteracions de l'estat d'ànim
Llenguatge	Creences sobre l'envelliment cognitiu	
Raonament lògic...		

4. Conclusions

Hem vist que la metacognició, com a presa de consciència i regulació dels propis processos cognitius, és un procés molt important durant tot el cicle vital, i especialment a la darrera etapa de la vida, per mantenir l'autonomia de la gent gran i retardar o prevenir processos de dependència que generen un gran cost a la societat.

Malauradament, la metacognició esdevé vulnerable a l'envelliment, i per això cal cercar elements o activitats que en previnguin el deteriorament. Si bé no existeixen programes dirigits expressament al desenvolupament de la metacognició en les persones grans, els programes generals d'estimulació cognitiva que es duen a terme en l'actualitat són més eficaços, quan implícitament milloren tant el coneixement metacognitiu com l'ús d'estratègies metacognitives.

La major part d'aquest tipus d'intervencions empen mètodes multifactorials que entrenen habilitats relacionades amb l'atenció, la memòria i la metamemòria, la imaginació visual..., el treball de les quals és necessari, però no hem d'oblidar, com indica Goldberg (2006, 315), que «els nostres exercicis tan sols són útils en la mesura que informen del funcionament cognitiu del participant a la vida real... les circumstàncies, les exigències i els contextos de la vida real són massa individuals, diversos i variats per permetre una normalització o tipificació que tingui sentit».

El punt feble de la major part dels programes que es duen a terme actualment és, precisament, la manca de transferibilitat de les habilitats adquirides, perquè es treballen continguts massa diferents del context de la vida real. El repte de futur és, doncs, aconseguir desenvolupar les habilitats cognitives i metacognitives de forma global i en un context natural.

L'execució de la major part dels programes esmentats inclou uns quants minuts de relaxació. La pràctica d'algunes tècniques de relaxació i meditació, segons Epel i cols. (2009), es relaciona amb processos metacognitius pel fet de treballar la consciència i el control del pensament, i per l'autoregulació dels processos atencionals. De fet, aquests autors indiquen que els practicants d'aquestes tècniques obtenen més bons resultats al test Stroop.

Per altra banda, la participació en aquests programes té un benefici addicional, que és la millora de l'estat d'ànim i la disminució dels nivells d'ansietat entre els participants. El fet que la persona gran hagi de sortir de ca seva perquè té un comprimís setmanal, s'hagi de reunir amb persones del seu voltant i s'hi hagi de comunicar implica que, a més de la dimensió cognitiva, s'hagi d'activar la dimensió afectiva i la social, les quals incideixen positivament en la primera. Veiem, doncs, quant a les repercussions d'aquests tipus de programes, que a més d'aspectes estrictament relacionats amb els processos cognitius, també s'ha de valorar l'esfera psicosocial, el suport social que obté el participant d'una activitat que per definició és grupal.

S'estan comercialitzant molts de materials per millorar el rendiment dels processos cognitius i metacognitius, alguns dels quals amb el suport de les noves tecnologies. I realment, dels pocs materials dels quals s'ha fet un estudi rigorós per avaluar-ne l'eficàcia, s'ha observat

que milloren determinats elements relacionats amb els processos cognitius, i, a més, si hi ha un suport informàtic augmenten els beneficis, tant per la part motivadora de l'ús de les noves tecnologies com pel fet estimulador que aprendre a manejar una eina informàtica suposa per a la gent gran un nou aprenentatge que també l'estimula cognitivament. Però el fet d'emprar aquests materials exclusivament de forma individual deixa coix un dels altres àmbits que també enriqueixen cognitivament i afectivament l'ésser humà, que és l'àmbit social. L'ideal, doncs, seria poder combinar la part grupal dels programes explicats abans amb la més individual d'aquest tipus de material, emprar-los també en grup i, per què no, apropar la persona gran a la web 2.0.

Analitzats tots aquests factors, cal demanar-se si té sentit dur a terme un conjunt d'intervencions planificades i estructurades per prevenir o retardar el deteriorament cognitiu en les persones grans, que desenvolupin de forma transversal coneixements i estratègies metacognitives. La resposta és, sens dubte, que sí. Aquest tipus de programes constitueixen un important recurs de prevenció primària per aconseguir que les persones continuïn sent actives i independents el màxim temps possible mentre envelleixen, i per millorar la seva qualitat de vida.

Els factors psicològics que s'adquireixen al llarg del cicle vital influeixen en la forma en què les persones envelleixen. L'autoeficàcia (la fe que tenen les persones en la seva capacitat per exercir el control de les seves vides) està vinculada a les decisions de conducta personal a mesura que s'envelleix, i a la preparació per a la jubilació. La forma d'enfrontar-se a les circumstàncies adverses determina l'èxit amb el qual les persones s'adapten a les transicions (com la jubilació) i les crisis d'envelliment (com la pèrdua d'un ésser estimat i l'aparició de malalties) (OMS, 2002, 106).

L'objectiu, doncs, és que els programes d'estimulació cognitiva, desenvolupant els processos metacognitius, constitueixen un important recurs comunitari per proporcionar a les persones grans un entorn de capacitat i suport social que els faciliti un «envelliment actiu».

L'envelliment actiu l'Organització Mundial de la Salut (OMS, 2002) el va definir com el procés d'optimització d'oportunitats per a la salut, participació i seguretat per millorar la qualitat de vida de la gent gran. Poder participar activament en la societat implica conservar l'autonomia, i la metacognició és el procés que permet ser autònom cognitivament.

Perquè els diferents països duguin a terme esforços tangibles per promoure l'envelliment actiu dels seus ciutadans, la Unió Europea ha proposat l'any 2012 com a Any Europeu de l'Envelliment Actiu i de la Solidaritat Intergeneracional (Eur-Lex, 2011).

La proclamació de l'Any Europeu implicaria que els agents polítics i socials emprenguessin accions de sensibilització, per identificar i difondre bones pràctiques per facilitar

l'envelliment actiu; també ajudaria a proposar solucions innovadores i impulsar canvis socials perquè la gent gran conservi el màxim de temps la salut física i mental per poder mantenir un rol actiu en la societat.

És, doncs, una de les responsabilitats dels Estats membres de la Unió Europea promoure accions per aconseguir aquesta fita.

Entre les diverses accions, caldria que tant les administracions públiques com els organismes privats promoguessin programes dirigits a la població de gent gran, que de forma explícita desenvolupin els processos metacognitius.

Com s'ha indicat abans, d'iniciatives en aquest sentit n'hi ha, i cada vegada més, però cal que siguin planificades i avaluades rigorosament, per poder veure què és el que ajuda realment la gent gran a millorar els processos cognitius i metacognitius i què és el que no els aporta res de nou.

No hem d'oblidar l'important paper de les noves tecnologies com a recurs per millorar aquest processos, però s'ha de tenir sempre molt clar que es tracta d'un recurs, no una finalitat en si mateix, i per aquest motiu cal potenciar també les situacions d'interacció social per millorar els processos esmentats. En aquest sentit cal trobar l'equilibri, hem de donar a la gent gran l'oportunitat també de «participar activament» en la societat de la informació, i d'aprofitar-ne els elements perquè els ajudin també a ser més actius i independents cognitivament parlant, però no hem de perdre de vista la finalitat que tot aquest món «virtual» ha de servir per desenvolupar-se i participar en l'entorn «real» de la millor manera possible.

Com a conclusió final, podríem dir que l'avinentsa de proposar l'any 2012 com a Any Internacional de l'Envel·liment Actiu ens hauria de servir com a incentiu per reflexionar sobre totes les accions per desenvolupar l'«autonomia cognitiva». La proclamació d'aquest any és molt important, ja que les iniciatives que s'estan duent a terme en l'actualitat en aquest sentit passarien de ser accions fruit d'una bona voluntat política a ser accions prioritàries.

Ens trobam, doncs, que al nivell de la Unió Europea, la proclamació de l'any 2012 com a Any Internacional de l'Envel·liment Actiu, i al nivell de l'Estat Espanyol, el desenvolupament de la Llei 39/2006, de 14 de desembre, de promoció de l'autonomia personal i atenció a les persones en situació de dependència, fan que totes les accions dirigides a promoure l'autonomia, entesa no tan sols com la capacitat de desenvolupar les activitats bàsiques de la vida diària, sinó també com la capacitat per controlar i prendre per pròpia iniciativa decisions personals, que és el que s'ha anat definint al llarg d'aquest article com a metacognició, siguin un dret, i que com a tal no siguin fruit de la improvisació sinó que siguin accions ben planificades, avaluades i amb tots els mitjans i recursos necessaris perquè siguin realment útils i millorin la qualitat de vida de la gent que hi participa.

Referències bibliogràfiques

Alfonso, I.; Papazian, O.; Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista Neurológica*, 42(3), 45.

Ardila, A.; Ostrosky, F. M. (2008). Desarrollo histórico de las funciones ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.

Bentosela, M.; Mustaca, A. (2005). Efectos cognitivos y emocionales de envejecimiento: aportes de investigaciones básicas para las estrategias de rehabilitación. *Interdisciplinaria*, 2(22), 211-235.

Binotti, L.; Spina, D.; Barrera, M. L. de la; Donolo, D. (2009). Funciones ejecutivas y aprendizaje en el envejecimiento normal. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(2), 119-126.

Brown, J.; Cooper-Kuhn, C. M.; Kempermann, G.; Van Praag, H.; Winkler, J. (2003). Enriched environment and physical activity stimulate hippocampal but not olfactory bulb neurogenesis. *European Journal of Neuroscience*, 17, 2042-2046.

Bugas, J. A.; Perlstein, W. M.; McCrae, C. S.; Brophy, T. S.; Bedenbaugh, P. H. (2007). Individualized piano instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. *Aging & Mental Health*, 11(4), 464-471.

Cabeza, R. (2002). Hemispheric asymmetry reduction in older adults: The HAROLD model. *Psychology and Aging*, 17, 85-100.

Calero, M. D.; Navarro, E. (2006). *La plasticidad cognitiva en la vejez*. Barcelona: Octaedro.

Calero, M. D.; Navarro, E.; Muñoz, L. (2007). Influence of level of activity on cognitive performance and cognitive plasticity in elderly persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 45, 307-318.

Corral, M.; Rodríguez, M.; Amenedo, E. (2006). Cognitive reserve, age and neuropsychological performance in healthy participants. *Developmental Neuropsychology*, 3, 479-491.

Díaz, M. C.; Martín, Y.; Peraita, H. (2006). *Intervención cognitiva en personas sanas de la tercera edad. Un estudio piloto en las Rozas de Madrid*. Madrid: UNED.

Dixon, R. A. (2003). Concepto de metamemoria: desarrollo y aspectos cognitivos y clínicos. A: Berrios, G. E.; Hodges, J.R. *Trastornos de memoria en la práctica psiquiátrica*. Barcelona: Masson.

Drew, B.; Waters, J. (1986). Video games: Utilization of a novel strategy to improve perceptual motor skills and cognitive functioning in the noninstitutionalized elderly. *Cognitive Rehabilitation*, 4, 26-31.

Epel, E.; Daubenmier, J.; Moskowitz, J. T.; Folkman, S.; Blachburn, E. (2009). Can Meditation Show Rate of Cellular Aging? Cognitive Stress, Mindfulness, and Telomeres. *Longevity, Regeneration, and Optimal Health: Ann. N.Y. Acad. Sci.* 1172, 34-53.

EUR-Lex (2011). *Propuesta de decisión del Parlamento europeo y del Consejo sobre el Año Europeo del Envejecimiento Activo 2011*. Extret el 8 de maig de 2011 de <http://eur_lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010PC0462:ES:N>.

Fera, F.; Weickert, T. W.; Goldberg, T. E.; Tessitore, A.; Hariri, A.; Das, S. et al. (2005). Neural mechanisms underlying probabilistic category learning in normal aging. *Journal of Neuroscience*, 25, 11340-11348.

Fernández-Ballesteros, R.; Izal, M.; Montorio, I.; González, J. L.; Díaz, P. (1992). *Evaluación e intervención psicológica en la vejez*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Fernández-Duque, D.; Baird, J. A.; Posner, M. I. (2000). Executive Attention and Metacognitive Regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288-307.

Flavell, J. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. A: Weinert, F. E.; Kluwe, R. H. (comp.) *Metacognition, Motivation and Understanding*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

Flores, J. C.; Ostrosky, F. M. (2008). Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.

Fratiglioni, L.; Hui-Xin, W. (2007). Brain reserve hypothesis in dementia. *Journal of Alzheimer's Disease*, 12, 11-22.

Fritsh, T.; Smith, K.; McClendon, M. J.; Ogrocki, P. K.; Santillan, C.; Larsen, J. D. et al. (2005). Associations between Dementia/Mild cognitive impairment and cognitive performance and activity levels in youth. *Journal American Geriatrics Society*, 53, 1191-1196.

Goldberg, E. (2001). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada*. Barcelona: Editorial Crítica.

Goldberg, E. (2006). *La paradoja de la sabiduría: cómo la mente puede mejorar con la edad*. Barcelona: Editorial Crítica.

Grant, M. D., & Brody, J. A. (2004). Musical experience and dementia. Hypothesis. *Aging Clinical and Experimental Research*, 16 (5), 403-405.

Green, C. S.; Bavelier, D. (2008). (2008) Exercising your brain: A review of human brain plasticity and training-induced learning, *Psychology and Aging*, 23(4), 692-701.

Günter, V. K.; Schäfer, P.; Holzner, B. J.; Kemmler, G. W. (2009). Long-term improvements in cognitive performance through computer-assisted cognitive training: A pilot study in a residential home for older people. *Aging & Mental Health*, 7(3), 200-206.

Hertzog, C.; Dixon, R. A.; Hultsch, D. F. (1990). Metamemory in adulthood: Differentiating knowledge, belief, and behaviour. A: T. M. Hess (ed.). *Aging and Cognition: Knowledge organization and utilization* (pp. 161-212). Amsterdam: Elsevier.

Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) (2005). *Atención a las personas en situación de dependencia en España*. Libro Blanco. Madrid: IMSERSO.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2011). *Demografía y población*. Extret el 3 de maig de 2011 de <http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm>.

Jones, S.; Nyberg, L.; Sandblom, J.; Neely, A. S.; Ingvar, M.; Petersson, K. M. et al. (2006). Cognitive and neural plasticity in aging: General and task-specific limitations. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 30, 864-871.

Klempin, F.; Kempermann, G. (2007). Adult hippocampal neurogenesis and aging. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.*, 257, 271-280.

La Caixa (2010). *Vive el envejecimiento activo: Memoria y otros retos cotidianos*. Barcelona: Obra Social Fundació la Caixa.

Mas, C.; Medinas, M. (1998). Efectivitat d'un programa de millora del funcionament cognitiu. El taller «Entrenem el cervell». A: Orte, C. *Anuari de l'envelliment. Illes Balears 2008*. Palma: Conselleria d'Afers Socials, Promoció i Immigració i Universitat de les Illes Balears.

Montejo, P.; Montenegro, M.; Reinoso, A. I.; Andrés, E. de; Claver, D. (2001). *Programa de memoria. Método UMAM*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.

Noice, H.; Noice, T.; Staines, G. (2004). A short-term intervention to enhance cognitive and affective functioning in older adults. *Journal of Aging and Health*, 16(4), 1-24.

Novoa, A. M.; Juárez, O.; Nebot, M. (2008). Efectividad de las intervenciones cognitivas en la prevención del deterioro de la memoria en personas mayores sanas [Versió electrònica]. *Gaceta Sanitaria*, 22(5).

Ochoa, S.; Aragón, L.; Caicedo, A. M. (2005). Memoria y metamemoria en adultos mayores: Estado de la cuestión [Versió electrònica]. *Acta Colombiana de Psicología*, 14, 19-32.

OMS (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 37(2), 74-105.

Papp, K. V.; Walsh, J.; Snyder, P. J. (2009). (2009) immediate and delayed effects of cognitive interventions in healthy elderly: A review of current literature and future directions [Versió electrònica]. *Alzheimer's & Dementia*, 5, 50-60.

Pozo, J. I. (1996). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza.

Puig, A. (2003). *Programa de entrenamiento de la memoria*. Madrid: Editorial CCS.

Rosselli, M.; Jurado, M.; Matute, E. (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46.

Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: a formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, 7, 273-295.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 448-460.

Turvey, C. L.; Shultz, S.; Arndt, S. (2002). Memory complaint in a community sample aged 70 and older. *Journal of the American Geriatric Society*, 48(11), 1435-1441.

Uchida, S.; Kawashima, R. (2008). Reading and solving arithmetic problems improves cognitive functions of normal aged people: a randomized controlled study. *Age*, 30, 21-29.

Urbina, J. R.; Flores, J. M.; García, M. P. (2007). Síntomas depresivos en personas mayores: Prevalencia y factores asociados, *Gaceta Sanitaria*, 21(1), 37-42.

Valenzuela M. J.; Jones M.; Wen, W.; Rae, C.; Graham, S. et al. (2003). Memory training alters hippocampal neurochemistry in healthy elderly. *Neuroreport* 14, 1333-1337.

Vance, D. E.; Wright, M. A. (2009). Positive and negative neuroplasticity implications for age-related cognitive declines. *Journal of Gerontological Nursing*, 35(6), 11-17.

Van Praag, H.; Shubert, T.; Zhao, Ch.; Gage, F. H. (2005). Exercise enhances learning and hippocampal neurogenesis in aged mice. *The Journal of Neuroscience*, 25(38), 8680-8685.

Wisocki, P.A.; Hunt, J.; Souza, S. (1993). *An in-depth analysis of worry and its correlates among elderly chronics worriers*. Manuscrit en preparació.

Autors

MARÍA ISABEL CUART SINTES

Palma, 1974. Llicenciada en Psicopedagogia per la Universitat de les Illes Balears. Postgrau de Demències i Malaltia d'Alzheimer (ISEP). Actualment treballa com a tècnica a la Secció de Foment de l'Autonomia de les Persones Majors, a l'Institut Mallorquí d'Afers Socials, i com a professora associada a la Universitat de les Illes Balears, Departament de Pedagogia Aplicada i Psicologia de l'Educació, àrea de Psicologia Evolutiva i de l'Educació.

JOSEP ANTONI PÉREZ CASTELLÓ

És professor titular de Psicologia del Desenvolupament a la Universitat de les Illes Balears des de 1992. És doctor per la Universitat de Barcelona. Les seves docència i investigació estan dedicades especialment al tema del desenvolupament humà i dels trastorns d'aquest. Ha investigat sobre el desenvolupament de la comunicació i el llenguatge en els infants amb deficiència mental i, els últims anys, també investiga sobre els problemes cognoscitius que apareixen durant el procés d'envelliment, especialment en el cas de les demències.