

Curriculum vitae

Antonella Gasbarri

TITOLO DI STUDIO

1972 Maturità classica conseguita presso il Liceo Classico "Gabriele D'Annunzio" di Pescara

1977 Laurea in Scienze Biologiche, con tesi sperimentale in Anatomia Umana, conseguita presso l'Università degli Studi di L'Aquila.

FORMAZIONE

1978-1981 Tirocinante presso l'Istituto di Anatomia Umana della Facoltà di Medicina e Chirurgia de L'Aquila.

1981-1989 Titolare dall'1.9.1981 al 28.12.1989 di assegno di formazione professionale presso la cattedra di Fisiologia Umana della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di L'Aquila, con decorrenza 1.9.81, in seguito alla partecipazione al concorso pubblico per 280 assegni di formazione professionale ex L.285 Settore Biologico Medico (B.U. C.N.R. Parte II - Personale - Concorsi - n. 2 del 25 marzo 1980).

POSIZIONI RICOPERTE

1989 Nominata ricercatore universitario per il settore scientifico disciplinare Fisiologia Umana, con decorrenza giuridica ed economica 30.12.1989, presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di L'Aquila

1992 Ottiene la conferma in ruolo in data 30.12.1992.

1992-1996 Ricercatore confermato presso la Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di L'Aquila.

1996-2001 Ricercatore confermato presso la Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di L'Aquila.

2001 Il 1° marzo prende servizio come professore associato per il settore scientifico-disciplinare M10B (attualmente M-PSI/02) Psicobiologia e Psicologia Fisiologica presso la Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di L'Aquila.

2004 Il 1° marzo ottiene la conferma come professore associato

2006 Idoneità al concorso di I fascia per il settore scientifico-disciplinare M-PSI/02 (Psicobiologia e Psicologia Fisiologica)

2006 Il 1° ottobre prende servizio come professore di I fascia (straordinario) per il settore scientifico-disciplinare M-PSI/02 (Psicobiologia e Psicologia Fisiologica) presso la Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di L'Aquila

2009 Il 1° ottobre ottiene la conferma in ruolo come professore di I fascia (ordinario) per il settore scientifico-disciplinare M-PSI/02 (Psicobiologia e Psicologia Fisiologica) presso la Facoltà di Scienze della Formazione, Università degli Studi di L'Aquila

ESPERIENZE PROFESSIONALI

SOGGIORNI ALL'ESTERO PER COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

2012 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 9 giorni)

2011 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 15 giorni).

E'membro della Commissione giudicatrice della discussione di tesi di dottorato (Programa de Pos-Graduacao em Ciencias de Saude)

2010 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 15 giorni)

2008 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 8 giorni)

2007 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 15 giorni)

2006 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 15 giorni)

2005 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz e la prof. M. Clotilde Tavares nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 20 giorni)

2004 Laboratory of Neurosciences and Behavior, Università di Brasilia (Brasile). Collabora con il prof. Carlos Tomaz nell'ambito dell'Agreement esistente tra le Università di L'Aquila e di Brasilia (responsabili la Prof. Gasbarri ed il Prof. Tomaz) (permanenza 8 giorni)

2003 Center for the Neurobiology of Learning and Memory, University of California, Irvine, U.S.A. Collabora con il prof. James L.McGaugh ed il dr. Larry Cahill (Permanenza 15 giorni).

2000 Center for the Neurobiology of Learning and Memory, University of California, Irvine, U.S.A. Collabora con il prof. James L.McGaugh e il prof. Larry Cahill (Permanenza 2 mesi).

1991-1992 Center for the Neurobiology of Learning and Memory, University of California, Irvine, U.S.A. Collabora con il prof. James L.McGaugh, il dr. Mark Packard e la dr. Ines Introini-Collison. (Permanenza 8 mesi).

1991 I.N.S.E.R.M. U-106, Histologie Normale et Pathologique du Système nerveux. Collabora con la dr. Catherine Verney e la dr. Brigitte Berger. (Permanenza 3 settimane).

1990 Faculteit der Geneeskunde, Laboratorium voor Anatomie en Embryologie, Vrije Universiteit, Amsterdam, Olanda. Collabora con il prof. H.J. Groenewegen (Permanenza 3 settimane).

1st Department of Anatomy, Semmelweis University Medical School, Budapest, Ungheria. Collabora con la prof. Terèz Tombol. (Permanenza 1 mese).

A seguito della collaborazione iniziata nel 1991, il Prof. James Mc Gaugh è stato a L'Aquila e la sottoscritta è tornata più volte a Irvine per brevi periodi, oltre a quelli riportati (novembre 1993, novembre 1994, novembre 1995, ottobre 1997, novembre 1998).

COMPETENZE PERSONALI

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Le principali linee di ricerca perseguite sono le seguenti:

Ruolo del nucleo accumbens nella regolazione dell'attività della substantia nigra e del nucleo entopeduncolare.

Questa linea di ricerca ha avuto lo scopo di definire il ruolo svolto dal nucleo accumbens nella regolazione dell'attività delle due principali strutture di proiezione del sistema extrapiramidale, la substantia nigra ed il nucleo entopeduncolare. L'importanza di questi circuiti deriva dal fatto che il nucleo accumbens presenta connessioni non soltanto con altre strutture del sistema extrapiramidale, ma anche con alcuni importanti nuclei del sistema limbico, quali l'ippocampo, il setto, l'ipotalamo e l'area ventrale tegmentale del Tsai. Di conseguenza, esso rappresenta una delle strutture chiave nella traslazione dalla motivazione all'azione. Dal punto di vista anatomico sono descritte efferenze accumbali dirette alla substantia nigra, mentre i rapporti con l'entopeduncolare, soprattutto nel ratto, sono controversi. Le ricerche in oggetto sono state condotte mediante analisi delle risposte sinaptiche all'elettrostimolazione del nucleo accumbens da parte di neuroni dell'entopeduncolare e della substantia nigra, identificati elettrofisiologicamente mediante attivazione antidromica dalle strutture di proiezione. Al fine di chiarire il ruolo della coattivazione di fibre corticali o striatali di passaggio nella regione dell'accumbens, una parte della sperimentazione è stata condotta su animali con lesione elettrolitica del sovrastante striato e del globo pallido. I nostri risultati hanno mostrato che il 20% circa dei neuroni, sia della substantia nigra che del nucleo entopeduncolare, viene inibito dalla stimolazione controllata del nucleo accumbens. In entrambi i nuclei sono stati evidenziati due tipi di inibizione: una pura, l'altra con latenza di 10-12 msec. Ciò lascia presumere l'esistenza, nel nucleo accumbens, di due tipi di neuroni efferenti inibitori, uno con fibre a conduzione rapida e l'altra con fibre a conduzione più lenta. Per quanto riguarda i rapporti del nucleo accumbens con la substantia nigra, è risultato che il nucleo accumbens controlla prevalentemente la pars compacta, e ciò è in accordo con la distribuzione delle efferenze accumbali dirette alla substantia nigra, descritta anatomicamente da Nauta e coll. Inoltre si è visto che questa parte della substantia nigra contiene pochissimi neuroni proiettanti a feedback al nucleo accumbens, come dimostrato dalle rare unità attivate antidromicamente dall'accumbens stesso. Inoltre, in nessun caso sono state ottenute risposte di tipo eccitatorio negli animali lesionati e pertanto le eccitazioni che si registrano nell'animale integro vanno attribuite a fibre striatali o corticali di passaggio. Questi dati, per primi, differenziano profondamente le funzioni del nucleo accumbens e dello striato nel controllo della substantia nigra. Infatti, se lo striato, mediante fibre inibitorie ed eccitatorie, influenza prevalentemente l'attività della pars reticolata, ricevendo in un circuito a feed-back la maggior parte della proiezione dopaminergica della pars compacta, il nucleo accumbens influenza prevalentemente l'attività della pars compacta e, al contrario dello striato, non appare sostanzialmente legato con questa zona mediante circuiti a feedback. I dati ottenuti sui neuroni del nucleo entopeduncolare hanno mostrato che efferenze accumbali contraggono rapporti sinaptici con questi neuroni, chiarendo così alcune incertezze derivanti da studi neuroanatomici di Nauta e di Swanson e Cowan nel ratto. Inoltre, poichè i nostri risultati hanno evidenziato che oltre il 50% dei neuroni dell'entopeduncolare proiettano all'abenula laterale, ne risulta che la via entopeduncolare-abenula nel ratto è maggiormente sviluppata che nel gatto, nel quale è stato trovato solo

il 20% circa di neuroni attivati antidromicamente. Poiché Jones e Mogenson hanno trovato nel globo pallido le stesse classi di inibizione da noi osservate nella nigra e nell'entopeduncolare, appare possibile che il nucleo accumbens possa controllare queste tre strutture del sistema extrapiramidale mediante gli stessi tipi di neuroni. Tale ipotesi è stata confermata da uno studio neuroanatomico effettuato con la tecnica del doppio marcaggio retrogrado con coloranti fluorescenti. Dopo microiniezione di due composti fluorescenti, il Fast Blue nel globo pallido e l'Evans Blue nella substantia nigra, sono state identificate nel nucleo accumbens due classi di neuroni efferenti, la prima costituita da cellule marcate retrogradamente o dal globo pallido o dalla substantia nigra, e la seconda formata da neuroni marcati, sempre in via retrograda, da ambedue i siti di proiezione. Pertanto dall'accumbens partirebbero sia assoni diretti ad una sola delle due strutture che assoni ramificati che, mediante collateralizzazione, proiettano sia al globo pallido che alla substantia nigra.

Studio delle proiezioni del nucleo peduncolopontino al globo pallido ed alla substantia nigra.

Recenti dati anatomici ed elettrofisiologici hanno messo in evidenza, in diverse specie, che i neuroni del nucleo peduncolopontino siano reciprocamente legati al complesso pallidale, alla substantia nigra ed al nucleo subtalamico. Sono state anche dimostrate proiezioni discendenti, che raggiungono direttamente il midollo spinale. Il nucleo peduncolopontino potrebbe, quindi, mediare una importante uscita diretta del sistema extrapiramidale verso i centri spinali. Gli studi elettrofisiologici condotti sia dal nostro che da altri gruppi hanno evidenziato come la stimolazione elettrica del nucleo peduncolopontino evochi risposte eccitatorie sulle cellule pallidali, subtalamiche e nigrali, con caratteristiche praticamente identiche. Ciò lascia ipotizzare la presenza di differenti popolazioni di neuroni di proiezione aventi proprietà e funzioni similari e/o l'esistenza di cellule con assoni ramificati, che potrebbero distribuirsi contemporaneamente a più nuclei. Al fine di verificare questa ipotesi è stata utilizzata la tecnica del trasporto retrogrado di traccianti a diversa fluorescenza, iniettando nel ratto Nuclear Yellow o Evans Blue nel globo pallido e Fast Blue nella substantia nigra. Dopo gli opportuni tempi di sopravvivenza è stato possibile osservare nella regione peribrachiale ipsilaterale la presenza di tre consistenti popolazioni cellulari, di cui due, numericamente equivalenti, proiettanti singolarmente al globo pallido ed alla substantia nigra, mentre la terza proiettante invece ad entrambe le strutture mediante collaterali. Quest'ultima popolazione ha presentato una densità neuronale pari a circa la metà delle precedenti. La medesima organizzazione è stata osservata nella regione controlaterale, sebbene il numero di cellule marcate è pari a circa un terzo delle corrispondenti zone ipsilaterali. Questi dati, a conferma di quelli elettrofisiologici, dimostrano l'omogeneità e la rilevanza del controllo esercitato dal nucleo peduncolopontino su questi due nuclei della base presi in esame.

Organizzazione delle proiezioni del nucleo peduncolo-pontino dirette ai nuclei della base ed al talamo.

L'organizzazione delle proiezioni del nucleo peduncolopontino al sistema extrapiramidale ed al talamo è stata studiata, nel ratto, utilizzando la tecnica elettrofisiologica di attivazione antidromica e quella neuroanatomica del trasporto assonale retrogrado di traccianti fluorescenti. Il numero di cellule del nucleo peduncolopontino attivate antidromicamente è considerevole quando viene stimolata elettricamente la substantia nigra, è invece basso quando vengono stimolati il globo pallido, il nucleo entopeduncolare, il nucleo subtalamico o il nucleo parafascicolare del talamo. Inoltre, in nessun caso sono registrati neuroni attivati simultaneamente dalla substantia nigra e da uno degli altri nuclei summenzionati. L'utilizzazione del trasporto assonale retrogrado di traccianti fluorescenti ha permesso di completare lo studio elettrofisiologico delle efferenze del nucleo peduncolopontino. Nello stesso animale venivano iniettati Fast Blue nella substantia nigra e Nuclear Yellow in uno degli altri nuclei esaminati, cioè globo pallido, entopeduncolare, subtalamico, parafascicolare. L'osservazione al microscopio a fluorescenza ha rilevato nel nucleo peduncolopontino la presenza di cellule marcate prive di una particolare disposizione topografica. I neuroni proiettanti alla

substantia nigra sono più numerosi di quelli che proiettano agli altri nuclei. La maggior parte delle cellule è marcata singolarmente, mentre sono state trovate poche cellule doppiamente marcate nei casi in cui erano stati iniettati Fast Blue nella substantia nigra e Nuclear Yellow nel globo pallido o nel nucleo subtalamico. Questi dati suggeriscono che distinte cellule del nucleo peduncolopontino proiettano ai nuclei della base ed al talamo senza notevole collateralizzazione. I nostri risultati hanno evidenziato, infatti, che solo una minoranza delle cellule del nucleo peduncolopontino, innervanti la substantia nigra, manda collaterali al nucleo subtalamico o al globo pallido. Inoltre, le proiezioni del nucleo peduncolopontino dirette all'entopeduncolare ed al nucleo parafascicolare del talamo prendono origine da neuroni diversi da quelli che proiettano alla substantia nigra. In accordo con i risultati degli studi eseguiti da Carpenter sulla scimmia, i risultati delle nostre ricerche hanno mostrato che nel ratto le cellule del nucleo peduncolopontino, proiettanti alla substantia nigra, sono più numerose di quelle che proiettano agli altri nuclei qui esaminati. Lo scarso numero di collaterali e l'organizzazione cellulare differenziano, quindi, il nucleo peduncolopontino dagli altri nuclei della base come subtalamico, entopeduncolare e substantia nigra (pars reticolata) che, invece, mostrano maggiore collateralizzazione assonale.

Efferenze dell'area ventrale tegmentale dirette alla formazione ippocampale: organizzazione e significato funzionale.

L'area ventrale tegmentale (VTA), che contiene i neuroni dopaminergici del gruppo A10, secondo la classificazione di Dahlstrom e Fuxe, dà origine al sistema mesolimbico, sul quale negli ultimi anni si sono focalizzate numerose ricerche fisiologiche, biochimiche e farmacologiche. Nell'ambito di questi studi, la via che dalla VTA si porta alla formazione ippocampale (HF) è stata esaminata sia dal punto di vista morfologico che funzionale. Allo scopo di definire l'organizzazione della proiezione VTA-HF è stata presa in esame la distribuzione dei terminali degenerati di tale proiezione in HF, a seguito di distruzione della VTA effettuata con lesioni elettrolitiche o iniezioni locali di 6-idrossidopamina. Fibre degenerate sono state osservate soprattutto nel subiculum ventrale e nell'area CA1, in particolare nello stratum oriens e nello stratum radiatum delle cellule piramidali. Assoni degenerati sono risultati presenti anche nel subiculum dorsale, nello stratum oriens dell'area CA3 e nel giro dentato. L'organizzazione della proiezione VTA-HF è stata inoltre studiata esaminando la distribuzione delle fibre marcate in HF, a seguito di microiniezione iontoforetica in VTA del tracciante anterogrado Phaseolus vulgaris leucoagglutinin (PHA-L). Lo studio dell'organizzazione della via VTA-HF è stato completato dall'identificazione delle diverse aree della VTA, da cui tale proiezione prende origine. A tale scopo, sono stati iniettati con diverse combinazioni traccianti fluorescenti a trasporto retrogrado nelle varie aree dell'HF. Sono state osservate tre proiezioni principali, originanti dai due terzi ventrali, dai margini superiore ed inferiore, dalla metà inferiore della VTA, le quali rispettivamente terminano nel subiculum ventrale, nell'adiacente area CA1 e nel subiculum dorsale. L'esistenza di una via ippocampo-accumbens, che origina nelle aree di proiezione della VTA, suggerisce la presenza di un ulteriore controllo dopaminergico dei meccanismi motori centrali. Nella seconda parte della ricerca è stato preso in esame il ruolo che la proiezione in oggetto riveste nel comportamento. A tale scopo sono state valutate le modificazioni comportamentali indotte a seguito di distruzione delle proiezioni dopaminergiche della VTA dirette all'HF, ottenuta per via retrograda mediante inoculazione di 6-idrossidopamina nelle aree ippocampali, dove maggiormente si proiettano le efferenze della VTA. Il confronto tra ratti lesionati e controlli ha messo in evidenza significative differenze nell'attività motoria, nell'attività esplorativa e nella coordinazione motoria. Tali lesioni specifiche comportano, inoltre, un ritardo nell'acquisizione del condizionamento dell'evitamento attivo. I risultati delle nostre ricerche suggeriscono che lesioni selettive delle fibre dopaminergiche della VTA proiettanti all'HF producono tipiche modificazioni del comportamento motorio e dell'apprendimento.

Proiezioni dopaminergiche mesencefaliche dirette alla formazione ippocampale.

I neuroni dopaminergici, la cui stimolazione, lesione o manipolazione farmacologica può avere notevoli conseguenze sulle funzioni neurofisiologiche e sul comportamento, sono dotati di particolari proprietà anatomiche e fisiologiche, che li distinguono da neuroni con funzioni sensoriali, motorie o integrative. Inoltre i neuroni dopaminergici potrebbero rappresentare un legame tra determinati disturbi psichici e le conseguenti modificazioni comportamentali. I neuroni dopaminergici mesencefalici sono localizzati in tre gruppi cellulari: il nucleo A10 nell'area ventrale tegmentale, il nucleo A9 nella substantia nigra ed il nucleo A8 nell'area retrorubrale. L'uso di traccianti anterogradi (Phaseolus vulgaris-leucoagglutinin e Fluoro Ruby) e retrogradi (Fluoro Gold, Fast Blue, Nuclear Yellow) ha permesso di stabilire che i neuroni localizzati nei raggruppamenti cellulari A8, A9 e A10 proiettano diffusamente alla formazione ippocampale, particolarmente nel subicolo e nell'adiacente area CA1. L'utilizzo di traccianti fluorescenti, accoppiato a tecniche immunoistochimiche specifiche per la caratterizzazione di cellule dopaminergiche (come l'utilizzazione di anticorpi monoclonali anti-tirosina idrossilasi), ha permesso di stabilire che tali proiezioni sono solo parzialmente dopaminergiche, in quanto solo il 10-18% dei neuroni che dal mesencefalo proiettano all'ippocampo è dopaminergico.

Effetti sulla memoria indotti da lesioni specifiche delle proiezioni dopaminergiche meso-ippocampali.

Questa linea di ricerca ha implicato una serie di esperimenti di natura comportamentale, sulla base e a completamento dei risultati di nostri studi precedenti, che avevano portato alla definizione delle proiezioni meso-ippocampali. Tenendo conto del coinvolgimento della formazione ippocampale nei processi di apprendimento e memoria, scopo dei nostri studi è stato quello di verificare se la lesione dei neuroni dopaminergici mesencefalici proiettanti all'ippocampo, ottenuta in via retrograda con iniezione bilaterale di 6-idrossidopamina in quelle aree ippocampali dove i suddetti neuroni maggiormente proiettano, determini nel ratto delle modificazioni comportamentali riconducibili, sulla base di appositi test, a modificazione o perdita di apprendimento e memoria spaziale. Sono stati utilizzati diversi tipi di test comportamentali come l'"inhibitory avoidance" (IA), dove il ratto viene addestrato ad evitare una scossa elettrica di lieve entità, ed il "Morris water maze" (MWM) nelle due versioni "cued" e "spatial learning" dove l'animale, opportunamente addestrato a nuotare in una vasca piena d'acqua, deve ricordare la posizione di una piattaforma posta rispettivamente sopra il livello dell'acqua, e quindi visibile all'animale, o sotto tale livello, e quindi non visibile. Nel "Morris water maze, spatial learning", l'animale deve quindi ricordare la localizzazione della piattaforma con il solo ausilio di riferimenti spaziali. L'analisi statistica dei dati ottenuti nei suddetti test ha indicato che, sebbene i ratti lesionati e di controllo siano indistinguibili quando sottoposti ad IA o alla "cued version" del MWM, differenze significative si evidenziano quando i ratti sono sottoposti alla "spatial version" del MWM. Questi risultati suggeriscono l'esistenza di una stretta correlazione tra perdita dell'integrità delle connessioni dopaminergiche meso-ippocampali e deficit nella memoria spaziale.

Interazione tra i sistemi dopaminergico e colinergico nella modulazione dei processi mnemonici.

Lo studio dell'interazione tra i diversi sistemi ormonali e neurotrasmettitoriali, che modulano i processi mnemonici, sono essenziali per l'approfondimento delle conoscenze riguardanti le basi neurochimiche della memoria. Numerosi studi farmacologici e comportamentali hanno messo in evidenza che la manipolazione post-training dei sistemi colinergico e dopaminergico ha influenza sulla ritenzione mnemonica. E' stato, inoltre, ipotizzato un possibile ruolo che l'interazione colinergico-dopaminergica potrebbe avere sulla memoria. Lo scopo di questa linea di ricerca è stato quello di chiarire la natura dell'interazione tra i sistemi colinergico e dopaminergico, tramite la somministrazione, da soli o in combinazione, di agonisti ed antagonisti colinergici e dopaminergici a topi addestrati per due specifici compiti: l'"inhibitory avoidance" (IA) e l'"Y-maze reversal discrimination" (YMD), nei quali l'animale viene addestrato ad evitare, con modalità

diverse, uno shock elettrico di lieve entità. La manipolazione dei sistemi neurotrasmettitoriali dopaminergico e colinergico è stata effettuata mediante somministrazione post-training di agonisti ed antagonisti specifici, il cui effetto sulla memoria è stato valutato 48 ore dopo il training. I risultati dei nostri esperimenti hanno permesso di evidenziare che i sistemi colinergico e dopaminergico D2 modulano la ritenzione mnemonica in entrambi i test comportamentali da noi utilizzati. I due sistemi neurotrasmettitoriali sembrano, però, interagire in modo diverso nell'influenzare la ritenzione mnemonica nell'IA e nell'YMD.

Effetti ceppo-dipendenti dei recettori dopaminergici D1 e D2 e degli agonisti ed antagonisti colinergici muscarinici nella ritenzione mnemonica nel topo.

La linea di ricerca precedentemente descritta, in cui ci siamo occupati dell'interazione tra i sistemi dopaminergico e colinergico nella modulazione dei processi mnemonici nel topo, è stata completata studiando, sui due ceppi C57Bl/6 e DBA/2, l'interazione tra il sistema dopaminergico e quello colinergico muscarinico nella modulazione della ritenzione mnemonica di due test comportamentali "Y-maze discrimination (YMD)" ed "Inhibitory avoidance (IA)". Per quanto riguarda il YMD, nei topi del ceppo C57Bl/6 la somministrazione i.p. post-training dell'agonista dopaminergico (DA) D2 quinpirolo e dell'antagonista D2(-)-sulpiride provocava rispettivamente aumento e diminuzione della ritenzione mnemonica; effetti opposti furono, invece, osservati nel ceppo DBA/2. Gli effetti facilitante o inibente di quinpirolo e (-)-sulpiride venivano bloccati dalla simultanea somministrazione post-training di agonisti ed antagonisti colinergici muscarinici. Gli effetti di facilitazione sulla memoria esercitati dall'agonista colinergico oxotremorina non venivano bloccati dalla somministrazione simultanea di sulpiride nei topi del ceppo C57Bl/6 o di quinpirolo in quelli del ceppo DBA/2. Inoltre, gli effetti negativi sulla memoria esercitati dall'antagonista colinergico atropina non erano bloccati dalla contemporanea somministrazione di quinpirolo nei topi del ceppo C57Bl/6 o di sulpiride in quelli del ceppo DBA/2. Questi risultati indicano che gli effetti di agonisti ed antagonisti D2 sulla ritenzione del "YMD task" sono strettamente correlati al ceppo degli animali e sono regolati da un meccanismo di tipo colinergico-muscarinico. Per quanto riguarda, invece, la ritenzione mnemonica dell'IA, in entrambi i ceppi la somministrazione i.p. post-training dell'agonista colinergico muscarinico oxotremorina aumentava la ritenzione mnemonica, che era invece diminuita dalla somministrazione dell'antagonista colinergico atropina. Nessun effetto fu osservato quando le iniezioni venivano eseguite 2 ore dopo il training. Inoltre, le sostanze non avevano nessun effetto sulla ritenzione mnemonica, se gli animali non ricevevano alcuna scossa elettrica durante la seduta di addestramento. Questi dati confermano i risultati di esperimenti precedenti che hanno evidenziato che le sostanze colinergiche muscariniche hanno effetto sulla memoria influenzando il processo di consolidamento mnemonico. Nei topi appartenenti al ceppo C57Bl/6, il pretrattamento con agonisti DA selettivi D1 o D2 (rispettivamente SKF 38393 o LY 171555) in dosi normalmente prive di effetto (rispettivamente 5 e 0.25 mg/kg) potenziavano gli effetti dell'oxotremorina (0.04mg/kg). Inoltre, nei topi del ceppo C57Bl/6 il pretrattamento con antagonisti DA selettivi D1 o D2 (SCH 23390 o (-)-sulpiride) in dosi solitamente non efficaci (rispettivamente 0.025 e 6 mg/kg) bloccavano gli effetti di potenziamento della memoria esercitati dall'oxotremorina. Gli effetti inibenti dell'atropina (3mg/kg) sulla memoria erano bloccati dagli agonisti selettivi D1 e D2 e potenziati dagli antagonisti selettivi D1 o D2. Contrariamente a quanto osservato nei topi del ceppo C57Bl/6, nei topi del ceppo DBA gli agonisti selettivi D1 e D2 antagonizzavano gli effetti facilitanti la memoria esercitati dall'oxotremorina (0.02 mg/kg) e potenziavano gli effetti dell'atropina (2 mg/kg). Inoltre, gli antagonisti D1 e D2 potenziavano gli effetti dell'oxotremorina ed antagonizzavano quelli dell'atropina. In conclusione, i risultati ottenuti con l'IA confermano quelli avuti con il YMD: essi, infatti, indicano che benché gli effetti delle sostanze colinergiche muscariniche sulla ritenzione mnemonica sono paragonabili nei topi dei due ceppi, le interazioni colinergico-dopaminergiche sono opposte.

Aumento di dopamina intracerebrale dopo inoculazione intrastriatale di liposomi contenenti tirosinasi.

E' ormai ben noto che il morbo di Parkinson è una malattia neurodegenerativa caratterizzata principalmente dalla degenerazione dei neuroni dopaminergici del sistema nigro-striatale, dovuta a diminuzione dell'attività della tirosina idrossilasi (TH): perciò, la L-tirosina non è trasformata in quantità sufficiente in L-DOPA, precursore della dopamina (DA). Fino ad oggi, la terapia più comune impiegata per la cura di questa malattia è la somministrazione della L-DOPA, che ha, però, seri effetti collaterali. Pertanto la sostituzione della TH con tirosinasi potrebbe rappresentare un nuovo approccio terapeutico sperimentale, in grado di produrre in modo specifico L-DOPA da L-tirosina. E' stato precedentemente dimostrato che la tirosinasi, inglobata nei liposomi, se somministrata per via sistemica, è in grado di modulare i livelli ematici delle catecolamine. Con questa linea di ricerca abbiamo dimostrato che l'iniezione intrastriatale di liposomi, contenenti tirosinasi, è in grado di aumentare significativamente i livelli intracerebrali di dopamina. Sono stati utilizzati quattro gruppi di ratti: controlli, "sham-operated", iniettati con liposomi privi di tirosinasi, iniettati con liposomi contenenti tirosinasi. I risultati ottenuti hanno dimostrato che l'infusione di liposomi contenenti tirosinasi aumentava significativamente il contenuto della dopamina, non solo nel settore d'iniezione, ma anche negli altri tre in cui il cervello era stato diviso. Questo indicherebbe diffusione e/o trasporto di neurotrasmettitore se confrontato con i ratti di controllo, gli "sham-operated" oppure quelli iniettati con liposomi privi di tirosinasi. L'aumento di dopamina, verificatosi nel gruppo di animali iniettati con liposomi privi di tirosinasi, potrebbe essere attribuito all'azione catalitica dei liposomi per se. I livelli di L-epinefrina e L-norepinefrina non mostrano significative differenze tra i cervelli trattati con liposomi contenenti tirosinasi e quelli iniettati con liposomi privi di tirosinasi o "sham-operated"; le differenze evidenziate nel gruppo di controllo possono essere attribuite al trauma dell'iniezione. Il livello di L-DOPA è per lo più lo stesso nelle diverse condizioni. In conclusione, i risultati ottenuti mostrano che l'iniezione intrastriatale di tirosinasi inglobata nei liposomi provoca un significativo aumento dei livelli di DA intracerebrale, mentre l'iniezione per via sistemica innalza i livelli ematici di L-DOPA.

Innervazione serotoninergica dei neuroni colinergici e non colinergici della substantia innominata e del nucleo basale magnocellulare nel ratto

Il morbo di Alzheimer, una delle più comuni cause di demenza senile, è caratterizzata da degenerazione selettiva dei neuroni colinergici del settore Ch4 (secondo la classificazione di Mesulam, che ha suddiviso i neuroni colinergici del proencefalo in quattro settori, Ch1-Ch4), comprendente i neuroni colinergici del nucleo basale e della substantia innominata sublenticolare. Benchè numerosi siano gli studi incentrati sull'innervazione colinergica neocorticale, originante appunto da neuroni localizzati nel nucleo basale magnocellulare e nella substantia innominata, molto pochi sono a tutt'oggi i dati relativi alle loro proiezioni afferenti. L'origine e la natura chimica delle afferenze ai neuroni colinergici del proencefalo basale è, però, di enorme importanza in quanto tali afferenze sono in grado di influenzare l'attività delle stesse cellule colinergiche e dei loro outputs ai neuroni neocorticali. L'obiettivo di questa linea di ricerca è stato, perciò, quello di determinare se le fibre che originano dal nucleo dorsale del rafe stabiliscono contatti sinaptici con i neuroni colinergici del nucleo basale magnocellulare e della substantia innominata. A tale scopo sono state utilizzate le seguenti metodologie: a) il trasporto anterogrado di Phaseolus vulgaris leucoagglutinin, combinato con immunostochimica con colin-acetiltransferasi, che ci ha permesso di visualizzare i contatti sinaptici tra fibre Phaseolus positive, provenienti dal nucleo dorsale del rafe, regione in cui il tracciante è stato iniettato, con cellule colinergiche del nucleo basale magnocellulare e della substantia innominata; b) la doppia immunostochimica con colin-acetiltransferasi e triptofano idrossilasi, per la visualizzazione di contatti sinaptici tra fibre serotoninergiche con cellule colinergiche; c) l'uso del tracciante retrogrado Fluoro Gold, iniettato nel nucleo basale magnocellulare e nella substantia innominata, accoppiato ad immunostochimica con triptofano idrossilasi, per stabilire la provenienza e la natura delle fibre che proiettano alle aree in cui il

tracciante è stato iniettato. In seguito ad iniezioni iontoforetiche di Phaseolus vulgaris- leucoagglutinin nel nucleo dorsale del rafe, fibre e terminali marcati sono stati osservati soprattutto nelle porzioni ventrali del nucleo basale magnocellulare e nella regione intermedia della substantia innominata. Quando il Phaseolus vulgaris- leucoagglutinin è stato combinato ad immunistochemica con colin-acetiltransferasi, è stata evidenziata una stretta associazione tra fibre marcate con Phaseolus vulgaris-leucoagglutinin e neuroni colinergici, benché la maggior parte dei terminali marcati con Phaseolus stabilisse contatti con elementi non-colinergici. Dopo iniezione di Phaseolus vulgaris leucoagglutinin nel nucleo mediano del rafe, risultavano marcate pochissime fibre, che non mostravano contatti sinaptici con neuroni del nucleo basale magnocellulare e della substantia innominata. Dopo aver utilizzato la tecnica della doppia immunistochemica con colin-acetiltransferasi e triptofano idrossilasi, nella substantia innominata e nel nucleo basale magnocellulare sono state osservate fibre serotoninergiche (triptofano idrossilasi positive) in prossimità di neuroni immunoreattivi alla colinacetiltransferasi; inoltre sono stati evidenziati alcuni terminali serotoninergici in stretto contatto con cellule colinergiche. La maggior parte dei terminali immunoreattivi alla triptofano idrossilasi apparivano in contatto con cellule non-colinergiche. Dopo iniezione di Fluoro Gold nella substantia innominata e nel nucleo basale magnocellulare, la maggior parte dei neuroni retrogradamente marcati fu osservata soprattutto nel gruppo cellulare ventromediale del nucleo dorsale del rafe, dove soltanto pochi neuroni Fluoro Gold positivi erano immunoreattivi alla triptofano idrossilasi. Questi risultati mostrano che i terminali serotoninergici, identificati in stretta apposizione con le cellule colinergiche della substantia innominata e del nucleo basale magnocellulare, appartengono a neuroni i cui corpi cellulari sono localizzati principalmente nel raggruppamento serotoninergico B7 del nucleo dorsale del rafe: ciò fornisce una prova evidente dell'esistenza di un'interazione funzionale diretta tra questi due sistemi di neurotrasmissione nel proencefalo basale.

Ruolo, su apprendimento e memoria, dei recettori metabotropici del glutammato, presenti nello striato dorsale.

La trasmissione glutamatergica è mediata dall'attivazione di recettori ionotropici e metabotropici. I recettori ionotropici, responsabili della neurotrasmissione eccitatoria rapida, comprendono i sottotipi NMDA e AMPA. I recettori metabotropici del glutammato (mGluRs), legati alle proteine G, comprendono otto sottotipi classificati in tre gruppi. Il primo gruppo comprende mGluR1 e mGluR5; il secondo gruppo è composto da mGluR2 ed mGluR3; il terzo gruppo comprende mGluR 4, 6, 7 ed 8. Recenti studi suggeriscono che, nel ratto, i recettori metabotropici del glutammato siano coinvolti nei processi di apprendimento e memoria. Lo striato dorsale riceve numerose afferenze glutamatergiche provenienti dal neocortex e da vari nuclei talamici. Alla luce dei risultati di studi che hanno ipotizzato il coinvolgimento dello striato dorsale nell'apprendimento e memoria stimolo-risposta, abbiamo studiato gli effetti dei recettori metabotropici del glutammato, presenti nello striato dorsale, sulla ritenzione mnemonica in due compiti: evitamento passivo e labirinto acquatico di Morris con piattaforma visibile o invisibile. In questo studio abbiamo, perciò, utilizzato due tecniche comportamentali: Inhibitory Avoidance -(IA) ed il Morris Water Maze -(MWM) con piattaforma visibile (emersa) o invisibile (sommersa) all'animale. Per quanto riguarda l'IA, ratti adulti maschi Long-Evans, subito dopo l'addestramento ("training") con somministrazione della scossa elettrica, sono stati sottoposti ad uno dei seguenti trattamenti: a) infusioni intracaudali di alfa-metil-4-carbossifenilglicina (MCPG), antagonista ad ampio spettro dei mGluRs, b) infusioni intracaudali dell'acido 1-aminociclopentano-1,3-carbossilico (ACPD), agonista dei mGluRs, c) infusioni intracaudali di soluzione salina. La ritenzione mnemonica veniva testata 24 ore dopo il trattamento. Per quanto riguarda il labirinto acquatico, i ratti ricevevano infusioni intracaudali di ACPD o MCPG o salina subito dopo una sessione di addestramento di 8 sedute. Anche in questo caso la ritenzione veniva testata dopo 24 ore. Per rilevare eventuali effetti tempo-dipendenti delle sostanze usate, sono state praticate infusioni nel caudato dorsale con un ritardo di 2 ore dopo la sessione di addestramento. Nell'IA e nell'MWM con piattaforma visibile, l'infusione post-training di ACPD o MCPG

diminuiva la ritenzione mnemonica. Invece nessuna delle due sostanze influenzava la ritenzione se somministrata dopo l'addestramento nell'MWM con piattaforma sommersa. In seguito ad infusioni praticate nel caudato dorsale con un ritardo di 2 ore dalla sessione di addestramento, nessuna delle sostanze influenzava la ritenzione, indicando un effetto tempo-dipendente delle iniezioni effettuate immediatamente post-training sul processo di consolidamento della memoria. E' stato ipotizzato che mentre la diminuzione della memoria provocata dall'MCPG è dovuta al blocco dei mGluR postsinaptici presenti nello striato dorsale, quella indotta dall'ACPD può essere causata dall'influenza che questo agonista ha sugli autorecettori metabotropici del glutamato presenti sulle terminazioni presinaptiche striatali

Ruolo della via ponto-cerebellare nell'apprendimento e nella memoria.

L'ipotesi del coinvolgimento della via ponto-cerebellare nella memoria è fondata su due considerazioni. La prima riguarda i leggeri disturbi neurologici evidenziati in seguito a lesione del cervelletto in toto ed i lievi deficit motori riscontrati nel ratto dopo emicerebellectomia, il che farebbe presupporre che il cervelletto sia implicato principalmente in una funzione diversa da quella dell'attuazione del movimento, come appunto quella mnemonica. La seconda considerazione, che rafforza l'ipotesi del ruolo preminente del cervelletto nella memoria, è che le proiezioni pontine terminano sui granuli, il cui numero è superiore a quello dei neuroni di tutta la corteccia cerebrale e rappresenta oltre l'80% dei neuroni del Sistema Nervoso Centrale. Dalle cellule dei granuli originano fibre a T che prendono contatto con i dendriti delle cellule di Purkinje. Secondo l'ipotesi di Albus/Marr, l'engramma mnesico si forma a livello cerebellare proprio per la plasticità di queste connessioni; l'enorme numero di cellule dei granuli potrebbe, quindi, essere espressione del potenziale di memorizzazione. Pertanto, poiché la via ponto-cerebellare rappresenta una consistente proiezione diretta ai granuli, che a loro volta sono implicati direttamente nei processi mnemonici, è lecito ipotizzare in tali processi un coinvolgimento diretto di tale via. Lo scopo di questa linea di ricerca è, quindi, quello di stabilire il ruolo nell'apprendimento motorio delle proiezioni pontine dirette al cervelletto e confrontarlo con quello svolto dalla via olivo-cerebellare. A tal fine, sono stati utilizzati quattro gruppi di ratti: 1) ratti con lesione del complesso olivare inferiore, ottenuta mediante iniezioni intraperitoneali di 3-acetilpiridina; 2) ratti iniettati intraperitonealmente con una soluzione salina fisiologica, utilizzati come controllo per il gruppo 1; 3) ratti con interruzione della via ponto-cerebellare, ottenute mediante lesioni elettrolitiche bilaterali, in più punti, del peduncolo cerebellare medio; 4) ratti "sham-operated", trattati chirurgicamente come i ratti del gruppo 3, ma senza effettuare le lesioni, utilizzati come gruppo di controllo degli animali con lesioni della via ponto-cerebellare. Dopo un periodo di recupero, gli animali sono stati sottoposti a diversi test di comportamento che comprendono il rota rod, sia fermo che accelerato a 20 r.p.m., per la misurazione della capacità di equilibrio e della coordinazione motoria, e la versione spaziale del labirinto acquatico di Morris, per la valutazione dell'apprendimento motorio. E' stata poi eseguita la verifica istologica delle lesioni, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo. I risultati del rota-rod fermo hanno mostrato che sia i ratti lesionati con 3-acetilpiridina, che quelli con lesioni della via ponto-cerebellare avevano inizialmente deficit di equilibrio statico, ma con l'addestramento erano in grado di raggiungere il punteggio massimo come i ratti di controllo. Invece, quando venivano sottoposti ad un compito motorio complesso, come il rota-rod a 20 r.p.m., i ratti lesionati ottenevano punteggi significativamente inferiori rispetto ai controlli, in quanto non erano in grado di migliorare la loro performance con l'addestramento. I risultati ottenuti con il rota-rod hanno quindi evidenziato che sia la lesione del complesso olivare inferiore, che quella della via ponto-cerebellare, alterano l'apprendimento di sequenze motorie complesse. I risultati della versione spaziale del labirinto acquatico di Morris hanno indicato che tutti e due i gruppi di ratti lesionati hanno un deficit di apprendimento motorio.

Effetto, su apprendimento e memoria, di molecole che interferiscono sulla via di trasduzione del segnale operata da nucleotidi ciclici.

Un gran numero di processi biologici è regolato dai livelli intracellulari dei secondi messaggeri ciclici AMP ciclico (cAMP) e GMP ciclico (cGMP). E' ampiamente dimostrato che nel sistema nervoso centrale entrambi i messaggeri sono coinvolti nei processi mnemonici e associativi a causa del loro coinvolgimento, come messaggeri intracellulari, di molti neurotrasmettitori e neuromodulatori. La concentrazione intracellulare di cGMP e cAMP, allo stato stazionario, è regolata dalla via biosintetica e da quella degradativa. Per quanto concerne la via degradativa, i livelli intracellulari di cGMP e cAMP sono controllati da specifiche fosfodiesterasi (PDE) che, deciclicizzando il substrato, ne inibiscono l'effetto intracellulare. Delle sette famiglie di fosfodiesterasi conosciute, che differiscono per peso molecolare, affinità per il substrato, sensibilità ad inibitori, localizzazione cellulare e tissutale, due idrolizzano ad alta efficienza entrambi i nucleotidi (PDE1 e PDE2), tre idrolizzano esclusivamente il cAMP (PDE3, PDE4 e PDE7) e altre due idrolizzano solo il cGMP (PDE5 e PDE6). Tutte queste isoforme possiedono anche diversa sensibilità a molecole naturali o di sintesi, che ne inibiscono l'attività, permettendo aumenti significativi e prolungati nel tempo di secondi messaggeri. Molecole come la caffeina, teofillina e papaverina rappresentano le prime molecole studiate come potenti inibitori dell'attività fosfodiesterasica: la loro azione è però limitata dalla mancanza di selettività verso le diverse isoforme. Una seconda generazione di inibitori, questa volta di sintesi, ha permesso di inibire in maniera selettiva alcune isoforme, permettendo sia l'uso farmacologico (almeno al livello sperimentale) sia l'azione limitata a un solo tessuto bersaglio. L'utilizzo di queste sostanze permette, inoltre, di valutare il coinvolgimento dei nucleotidi ciclici nella memoria e nell'apprendimento. In questo studio sono stati valutati, nel ratto, gli effetti sulla memoria, della somministrazione i.p. di inibitori delle fosfodiesterasi, il DC-TA 46 ed il rolipram. E' stato utilizzato il Morris water maze (MWM) nelle due versioni con piattaforma emersa (e quindi visibile all'animale) o sommersa (invisibile all'animale). Sono stati, inoltre, valutati gli effetti di questi composti sui livelli di nucleotidi ciclici presenti nella formazione ippocampale (HF) e nello striato (CP). I risultati ottenuti in ratti addestrati nella versione con piattaforma visibile del MWM non mostravano differenze statisticamente significative rispetto ai controlli. Invece, gli animali addestrati nella versione con piattaforma nascosta del MWM mostravano una diminuzione della memoria, quando venivano trattati con DC-TA 46 alla dose massima di 20 mg/Kg e con rolipram alle dosi di 3 e 30 mg/Kg. In HF e CP, gli effetti di queste sostanze sui livelli di nucleotidi ciclici sono stati osservati 30 minuti e 24 ore dopo la somministrazione delle sostanze. Dopo 30 minuti dalla somministrazione della sostanza, abbiamo osservato un aumento dei livelli di AMPc sia in HF che in CP. Ventiquattro ore dopo il test di ritenzione, abbiamo osservato che, mentre nel CP il livello intracellulare di cAMP rimaneva alto, in HF entrambi gli inibitori, a dosi efficaci, inducevano attività della PDE del cAMP, determinando diminuzione dei livelli del nucleotide ciclico. L'analisi semi-quantitativa con RT-PCR, unita a "western blot immunodetection", mostravano una diminuzione del mRNA e della proteina delle isoforme della fosfodiesterasi PDE4D, che può spiegare l'osservato aumento dell'attività della PDE. I nostri dati suggeriscono che, nonostante l'aumento del nucleotide ciclico a 30 minuti, l'evento fondamentale che provoca diminuzione della memoria deriva dalla successiva diminuzione a lungo termine dei livelli di cAMP, dovuto ad induzione post-translazionale della PDE4D.

Memoria dichiarativa e stimoli emozionali.

Ricerche in ambito psicologico e farmacologico eseguite sull'uomo suggeriscono che le emozioni potenziano la memoria a lungo termine. Nell'ambito delle nostre linee di ricerca focalizzate sulla relazione tra emozione e memoria, abbiamo adattato un paradigma già utilizzato in diversi laboratori americani ed europei, in studi incentrati sulla memoria emozionale. Quarantasei soggetti adulti di nazionalità italiana, in buona salute e con diversa estrazione culturale, sono stati assegnati in maniera random o a un gruppo "neutro" o a un gruppo "emozionale"; i soggetti dei due gruppi assistevano, rispettivamente, alla versione neutra o emozionale di

una breve storia presentata con mezzi audio-visivi. La sequenza delle diapositive presentate era la stessa in entrambe le versioni e coincidevano per complessità e comprensibilità; differivano, però, per la reazione emozionale che evocavano. Subito dopo aver assistito alla sequenza di diapositive, ai partecipanti all'esperimento veniva chiesto di valutare il contenuto emotivo della storia. Alla versione emozionale fu attribuita una valenza emotiva superiore rispetto a quella neutra. Dieci giorni dopo i soggetti furono sottoposti a test di ritenzione mnemonica, il "free recall", durante il quale erano invitati a descrivere ciò che ricordavano della storia, e nel "recognition test" consistente in un questionario con risposte a scelta multipla. Nel "free recall" i soggetti appartenenti al gruppo "emozionale" ricordavano un numero di particolari della storia significativamente più alto rispetto al gruppo "neutro". Per quanto riguarda il "recognition test", non sono state evidenziate differenze significative tra i due gruppi. I risultati dei nostri studi confermano che il contenuto emozionale degli stimoli potenzia la memoria dichiarativa a lungo termine e suggeriscono la possibilità di applicare il paradigma utilizzato in questo studio a diversi campioni di varia estrazione culturale, sani o affetti da determinate patologie.

Potenziali evocati visivi, elaborazione di immagini emozionali e memoria emozionale.

La visione di immagini a contenuto emozionale è un metodo ormai standardizzato per lo studio delle emozioni. Guardare delle immagini è una comune e naturale attività della specie umana; grazie alla televisione, al cinema e ai giornali, l'elaborazione delle immagini può rappresentare dal 10 al 50 % della nostra vita in stato di veglia. E' ormai generalmente accettato che qualità particolari delle immagini possono evocare una risposta emozionale, caratterizzata da due fattori: l'"arousal" e la valenza. L'"arousal" si riferisce all'intensità di un'emozione, correlata alla proprietà degli stimoli (da neutri ad eccitanti), mentre la valenza indica la misura in cui una data emozione è piacevole o spiacevole. Recenti studi suggeriscono che le due variabili, sesso ed emisfero cerebrale, influenzano i meccanismi cerebrali associati con emozioni e memoria emozionale. I potenziali evocati visivi rappresentano un metodo ottimale per lo studio di processi nervosi, che richiedono un'alta risoluzione temporale, come accade nello studio dell'elaborazione di informazioni emozionali. Tuttavia, finora non sono stati pubblicati studi elettroencefalografici che abbiano preso simultaneamente in considerazione l'influenza di entrambi i fattori, sesso ed emisfero cerebrale, sull'esperienza emozionale. Poiché la componente P300 dei potenziali cerebrali evento-correlati è considerata un fenomeno cognitivo neuroelettrico, in due gruppi di soggetti di sesso maschile e femminile abbiamo valutato le differenze tra i principali parametri dell'onda P300, ampiezza e latenza, dopo brevissima presentazione (2 secondi) di immagini emozionali standardizzate. Le onde P300 sono state registrate nei lobi frontali e parietali sia dell'emisfero sinistro (F3 e P3) che destro (F4 e P4), in risposta a una serie di immagini standardizzate, valutate come spiacevoli (negative), piacevoli (positive) o neutre, dal punto di vista emozionale. I principali risultati dei nostri studi hanno dimostrato che nell'emisfero sinistro delle donne, rispetto a quello degli uomini, le immagini spiacevoli hanno potenziato le risposte correlate alla P300, come è stato evidenziato sia dall'ampiezza che dalla latenza dell'onda stessa; al contrario, nell'emisfero destro degli uomini, rispetto a quello delle donne, le immagini negative hanno potenziato le risposte correlate alla componente P300. Il nostro studio ha evidenziato che l'effetto di lateralizzazione dell'elaborazione delle informazioni a carattere emozionale è legato al sesso, indicando quindi che le teorie sulla neurobiologia della memoria emozionale devono tener conto dell'influenza dovuta al genere. Le due variabili, sesso ed emisfero, hanno quindi interagito in modo significativo nel rafforzare la componente P300 in risposta alle immagini spiacevoli. Inoltre, il contenuto emozionale delle informazioni influenza la memoria; infatti, le immagini neutre vengono ricordate meno efficacemente di quelle piacevoli e spiacevoli, le quali, a loro volta sono ricordate meglio di quelle piacevoli. Questo fenomeno potrebbe essere collegato con le differenze rilevate nell'onda P300. In conclusione, i nostri dati confermano l'ipotesi che il sesso e l'emisfero cerebrale influenzano ed interagiscono tra loro nel modulare i processi emozionali e la memoria emozionale.

Effetti dei recettori serotoninergici sui processi di apprendimento e memoria.

Recenti studi hanno evidenziato che la serotonina (5-HT), oltre ad essere implicata nella regolazione di diverse funzioni, quali paura e aggressività, arousal, tono dell'umore, appetito, sonno e dolore, è anche in grado di influenzare alcune funzioni cognitive, come apprendimento e memoria. Infatti, la maggior parte dei recettori serotoninergici finora caratterizzati, da 5-HT₁ a 5-HT₇, sono stati evidenziati soprattutto in aree cerebrali coinvolte nell'apprendimento e nella memoria, come ippocampo, amigdala e corteccia. Per quanto riguarda i recettori 5-HT₇, benché le loro funzioni biologiche non siano ancora del tutto chiarite, è stato recentemente suggerito che siano implicati nel controllo dei processi di apprendimento e memoria. Lo scopo del nostro studio è stato quello di valutare gli effetti comportamentali dell'antagonista 5-HT₇, SB-269.970, nell'apparato comportamentale radial maze, utilizzando una procedura in due fasi, che comprende l'acquisizione del compito, e il test di verifica, che permette di valutare rispettivamente la working memory e la reference memory. I nostri risultati hanno dimostrato che l'antagonista 5-HT₇ SB-269.970 potenzia la reference memory, riducendo il numero di errori nella fase di test, mentre non sono stati osservati effetti nella working memory. Questi risultati potrebbero essere spiegati prendendo in considerazione la localizzazione specifica dei recettori 5-HT₇ nel sistema nervoso centrale. In effetti, alte concentrazioni di recettori 5-HT₇ sono stati trovati in ippocampo, che esercita un ruolo importante nella reference memory, mentre concentrazioni relativamente basse sono presenti nella corteccia prefrontale, coinvolta nella working memory. Quindi, il blocco dei recettori 5-HT₇ ha avuto un effetto procognitivo, quando il task utilizzato presentava un elevato grado di difficoltà. I nostri risultati rafforzano, perciò, l'ipotesi che i recettori 5-HT possono svolgere un ruolo importante nelle amnesie (ad esempio, nel morbo di Alzheimer) o quando il tipo di apprendimento, richiesto in un dato compito, è di elevata complessità.

Memoria di lavoro ed espressioni emozionali facciali: ruolo degli estrogeni.

I livelli degli estrogeni circolanti influenzano non soltanto il comportamento sessuale, ma anche altre forme di comportamento non direttamente legate alla riproduzione. Numerosi studi hanno evidenziato il ruolo degli estrogeni in funzioni cognitive, come apprendimento e memoria; ciò può essere spiegato tenendo conto dell'effetto modulatore che gli estrogeni esercitano su numerosi sistemi di neurotrasmissione (colinergico, catecolaminergico, serotoninergico, GABAergico) e della cospicua presenza dei recettori per gli estrogeni in aree implicate in apprendimento e memoria (ippocampo, amigdala e corteccia cerebrale). Tenendo in considerazione che gli estrogeni modulano i processi cognitivi, la loro fluttuazione durante il ciclo mestruale può avere effetti in vari test cognitivi. Infatti, alla fine della fase follicolare e a metà di quella luteinica si verifica un miglioramento della performance, in compiti che implicano abilità articolatorie e dei movimenti fini, ed un peggioramento della performance in compiti di memoria spaziale. Il calo di estrogeni dopo ovariectomia o in menopausa, oltre ad aumentare il rischio di osteoporosi e disturbi vasomotori, potrebbe anche essere implicato in deficit cognitivi. La terapia ormonale sostitutiva può alleviare diversi sintomi tipici della menopausa, ma rimane ancora controverso il ruolo protettivo sulle funzioni cognitive. Le fluttuazioni fisiologiche degli ormoni sessuali, nel corso del ciclo mestruale, permettono uno studio non invasivo degli effetti cognitivi degli estrogeni. Al fine di evidenziare possibili differenze correlate alle fluttuazioni ormonali fisiologiche, abbiamo valutato nelle diverse fasi del ciclo mestruale le performance cognitive di giovani donne in un compito di working memory per le espressioni emozionali facciali, utilizzando 6 emozioni di base come stimoli in un compito di discriminazione ritardata familiare (delayed-matching-to-sample task). Le espressioni facciali sono segni di comunicazione non verbale, di notevole funzione sociale, che permettono la rapida trasmissione di informazioni tra individui della stessa specie. La capacità di riconoscere e distinguere un'emozione facciale è un rilevante aspetto del processo emozionale. In particolare, primati umani e non-umani usano le espressioni facciali per comunicare i loro stati emozionali. Sei emozioni di base (gioia,

tristezza, rabbia, paura, disgusto e sorpresa) e le loro corrispondenti espressioni facciali sono riconosciute nelle popolazioni di tutto il mondo. I soggetti del nostro studio erano rappresentati da giovani donne, studentesse dell'Università degli Studi di L'Aquila, in diverse fasi del ciclo mestruale. I nostri risultati hanno evidenziato che elevati livelli di estrogeno possono influenzare negativamente la performance nel delayed-matching-to-sample task e questo effetto potrebbe essere selettivo per determinate espressioni facciali, come il disgusto e la tristezza, suggerendo che nei giorni del ciclo mestruale ad elevata probabilità di concepimento, la donna dà meno importanza al riconoscimento di espressioni facciali irrilevanti per la perpetuazione della specie, come tristezza e disgusto. Questo studio è in accordo con altre nostre ricerche da noi condotte in collaborazione con l'Università di Brasilia su primati non umani, che hanno evidenziato che le fluttuazioni ormonali nel corso del ciclo mestruale influenzano vari comportamenti sociali e cognitivi. Inoltre, i nostri dati potrebbero rappresentare un contributo in studi focalizzati sui disturbi emozionali legati alle diverse fasi del ciclo mestruale ed alla menopausa.

CARICHE ACCADEMICHE E INCARICHI MINISTERIALI

- Nomina di Vice-Direttore del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biomediche (STB) per il quadriennio accademico 2006-2010.
- Preside della Facoltà di Scienze della Formazione per il quadriennio accademico 2008-2012. Assume la carica di Preside il 9 giugno 2008, decadendo dalla carica di Vice-direttore del Dipartimento di S.T.B., per incompatibilità di cariche.
- Membro della Commissione MIUR per l'Abilitazione Scientifica Nazionale per il Settore Concorsuale: 11/E1 Psicologia Generale, Psicobiologia E Psicometria (tornate 2012 e 2013).
- Delegato del Rettore al Diritto allo Studio (dal Marzo 2016)
- Dal gennaio 2010 è Presidente della Scuola di Specializzazione in Psicoterapia "Atanor" ad indirizzo analitico, riconosciuta dal MIUR Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) con decreto del 15/07/08 (GU n. 180 del 2-8-2008) ai sensi dell'art. 3 della legge 56/89, per i fini art. 4 regolamento decreto 11/12/98 n. 509.

PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI CON REFEREE INTERNAZIONALI

Responsabile scientifico locale del Progetto biennale (2000 e 2001) "Ruolo della via ponto-cerebellare nella memoria", MURST ex 40 %, nell'ambito del progetto nazionale "Correlazioni tra circuiti neuronali e funzioni nel cervelletto" (Responsabile scientifico nazionale: Prof. Federico Cicirata, Università degli Studi di Catania).

ATTIVITA' EDITORIALI

- Ha svolto/svolge funzioni di referee per le seguenti riviste scientifiche:
 - o Acta Neurologica Scandinavica
 - o Arquivos de Neuro-Psiquiatria
 - o Behavioral and Neural Biology (Neurobiology of Learning and Memory)
 - o Behavioral Brain Research
 - o Biochemistry and Behavior

- o BMC Neuroscience
 - o Brain Research
 - o Cerebral Cortex
 - o Cognition and Emotion
 - o Current Pharmaceutical Design
 - o Emotion
 - o Genomics
 - o Frontiers in Behavioral Neuroscience
 - o Frontiers in Pharmacology
 - o Frontiers in Systems Neuroscience
 - o Genomics
 - o Hippocampus
 - o Industrial Health
 - o International Journal of Psychophysiology.
 - o Journal of Alzheimer's Disease
 - o Journal of Enzyme Inhibition & Medicinal Chemistry
 - o Journal of molecular biochemistry
 - o Neurobiology of Learning and Memory
 - o Neuropharmacology
 - o Neuroscience Protocols
 - o Peptides
 - o Pharmacological Reports
 - o Pharmacology
 - o PLOSone
 - o Pharmacology, Biochemistry and Behavior
 - o Psychoneuroendocrinology
 - o Psychophysiology
 - o Salud UIS
- 2001-2002 E' nominata referee per la valutazione di programmi di ricerca di rilevante interesse nazionale (2001 e 2002) del Ministero della Ricerca.
 - Dal 2 aprile 2009 è Associate Editor della rivista scientifica "Frontiers in Behavioral Neuroscience".

- Nel Giugno 2009 riceve dal Prof. Henry Markram, Presidente della “Frontiers Research Foundation” tre nomination per la rivista scientifica “Frontiers in Physiology”: Chief Editor, Associate Editor, Review Editor.

- 2010-2012 Guest Editor di Frontiers in Behavioral Neuroscience, per lo special issue "Memory and motivational/emotional processes".

Nel 2010, nell'ambito del 19th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting (Villasimius - Sardegna - 08-13 giugno 2010) ha organizzato il simposio: "Time goes by: the interplay between emotion and memory" Chairpersons: Antonella Gasbarri e Carlos Tomaz

- Dal 2010- membro e vice-coordinatore del Panel di esperti scientifici “Salute dell’uomo e biotecnologie” nell’ambito del PON (Programma Operativo Nazionale) “Ricerca e Competitività 2007-2013”, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca).

- 2011

- o referee di progetti FIRB “Futuro in ricerca” del MIUR (Bando FIRB 2010 – Programma FUTURO IN RICERCA dedicato ai giovani docenti/ricercatori) per il settore ERC (European Research Council) Life Sciences.

- o membro del Panel Audizioni FIRB “Futuro in ricerca” del MIUR - Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca nei settori ERC (European Research Council), Life Sciences LS3 (Cellular and Developmental Biology: cell biology, cell physiology, signal transduction, organogenesis, developmental genetics, pattern formation in plants and animals) e LS5 (Neurosciences and neural disorders: neurobiology, neuroanatomy, neurophysiology, neurochemistry, neuropharmacology, neuroimaging, systems neuroscience, neurological disorders, psychiatry).

- o incarico di collaborazione professionale in qualità di valutatore di progetti di ricerca per la regione Sardegna (Ricerca orientata 2010)

- o valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) “Ricerca e Competitività 2007-2013”, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca) dal 2010.

2012

- Guest Editor della rivista Reviews in the Neurosciences per lo special issue “The emotional brain and its relation to psychopathology”.

- Tenure reviewer per l’ University of Texas at Dallas

- valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) “Ricerca e Competitività 2007-2013”, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca) dal 2010.

2013

- Referee di progetti FIRB e PRIN del MIUR

- Guest Editor della rivista Frontiers in Pharmacology Research Topics per lo special issue “5-HT2A/2B/2C receptor subtypes”.

- Accademic Editor della rivista PLOSone

- valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) “Ricerca e Competitività 2007-2013”, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca) dal 2010.

2014

- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "5-HT_{2A/2B/2C} receptor subtypes".
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "Serotonin and memory".
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "Memory deficits & brain alterations"
- Accademic Editor della rivista *PLOSone*
- Referee di progetti SIR (Scientific Independence of young Researchers) del MIUR
- valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) "Ricerca e Competitività 2007-2013", del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) dal 2010.

2015

- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "5-HT_{2A/2B/2C} receptor subtypes".
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "Serotonin and memory".
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "Memory deficits & brain alterations"
- Accademic Editor della rivista *PLOSone*
- Referee di progetti SIR (Scientific Independence of young Researchers) del MIUR
- valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) "Ricerca e Competitività 2007-2013", del MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca) dal 2010.

2016

- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "5-HT_{2A/2B/2C} receptor subtypes".
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "Serotonin and memory".
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue "Memory deficits & brain alterations"
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Pharmacology* per lo special issue nella sezione *Neuropharmacology*: "Neuropharmacological, Neurobiological and Behavioral Mechanisms of Learning and Memory"
- Accademic Editor della rivista *PLOSone*

- valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) “Ricerca e Competitività 2007-2013”, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca) dal 2010.

2017

- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue “5-HT_{2A/2B/2C} receptor subtypes”.
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue “Serotonin and memory”.
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Neuropharmacology* per lo special issue “Memory deficits & brain alterations”
- Guest Editor della rivista *Frontiers in Pharmacology* per lo special issue nella sezione *Neuropharmacology*: “Neuropharmacological, Neurobiological and Behavioral Mechanisms of Learning and Memory “
- Accademic Editor della rivista *PLOSone*
- valutatore progetti PON (Programma Operativo Nazionale) “Ricerca e Competitività 2007-2013”, del MIUR (Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca) dal 2010.

Lingua madre ITALIANO

ALTRE LINGUE

INGLESE

COMPRENSIONE Ascolto: ECCELLENTE; Lettura: ECCELLENTE

PARLATO: Interazione: ECCELLENTE Produzione orale: ECCELLENTE

PRODUZIONE SCRITTA: ECCELLENTE

Livello C1/C2

FRANCESE

COMPRENSIONE Ascolto: ECCELLENTE; Lettura: ECCELLENTE

PARLATO: Interazione: BUONA Produzione orale: DISCRETA

PRODUZIONE SCRITTA: DISCRETA

Livello B1/B2

SPAGNOLO

COMPRENSIONE Ascolto: BUONO; Lettura: BUONO

PARLATO: Interazione: BUONA Produzione orale: DISCRETA

PRODUZIONE SCRITTA: DISCRETA

Livello A1/A2

PORTOGHESE

COMPRENSIONE Ascolto: BUONO; Lettura: BUONO

PARLATO: Interazione: BUONA Produzione orale: DISCRETA

PRODUZIONE SCRITTA: DISCRETA

Livello A1/A2

CAPACITÀ E COMPETENZE TECNICHE Con computer, attrezzature specifiche, macchinari, ecc. BUONA
OPERATIVITÀ SU COMPUTER IN AMBIENTE WINDOWS, CON I PROGRAMMI WORD, EXCEL, POWER POINT;

PUBBLICAZIONI

Articoli in extenso su riviste internazionali

1) Electrophysiological evidence for an inhibitory accumbens- entopeduncular pathway in the rat.

C. Pacitti, G. Fiadone, A. Gasbarri, D. Civitelli, E. Scarnati

Neuroscience Letters, 33, 35-40, 1982. IF 2.1

2) The organization of nucleus tegmenti pedunculopontinus projecting to basal ganglia and the thalamus: a retrograde fluorescent double labeling study in the rat.

E. Scarnati, A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti

Neuroscience Letters, 79, 11-16, 1987. IF 2.1

3) Organization of the projections from the ventral tegmental area of Tsai to the hippocampal formation in the rat.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti, F. Hajdu, T. Tombol.

Journal für Hirnforschung, 32, 429-437, 1991.

4) Behavioural responses to amphetamine challenge following 6-OHDA hippocampal lesions in rats.

D. Fanini, C. Pacitti, E. Campana, G. Pantaleoni, G. Palumbo and A. Gasbarri.

International journal of immunopathology and pharmacology, 5, 43-50, 1992. IF 3

5) Interaction of cholinergic-dopaminergic systems in the regulation of memory storage in aversively motivated learning tasks.

A. Gasbarri, I. Introvini-Collison, M. Packard, C. Pacitti, J.L. McGaugh

Brain Research, 627, 72-78, 1993. IF 3.8

6) Anterograde and retrograde tracing of projections from the ventral tegmental area to the hippocampal formation in the rat.

A. Gasbarri, M. Packard, E. Campana, C. Pacitti

Brain Research Bulletin, 33, 445-452, 1994. IF 3.8

7) Mesolimbic dopaminergic neurons innervating the hippocampal formation in the rat: a combined retrograde tracing and immunohistochemical study.

A. Gasbarri, C. Verney, R. Innocenzi, E. Campana, C. Pacitti).

Brain Research, 668, 71-79, 1994. IF 3.8

8) Effects of lesions of dopaminergic meso-hippocampal pathways on memory in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, R. Innocenzi, C. Pacitti, J.D. Brioni

European Journal of Neuroscience, 8, 84-85, 1995. IF 3.4

9) Combination of retrograde fluoro-gold tracing and tyrosine hydroxylase immunohistochemistry.

A. Gasbarri, C. Verney, R. Innocenzi, A. Sulli

Neuroscience Protocols, 7, 1-10, 1996.

10) The projections of the retrorubral field-A8 to the hippocampal formation in the rat

A. Gasbarri, M.G. Packard, A. Sulli, C. Pacitti, R. Innocenzi, V. Perciavalle

Experimental. Brain Research, 112, 244-252, 1996. IF 2.3

11) Spatial memory impairment induced by lesion of the mesohippocampal dopaminergic system in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, R. Innocenzi, C. Pacitti, J.D. Brioni

Neuroscience, 74, 1037-1044, 1996. IF 3.4

12) Effects of the retrorubral field stimulation on the excitability of the rat hippocampus.

A. Casabona, A. Gasbarri, G. Giaquinta, C. Pacitti, V. Perciavalle

Neuroscience Letters, 215, 181-184, 1996. IF 1.9

13) The dopaminergic mesencephalic projections to the hippocampal formation in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, M.G. Packard

Progress in neuro-psychopharmacology & biological psychiatry, 21, 1-22, 1997. IF 2.8

14) Strain-dependent effects of D2 dopaminergic and muscarinic cholinergic agonists and antagonists on memory consolidation processes in mice.

A. Gasbarri, A. Sulli, C. Pacitti, S. Puglisi-Allegra, S. Cabib, C. Castellano, I. Introini-Collison, J.L. McGaugh

Behavioral Brain Research, 86, 97-104, 1997. IF 3.8

15) VO₂, Heart Rate and Blood Lactate during a normal training session of an Aerobic Dance class.

M. De Angelis, G. Vinciguerra, A. Gasbarri, C. Pacitti.

European journal of applied physiology, 18, 121-127, 1998. IF 2

16) Serotonergic input to cholinergic neurons in the substantia innominata and nucleus basalis magnocellularis in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, C. Pacitti, J. L. McGaugh

Neuroscience, 91, 1129-1142, 1999. IF 3.3

17) Strain-dependent involvement of D1 and D2 dopamine receptors in the effects of oxotremorine and atropine on memory storage.

C. Castellano, S. Cabib, S. Puglisi-Allegra, A. Gasbarri, A. Sulli, C. Pacitti, I. Introini-Collison, J.L. McGaugh

Behavioral Brain Research, 98, 17-26, 1999. IF 3.8

18) The effect of intrastriatal injection of liposome-entrapped tyrosinase on the dopamine levels in the rat brain.

F. Amicarelli, A. Gasbarri, L. Masciocco, A. Pompili, C. Pacitti, G. Carlucci, G. Palumbo, M. Miranda

Cellular and molecular biology, 45, 1093-1097, 1999. IF 1.2

19) Post-training intra-dorsal striatal infusion of metabotropic glutamate receptor antagonist MCPG impairs memory consolidation

A. Gasbarri, S.Farioli-Vecchioli, J.Schroeder, M.G.Packard

European Journal of Neuroscience, 12, 174-175, 2000. IF 3.4

20) Task dependent role for dorsal striatum metabotropic glutamate receptors in memory

M.G.Packard, S.Farioli-Vecchioli, J.Schroeder, A. Gasbarri

Learning and Memory, 8, 96-103, 2001. IF 4.1

21) Role of the ponto-cerebellar pathway in motor skills and motor learning in the rat.

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F. Cicirata

International Journal of Psychophysiology, 45, 142, 2002. IF 3

22) Comparative effects of lesions to the ponto-cerebellar and olivo-cerebellar pathways on motor and spatial learning in the rat.

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F.Cicirata

Neuroscience, 116, 1131-1140, 2003. IF 3.3

23) Lateralized effect of emotional information processing: a visual evoked potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, F. Lucchese, F. Pacitti, A. Pompili, L. Cahill

Acta Neurobiologiae Experimentalis, 63, 23, 2003. IF 1.2

24) The induction of cyclic nucleotide phosphodiesterase 4 gene (PDE4D) impairs memory in a water maze task.

M.Giorgi, A. Modica, A. Pompili, C. Pacitti, A. Gasbarri

Behavioral Brain Research, 154, 99-106, 2004 IF 3.8

25) Methylglyoxal induces oxidative stress-dependent cell injury and up-regulation of interleukin-1 β and nerve growth factor in cultured hippocampal neuronal cells.

S. Di Loreto, V. Caracciolo, S. Colafarina, P. Sebastiani, A. Gasbarri, F. Amicarelli

Brain Research, 1006, 157-167, 2004. IF 3.8

26) Effects of emotional content on declarative memory: two studies conducted on healthy subjects and cephalgic patients

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, P. Di Fabrizio, S. Saad Calil, M.C. Tavares and C. Tomaz

Salud UIS, 37: 15-30, 2005.

27) Declarative memory retention and emotional stimuli. A study conducted on an Italian sample

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, A. d'Onofrio, A. Marchetti, M. C. Tavares, C. Tomaz

Functional Neurology, 20: 157-162, 2005. IF 1

28) Emotional content and declarative memory: an event related potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, M.C. Tavares, C. Tomaz

Acta neurobiologiae experimentalis, 65: 48, 2005. IF 1.2

29) Sex-related lateralized effect of emotional content on declarative memory: an event related potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, F. Pacitti, S. Saad Calil, C. Pacitti, M.C. Tavares, C. Tomaz

Behavioral Brain Research, 168: 177-184, 2006 IF 3.4

30) A novel working memory test using Capuchin monkeys (*Cebus apella*) emotional faces

C. Tostes Abreu, M.C. Tavares, A. Marchetti, A. d'Onofrio, A. Gasbarri, C. Tomaz

Neurobiologia, 69, 267-274, 2006.

31) Sex-related hemispheric lateralization of electrical potentials evoked by emotionally arousing negative pictures.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, C. Pacitti, F. Pacitti, L. Cahill

Cognitive Brain Research, 1138:178-186, 2007. IF 3.8

32) Emotional memory and migraine: Effects of amitriptyline and sex related difference

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Cifariello, C. Marini, M. C. Tavares, C. Tomaz

Behavioral Brain Research 189: 220–225, 2008. IF 3.4

33) Working memory for emotional facial expressions: role of the estrogen in young women

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, A. Cifariello, M. C. Tavares, C. Tomaz

Psychoneuroendocrinology, 33: 964-72, 2008. IF 5.8

34) Working memory for emotional facial expressions: role of the estrogen in human and non-human primates

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, C. Tostes Abreu, M.C. Tavares

Reviews in the Neurosciences, 19, 129-148, 2008 IF 3.2

35) 5-HT7 receptors in the modulation of cognitive processes

A. Cifariello, A. Pompili, A. Gasbarri

Behavioral Brain Research 195:171-9, 2008 IF 3.4

36) Effect of 5-HT7 antagonist SB-269970 in the modulation of working and reference memory in the rat

A. Gasbarri, A. Cifariello, A. Pompili, A. Meneses

Behavioral Brain Research 195: 164-70, 2008. IF 3.4

37) Estrogen and cognitive functions.

A. Gasbarri, A. Pompili, M.C. Tavares, C. Tomaz

Expert review of endocrinology & metabolism, 4: 507-520, 2009.

38) Behavioral assessment of spatial and non-spatial relational memory in Capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*)

M.C. Tavares; A. Gasbarri; L Carneiro Larissa et al.

Neuroscience Research, 65, Suppl: 1, 190, 2009 - DOI: 10.1016/j.neures.2009.09.1028

38) Role of 5-HT7 Receptors in the modulation of learning and memory

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, M. C. Tavares and Carlos Tomaz

Neurobiologia, 72 (4), 125-135, 2009,

39) Working and reference memory across the estrous cycle of rat: a long term study in gonadally intact females.

A. Pompili, C. Tomaz, B. Arnone, M. C. Tavares, and A. Gasbarri

Behavioral Brain Research, 213, 10-18, 2010. IF 3.4

40) Sex-related memory recall for emotional stimuli: an event related potential study.

B. Arnone, A. Pompili, M. C. Tavares and A. Gasbarri.

Neurobiologia, 73 (3), 9-22, 2010.

41) Effects of d-amphetamine on short-and long-term memory in spontaneously hypertensive, Wistar-Kyoto and Sprague-Dawley rats

A. Meneses, T.Ponce-Lopez, R.Tellez, R.Gonzalez, C.Castillo, A.Gasbarri

Behavioral Brain Research, 216 (1): 472-6, 2011. IF 3.4

42) Sex-related memory recall and talkativeness for emotional stimuli

B. Arnone, A. Pompili, M.C. Tavares, A. Gasbarri

Frontiers in Behavioral Neuroscience, 5, 52, 2011 I.F. 4.8

43) Sexual behavior and progesterone levels in elderly female capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*)

R. C. Rodrigues, C. Carrijo, C. E. Uribe, A. Gasbarri, M. C. H. Tavares

Neurobiologia, 74 (2): 23-31, 2011

44) Sex steroid hormone estrogen and cognition

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, A. Cavicchio, E. Patrono, M. D'Amico, M. C. Tavares, C. Tomaz.

Neurobiologia, 74 (2): 121-138, 2011

45) Estrogen and memory in physiological and neuropathological conditions.

A. Pompili, B. Arnone, A. Gasbarri

Psychoneuroendocrinology, 37 (9), 1379–1396, 2012 IF 5.8

46) The emotional brain and its relation to psychopathology.

P. Campolongo, C. Tomaz, A. Gasbarri

Rev Neurosci., 2012, 23(5-6): 445-447, 2012 IF 3.3.

47) Memory and motivational/emotional processes.

Gasbarri A, Tomaz C.

Front Behav Neurosci. 2012; 6: 71. doi: 10.3389/fnbeh.2012.00071. Epub 2012 Nov 2. I.F. 4.8

48) Estrogen, cognitive functions and emotion: an overview on humans, non human primates and rodents in reproductive years.

A. Gasbarri, M.C.H. Tavares, R.C. Rodrigues, C. Tomaz, A. Pompili

Rev Neurosci. Rev Neurosci. 23: 587-606, 2012. IF 3.3

49) Role of nicotine on cognitive and behavioral deficits in sepsis-surviving rats.

F.B. Leite, R.D. Prediger RD, M.W. Silva, J.B. de Sousa, F.P. Carneiro, A. Gasbarri, C. Tomaz, A.J. Queiroz, N.T. Martins, V.M. Ferreira.

Brain Res. 1507: 74-82, 2013. IF 3.2

50) Age-Related Differences in Cortical Activity during a Visuo-Spatial Working Memory Task with Facial Stimuli.

F. Schechtman Belham, C. Satler, A. Garcia, C. Tomaz, A. Gasbarri, A. Rego, M. C. H. Tavares.

PlosOne, 19: 8(9): 1-8, e75778, 2013. I.F. 3.5

51) Serotonergic 5-HT7 receptors and cognition.

A. Gasbarri and A. Pompili.

Rev Neurosci, 25: 311-23, 2014. I.F. 3.3

52) Facial emotion recognition in schizophrenia: an event-related potentials study. Tempesta D, Stratta P, Marrelli A, Aloisi P, Arnone B, Gasbarri A, Rossi A.

Riv Psichiatr. 49(4):183-6, 2014. I.F.0.2

53) Habit learning and memory in mammals: Behavioral and neural characteristics.

Gasbarri A, Pompili A, Packard MG, Tomaz C.

Neurobiol Learn Mem, 114C:198-208, 2014. I.F. 4.3

54) Consumption of a highly palatable food induces a lasting place-conditioning memory in marmoset monkeys

Duarte RB, Patrono E, Borges AC, César AA, Tomaz C, Ventura R, Gasbarri A, Puglisi-Allegra S, Barros M.

Behavioural Processes, 107: 163–166, 2014. I.F. 1.7

56) Zaprinast impairs spatial memory by increasing PDE5 expression in the rat hippocampus.

Giorgi M, Pompili A, Cardarelli S, Castelli V, Biagioni S, Sancesario G, Gasbarri A.

Behav Brain Res, 278C: 129-136, 2014. IF 3.4

57) High versus low fat/sugar food affects the behavioral, but not the cortisol response of marmoset monkeys in a conditioned-place-preference task.

Duarte RB, Patrono E, Borges AC, Tomaz C, Ventura R, Gasbarri A, Puglisi-Allegra S, Barros M.

Physiol Behav., 139:442-8, 2015. IF 3.4.

58) When chocolate seeking becomes compulsion: gene-environment interplay.

Patrono E, Di Segni M, Patella L, Andolina D, Valzania A, Latagliata EC, Felsani A, Pompili A, Gasbarri A, Puglisi-Allegra S, Ventura R.

PloS One, 10 (3), 2015, I.F. 3.5

59) Editorial: Serotonin and Memory

Meneses A, Gasbarri A.

Front Pharmacol, 7: 8, 2016. IF 3.8

60) Editorial: 5-HT_{2A/2B/2C} Receptors, Memory, and Neuropsychiatric Disorders.

Gasbarri A, Bert B, Meneses A.

Front Pharmacol, 7: 9, 2016. IF 3.8

61) Evidence of estrogen modulation on memory processes for emotional content in healthy young women.

Pompili A, Arnone B, D'Amico M, Federico P, Gasbarri A.

Psychoneuroendocrinology, 65:94-101, 2016. IF 5.8

62) Transitionality in addiction: A “temporal continuum” hypotheses involving the aberrant motivation, the hedonic dysregulation, and the aberrant learning

Patrono E, Gasbarri A, Tomaz C, Nishijo H.

Medical Hypotheses, 93: 62–70, 2016. IF 1.1

Articoli in extenso su riviste nazionali

1) Proprietà neuroeccitatorie dell'acido kainico. II - Danni neuronali susseguenti a microiniezioni intracerebrali nel ratto.

G. Ricciardi, C. Forchetti, A. Gasbarri, E. Scarnati, C. Pacitti

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 57, 919-925, 1981.

2) The inhibitory role of the nucleus accumbens on substantia nigra neurons.

C. Pacitti, G. Fiadone, E. Campana, A. Gasbarri, E. Scarnati

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 58, 51-52, 1982.

3) Contributo alla conoscenza del rapporto di crescita tra soggetti di età variabile tra i 6 e i 12 anni della Provincia di Napoli e della Provincia di L'Aquila.

G. Ricciardi, M.A. Continenza, M. Breda, A. Gasbarri.

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 58, 1289-1295, 1982.

4) Ruolo funzionale del nucleo accumbens nel controllo dell'attività della sostanza nera.

E. Campana, G. Fiadone, A. Gasbarri, D. Civitelli

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 59, 384-387, 1983.

5) Evidenze elettrofisiologiche di una via inibitoria nucleo accumbens - nucleo entopeduncolare.

G. Fiadone, A. Gasbarri, D. Civitelli, E. Campana.

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 59, 388-391, 1983.

6) The organization of the nucleus accumbens efferent projections to the substantia nigra and globus pallidus.

C. Pacitti, A. Gasbarri, D. Civitelli, E. Scarnati

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 60, 54-55, 1983.

7) Proiezioni dell'area ventrale tegmentale del Tsai all'ippocampo: uno studio eseguito sul ratto con la tecnica del Fink-Heimer.

A. Gasbarri, E. Campana, F. Pacitti, C. Pacitti

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 65, 639-645, 1989.

8) Organizzazione delle proiezioni dell'area ventrale tegmentale del Tsai all'ippocampo.

E. Campana, A. Gasbarri, F. Pacitti, C. Pacitti.

Bollettino della Società italiana di biologia sperimentale, 65, 647-653, 1989.

9) Emozioni e memoria.

A. Gasbarri

Speciale salute-SHRO Sbarro Health Research Organization, Filadelfia, 5, 3 giugno 2005.

Atti di Congressi Internazionali

1) Extrapyramidal and thalamic projections of the nucleus tegmenti pedunculopontinus in the rat: an antidromic invasion and retrograde transport study.

E. Scarnati, A. Gasbarri, S. Di Loreto, C. Pacitti

Neurosci. Lett. Suppl. 26, 91, 1986.

2) Dopaminergic innervation of hippocampal formation: the organization of the ventral tegmental area efferents in the rat.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti

Eur. J. Neurosci., suppl., 327, 1988.

3) Distribution of the ventral tegmental area efferents to the hippocampus in the rat.

E. Campana, A. Gasbarri, C. Pacitti

Neurosci. Lett., Suppl. 33, 36, 1988.

4) Behavioural effects induced by hippocampal dopamine depletion in the rat.

A. Gasbarri, E. Campana, G. Pantaleoni, D. Fanini, C. Pacitti

Eur. J. Neurosci., suppl. 2, 275, 1989.

5) The mesolimbic dopaminergic projection to the hippocampal formation in the rat: distribution and organization of nucleus ventralis tegmenti efferents.

E. Campana, A. Gasbarri, C. Pacitti

Behav. Pharmacol., 1, 31, 1989.

6) The hippocampal dopamine role on the rat behaviour.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti, G. Pantaleoni, D. Fanini

Behav. Pharmacol., 1, 32, 1989.

7) Behavioural effects induced by hippocampal dopamine depletion in the rat following d-l-amphetamine treatment.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti, G. Pantaleoni, D. Fanini

Réunion Commune Association des Physiologistes, Praga, 2-5 luglio 1990.

8) The hippocampal dopamine role on the rat metabolism.

D. Fanini, E. Campana, S. Floridi, G. Pantaleoni, A. Gasbarri.

Eur. J. Neurosci. Suppl. 3, 137, 1990.

9) Behavioural profile of hippocampal dopamine depleted rats.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti, G. Pantaleoni, D. Fanini

Eur. J. Neurosci., Suppl. 3, 317, 1990.

- 10) Effects of dopaminergic mesolimbic system on the rat metabolism.
S. Floridi, A. Gasbarri, E. Marianella, E. Campana, G. Pantaleoni, D. Fanini
Neurosci. Lett. Suppl. 39, 86, 1990.
- 11) Behavioural profile of hippocampal dopamine depleted rats following d-l-amphetamine treatment.
A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti, G. Pantaleoni, D. Fanini
Neurosci. Lett. Suppl. 39, 99, 1990.
- 12) The projections of the retrorubral field A8 to the hippocampal formation in the rat.
A. Gasbarri, R. Innocenzi, C. Pacitti and V. Perciavalle
Soc. Neurosci. Abstr. 24, 350, 1994.
- 13) Topography of projections from ventral tegmental area to the hippocampal formation: a combined anterograde tracing with PHA-L and retrograde tracing with fluorescent dyes.
A. Gasbarri, E. Campana, M. De Angelis, C. Pacitti
Third IBRO World Congress of Neuroscience, Montreal 4-9 Agosto, 1991.
- 14) Ascending connections from the ventral tegmental area neurons to the hippocampal formation of the rat studied by combining PHA-L tracing with fluorescent dyes.
A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti
Europ. J. Neurosci., 4, 158, 1991.
- 15) Dopaminergic innervation of the hippocampal formation in the rat.
A. Gasbarri, R. Innocenzi, E. Campana, C. Pacitti, C. Verney.
7th International Catecholamine Symposium, Amsterdam 22-26 Giugno, 1992.
- 16) Interaction between the muscarinic cholinergic and the D2-dopaminergic systems on the modulation of memory storage.
I.B. Introini-Collison, A. Gasbarri, M.Packard, J.L. McGaugh
Fifth Conference on the Neurobiology of Learning and Memory, Irvine, California, 22-24 Ottobre 1992.
- 17) Mesolimbic dopaminergic innervation of the hippocampus in the rat.
C. Pacitti, E. Campana, R. Innocenzi, A. Gasbarri
Soc. Neurosci. Abstr., 22, 325, 1992.
- 18) Interaction between the muscarinic cholinergic and the D2-dopaminergic systems on the modulation of memory storage.
I.B. Introini-Collison, A. Gasbarri, M.Packard, J.L. McGaugh
Soc. Neurosci. Abstr., 22, 342, 1992.
- 19) Organization of the projections from substantia nigra to hippocampal formation in the rat.

A. Gasbarri, R. Innocenzi, E. Campana, C. Pacitti

Soc. Neurosci. Abstr., 23, 1433, 1993.

20) Memory impairment induced by lesions of dopaminergic meso-hippocampal pathways in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, R. Innocenzi, C. Pacitti, J.D. Brioni

Soc. Neurosci. Abstr, 25, 1215, 1995.

21) Organization and functional role of mesencephalic dopaminergic pathways to the hippocampal formation in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, A. Pompili, C. Pacitti

Soc. Neurosci. Abstr., 26, 280, 1996.

22) Serotonergic input to cholinergic neurons in the substantia innominata and nucleus basalis magnocellularis in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, C. Pacitti, J. L. McGaugh

Soc. Neurosci. Abstr., 27, 2015, 1997.

23) Immunohistochemical evidence for serotonergic innervation of cholinergic neurons in the substantia innominata and nucleus basalis magnocellularis in the rat.

A. Gasbarri, A. Sulli, L. Masciocco, C. Pacitti

Trends Neurosci., 20 (Suppl. 9), 63, 1997.

24) Intrastratial dopamine production by stereotaxic injection of liposome-entrapped tyrosinase

F. Amicarelli, A. Gasbarri, L. Masciocco, A. Pompili, A. Sulli, C. Pacitti, M. Miranda

European Society for Pigment Cell Research Eighth Meeting, Prague, 23-26 settembre 1998.

25) The increase of dopamine in the rat brain after intrastratial injection of liposome entrapped tyrosinase

F. Amicarelli, A. Gasbarri, L. Masciocco, A. Pompili, A. Sulli, G. Carlucci, G. Palumbo, C. Pacitti, M. Miranda

Soc. Neurosci. Abstr., 28, 353, 1998.

26) Serotonergic innervation of cholinergic and non-cholinergic neurons in the nucleus basalis magnocellularis and substantia innominata.

A. Gasbarri, A. Sulli, L. Masciocco, C. Pacitti

Forum of European Neuroscience Association Abstracts, 175.04, pag. 398, 27giugno-1 luglio 1998).

27) Modulation of catecholamine levels by liposome-entrapped tyrosinase

F. Amicarelli, A. Gasbarri, L. Masciocco, A. Pompili, C. Pacitti, M. Miranda

Soc. Neurosci. Abstr., 29, 716, 1999.

28) Task-dependent role for dorsal striatal metabotropic glutamate receptors in memory

S. Farioli-Vecchioli, J. Schroeder, A. Gasbarri, M.G. Packard

Soc. Neurosci. Abstr., 30, 1260, 2000.

29) Ponto-cerebellar pathway and its involvement in motor skills and memory in rat.

A. Pompili, A. Gasbarri, C. Pacitti, F. Cicirata

Behavioural Pharmacology Abstr, 12, suppl. 1, S79, 2001.

30) Motor skills and learning in the rat: role of the ponto-cerebellar pathway

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F. Cicirata

Seventh Conference on the Neurobiology of Learning and Memory, Irvine, California, 7-9 Novembre 2001.

31) Role of the ponto-cerebellar pathway in motor skills and memory in rat.

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F. Cicirata

Soc. Neurosci. Abstr., 31st Annual Meeting Society for Neuroscience, San Diego, 2001.

32) Motor skills and learning in the rat: role of the ponto-cerebellar pathway

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F. Cicirata

3rd Forum of European Neuroscience Association, Paris 2002.

33) Role of the ponto-cerebellar pathway in motor skills and motor learning in the rat.

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F. Cicirata

11th World Congress of Psychophysiology, July 29-August 3, 2002 Montreal, Canada.

34) Role of ponto-cerebellar pathway in motor skills and memory in the rat.

A. Gasbarri, A. Pompili, C. Pacitti, F. Cicirata

Simposio: "Neuropharmacology of learning and memory", nell'ambito del XLV Congresso della Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiologicas, 8-12 Settembre 2002, Colima, Messico.

35) The role of nucleotide phosphodiesterase inhibitors in memory.

A. Gasbarri, A. Modica, A. Pompili, C. Pacitti, M. Giorgi

Soc. Neurosci. Abstr., 32nd Annual Meeting Society for Neuroscience, Orlando, 2002.

36) Methylglyoxal induces oxidative stress and NGF increase in cultured hippocampal neurons.

S. Di Loreto, V. Caracciolo, S. Colafarina, A. Gasbarri, F. Amicarelli

Soc. Neurosci. Abstr., 32st Annual Meeting Society for Neuroscience, Orlando, 2002.

37) Nucleotide phosphodiesterase inhibitors and memory in the rat.

M. Giorgi, A. Modica, A. Pompili, C. Pacitti, A. Gasbarri

Abstracts of the International Behavioral Neuroscience Society Meeting, San Juan, Puerto Rico, 23-27 Aprile 2003.

38) Lateralized effect of affective picture processing: a visual evoked potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, F. Lucchese, F. Pacitti, A. Pompili, L. Cahill

Soc. Neurosci. Abstr., 33rd st Annual Meeting Society for Neuroscience, New Orleans, 2003.

39) Neurofisiologia en la formacion de la memoria.

A. Gasbarri

Simposium Internacional de Neurologia Conoscitiva, Bogotá, Colombia, 30-31 Luglio 2004

40) The induction of cyclic nucleotide phosphodiesterase 4 gene (PDE4D) impairs memory in a water maze task.

M.Giorgi, A. Modica, A. Pompili, C. Pacitti, A. Gasbarri

FENS Abstr., vol. 2, A112.26, 2004

41) Methylglyossal induces oxidative stress-dependent cell injury and up-regulation of interleukin-1 β and nerve growth factor in cultured hippocampal neuronal cells.

S. Di Loreto, V. Caracciolo, S. Colafarina, P. Sebastiani, V. Zimmitti, A. Gasbarri, F. Amicarelli

FENS (Federation of European Neuroscience Societies) Abstr., vol. 2, A021.19, 2004

42) Sex-related hemispheric lateralization of electrical potentials evoked by emotionally arousing pictures.

A. Gasbarri, B. Arnone, F. Lucchese, F. Pacitti, A. Pompili, L. Cahill

Soc. Neurosci. Abstr., 34th Annual Meeting Society for Neuroscience, San Diego, 2004.

43) Effects of emotional content on declarative memory: a study conducted on healthy subjects and cephalalgic patients

A. Gasbarri

4° Seminario Internacional de Neurociencias, 28-30 Ottobre 2004, Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander (UIS), Bucaramanga (Colombia),

44) Effect of emotional content on declarative memory: an event related potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, F. Pacitti, S. Saad Calil, C. Pacitti, M.C. Tavares, C. Tomaz

IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, 1-5 giugno 2005, Santa Fe, New Mexico, USA

45) Sex-related lateralized effect of emotional content on declarative memory: an event related potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, M.C. Tavares, C. Tomaz

Soc. Neurosci. Abstr., 35th Annual Meeting Society for Neuroscience, Washington D.C., 2005.

46) Emotional Content and Explicit Memory: A Study of an Italian Sample.

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, A. d'Onofrio, A. Marchetti, M.C. Tavares, C. Tomaz

18th APS (Association for Psychological Science) Annual Convention, New York, 25-28 maggio 2006.

47) Explicit Memory and Emotional Stimuli: An Event Related Potential Study

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, A. d'Onofrio, A. Cifariello, M.C. Tavares, C. Tomaz

18th APS (Association for Psychological Science) Annual Convention, New York, 25-28 maggio 2006.

48) Gender-related hemispheric lateralization of event related potentials evoked by emotional content

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, A. Marchetti, P. Delphino, C. Pacitti, M. C. Tavares, C. Tomaz

15th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Annual Meeting, Whistler, British Columbia, Canada May 23-28, 2006 .

49) Effects of emotional content on declarative memory: a study conducted on cephalalgic patients.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, P. Di Fabrizio, C. Marini, M. C. Tavares, C. Tomaz

FENS (Federation of European Neuroscience Societies) abstr., vol.3, A018.9, 2006.

50) Explicit Memory and Emotional Stimuli: A study conducted on an Italian sample.

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, A. d'Onofrio, A. Marchetti, A. Cifariello, M.C. Tavares, C. Tomaz

Soc. Neurosci. Abstr., 36th Annual Meeting Society for Neuroscience, Atlanta Georgia, 14-18, Ottobre 2006.

51) Emotional memory impairment in cephalalgic patients: effects of amitriptyline and sex related difference.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, C. Pacitti, P. Di Fabrizio, C. Marini, M.C. Tavares, C. Tomaz

19thAPS (Association for Psychological Science), Washington, 24-27 Maggio 2007.

52) Effect of emotional content on explicit memory: a study conducted on migraine headache patients.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, C. Pacitti, P. Di Fabrizio, C. Marini, M.C. Tavares, C. Tomaz

16th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, Rio de Janeiro, Brasile, 12-16 Giugno 2007.

53) Emotional stimuli and declarative memory Impairment in cephalalgic patients.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, C. Marini, P. Di Fabrizio, A. Cifariello, M.C. Tavares, C. Tomaz

IBRO (International Brain Research Organization) World Congress of Neuroscience, Melbourne, Australia, 12-17 Luglio 2007.

54) Emotional memory and migraine.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, P. Di Fabrizio, C. Marini, A. Cifariello, M.C. Tavares, C. Tomaz

39th EBBS (European Brain and Behaviour Society) Meeting, Trieste, 15-19 Settembre 2007.

55) Emotional memory in migraine headache patients: effects of amitriptyline and gender related difference

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, C. Marini, A. Cifariello, M.C. Tavares, C. Tomaz

Soc. Neurosci. Abstr., 37th Annual Meeting Society for Neuroscience, San Diego, CA, Novembre 3-7 novembre 2007.

56) Estrogen role on working memory for emotional facial expressions.

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, M.C. Tavares, A. Cifariello and C. Tomaz.

Cuban Congress and First Ibero Latin American Workshop of Clinical Neurophysiology, Varadero March 11 to 14, 2008.

57) Working memory for emotional facial expressions in capuchin monkeys

C. T. Abreu; M. C. H. Tavares; A. Marchetti; A d'Onofrio; A. Gasbarri; C. Tomaz 4th Cuban Congress and First Ibero Latin American Workshop of Clinical Neurophysiology, Varadero March 11 to 14, 2008.

58) Working Memory for Emotional Facial Expressions: Role of Estrogen

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, A. Cifariello, D. Falconieri, M. C. Tavares, C. Tomaz

APS (Association for Psychological Science) 20th Annual Convention, 22-25 Maggio 2008, Chicago (USA)

59) Emotional facial expressions and working memory in capuchin monkeys (*Cebus apella*)

M. C. H Tavares, A. Marchetti, A. d'Onofrio, C.T Abreu, A. Gasbarri, C. Tomaz

APS (Association for Psychological Science) 20th Annual Convention, 22-25 Maggio 2008, Chicago (USA)

60) Working and Reference Memory in the Rat: Role of the 5-HT7 Antagonist SB-269970

A. Gasbarri, A. Cifariello, A. Pompili, B. Arnone. A. Meneses

APS (Association for Psychological Science) 20th Annual Convention, 22-25 Maggio 2008, Chicago (USA)

61) 5-HT7 antagonist SB-269970 and its role in the modulation of working and reference memory in rats.

A. Gasbarri, A. Cifariello, A. Pompili, B Arnone, A. Meneses.

17th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, St. Thomas, Virgin Islands, USA, 17-22 Giugno 2008.

62) Sex steroid hormone estrogen and working memory for emotional facial expressions.

A. Gasbarri, A. Pompili, A d'Onofrio, A. Cifariello, D. Falconieri, M.C. Tavares, C. Tomaz.

17th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, St. Thomas, Virgin Islands, USA, 17-22 Giugno 2008.

63) Emotional facial expressions in capuchin monkey (*Cebus Apella*).

M.C. Tavares, A. d'Onofrio, A. Marchetti, C.T. Abreu, A. Gasbarri, C. Tomaz.

17th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, St. Thomas, Virgin Islands, USA, 17-22 Giugno 2008.

64) Role of estrogen on working memory for emotional facial expressions: a study conducted in young women.

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, A.Cifariello, M.C. Tavares, C. Tomaz

FENS Forum 2008, Ginevra, 12-16 Luglio, 2008

65) Working and Reference Memory in the Rat: Role of the 5-HT7 Antagonist SB-269970

A. Gasbarri, A. Cifariello, A. Pompili, D. Falconieri, A.Meneses

Frontiers in Human Neuroscience. Conference Abstract: 10th International Conference on Cognitive Neuroscience (ICON X), 1-5 Settembre 2008, Bodrum, Turchia.

66) Identification of facial expressions of emotions in capuchin monkeys (*Cebus Apella*).

Tavares MC, A. Gasbarri, Pompili A, d'Onofrio, Abreu CT, Tomaz C.

Frontiers in Human Neuroscience. Conference Abstract: 10th International Conference on Cognitive Neuroscience (ICON X), 1-5 Settembre 2008, Bodrum, Turchia.

67) The identification of emotional facial expressions in a delayed-matching-to-sample task: role of estrogen.

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, M.C. Tavares, C. Tomaz

Soc. Neurosci. Abstr., 38th Annual Meeting Society for Neuroscience, Washington D.C., 15-19 novembre 2008.

68) Steroid Hormones and Neuropsychological Functions: Role of Estrogen in Working Memory

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, M.C. Tavares, and C. Tomaz)

APS (Association for Psychological Science) 21th Annual Convention, 22-25 Maggio 2009, S. Francisco (USA)

69) Role of 5-HT₇ Receptors on Memory Modulation in Rats.

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, A. Meneses

APS (Association for Psychological Science) 21th Annual Convention, 22-25 Maggio 2009, S.Francisco (USA)

70) Estrogen and Working Memory in Young Women

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, M.C. Tavares and C. Tomaz

Trabajos del Instituto Cajal Tomo LXXXII, Continuacion de la "Revista Trimestral Micrografica Fundada por S. Ramon Y Cajal, Abstracts of Invited Lectures and Free Contributions, 5th Int. Meeting Steroids and Nervous System, Torino, Italy, Villa Gualino, February 13 - 18, 2009

71) Sex-related talkativeness and emotional memory.

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, B. M.C.Tavares, C Tomaz

18th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, Nassau (Bahamas) 09-14 giugno 2009

72) Sex steroid hormones and neuropsychological functions: role of estrogen in working memory for emotional facial expressions, in young women

A. Gasbarri, A.Pompili, A d'Onofrio, M.C. Tavares, C. Tomaz

18th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, Nassau (Bahamas) 09-14 giugno 2009.

73) Talkativeness of men and women and its relation with emotional memory.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, M. C. Tavares and C. Tomaz

41th EBBS (European Brain and Behaviour Society) Meeting, Rodi, Grecia, 13-18 Settembre 2009.

74) Estrogen and working memory for emotional facial expressions.

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, B. Arnone, D. Falconieri, M. C. Tavares and C. Tomaz

41th EBBS (European Brain and Behaviour Society) Meeting, Rodi, Grecia, 13-18 Settembre 2009.

75) Behavioral assessment of spatial and non-spatial relational memory in capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*)

M.C.H. Tavares, A. Gasbarri, L. Carneiro, C. Arruda, I. Silva, I. Waga, L. Coelho, C. Tomaz

Neuroscience Research, 65, S190 (32nd Annual Meeting of Japan Neuroscience Society, Nagoya 16-18 Settembre 2009).

76) Estrogen and working memory for emotional expressions: A study conducted in young women

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, A. d'Onofrio, C. Tavares, C. Tomaz.

Soc. Neurosci. Abstr., 39th Annual Meeting Society for Neuroscience, Chicago, 17-21 ottobre 2009.

77) Working and reference memory across the estrous cycle in female rats: role of estrogen.

A. Pompili, C. Tomaz, B. Arnone, M.C. Tavares, A. Gasbarri

APS (Association for Psychological Science) 22 th APS Annual Convention, 27 – 30 maggio 2010, Boston, (USA)

78) Working memory across the menstrual cycle in young women: role of estrogen.

A. Pompili, C. Tomaz, A. d'Onofrio, B. Arnone, M.C. Tavares, A. Gasbarri

APS (Association for Psychological Science) 22 th APS Annual Convention, 27 – 30 maggio 2010, Boston, USA)

79) Estrogen and working memory for emotional expressions in young women

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, B. Arnone, M.C. Tavares, C. Tomaz

19th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, Villasimius (Sardegna) 08-13 giugno 2010.

(talk nel simposio: Time goes by: the interplay between emotion and memory. Chairpersons: Antonella Gasbarri e Carlos Tomaz)

80) Sex-related talkativeness and emotional memory.

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, M.C. Tavares, C. Tomaz

19th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, Villasimius (Sardegna) 08-13 giugno 2010.

81) Sex steroid hormones and neuropsychological functions: role of estrogen in working memory for emotional facial expressions in young women.

A. Gasbarri, A. Pompili, A. d'Onofrio, M.C. Tavares, C. Tomaz

19th IBNS (International Behavioral Neuroscience Society) Meeting, Villasimius (Sardegna) 08-13 giugno 2010.

82) Sex-dependent lateralized effect of emotional stimuli on declarative memory: an event related potential study

A. Gasbarri, B. Arnone, A. Pompili, M.C. Tavares, C. Tomaz

Invited speaker e Chairperson al Congresso Internazionale di Neuroscienze NeuroTalk-2010, Track 2-12: Evoked Potentials Technologies, (25-28 Giugno 2010, Singapore).

83) The role of endogenous fluctuations of estrogen on working and reference memory across the estrous cycle of female rat.

A. Pompili, C. Tomaz, B. Arnone, M.C. Tavares M.C., A. Gasbarri

FENS (Federation of European Neuroscience Societies) Forum 2010, Amsterdam 3-7 luglio 2010

84) Working and reference memory across the estrous cycle in gonadally intact female rats.

A. Pompili, B. Arnone, M.C. Tavares, C. Tomaz, A. Gasbarri

7th International Congress of Neuroendocrinology, Rouen (Francia) 11-15 luglio 2010

85) Estrogen and working memory for emotional facial expression: a study on young women.

A. Pompili, A. d'Onofrio, B. Arnone, M.C. Tavares, C. Tomaz, A. Gasbarri

7th International Congress of Neuroendocrinology, Rouen (Francia) 11-15 luglio 2010

86) Working and reference memory across the estrous cycle in gonadally intact female rats: Role of estrogen.

A. Pompili, C. Tomaz, B. Arnone, C. Tavares, A. Gasbarri

Soc. Neurosci. Abstr., 40th Annual Meeting Society for Neuroscience, San Diego (California), 13-17 Novembre 2010

87) Role of Sex Steroid Estrogen Across the Estrous Cycle on Working and Reference Memory in the Rats

A. Pompili, B. Arnone, C. Tomaz, C. Tavares, A. Gasbarri

APS (Association for Psychological Science) 23 th APS Annual Convention, 26–29 maggio 2011, Washington D.C., USA).

88) Estrogen and memory in youth

A. Gasbarri, A. Pompili, B. Arnone, C. Tavares, C. Tomaz

Talk nel symposium Cognitive and emotional processing throughout life.

International Conference “The emotional brain: from neurobiology to new therapeutic opportunities”, Roma 5-6 settembre 2011.

89) Sex-related talkativeness differences in the recollection of emotional stimuli.

B. Arnone, A. Pompili, C. Tomaz, C. Tavares, A. Gasbarri

International Conference “The emotional brain: from neurobiology to new therapeutic opportunities”, Roma 5-6 settembre 2011.

90) Physiological relevance of estrogen effects on memory across the estrous cycle of rat.

A. Pompili, B. Arnone, C. Tomaz, C. Tavares, A. Gasbarri

International Conference “The emotional brain: from neurobiology to new therapeutic opportunities”, Roma 5-6 settembre 2011.

91) Estrogen and working memory in rats

A. Pompili, C. Tomaz, B. Arnone, E. Patrono, A. Cavicchio, C. Tavares, A. Gasbarri

Soc. Neurosci. Abstr., 41th Annual Meeting Society for Neuroscience, Washington D.C., 12-16 Novembre 2011.

92) Sex-Related Differences in Emotional Memory and Talkativeness: An Event Related Potential Study

A. Gasbarri, B. Arnone, M. D'Amico, E. Patrono, A. Cavicchio, C. Tomaz, M. C. Tavares, A. Pompili.

APS (Association for Psychological Science) 24 th APS Annual Convention, 24–27 maggio 2012, Chicago, USA).

93) Estrogen and long-term memory for emotional stimuli in young women

A. Pompili, B. Arnone, M. D'Amico, A. Gasbarri

Soc. Neurosci. Abstr., 42th Annual Meeting Society for Neuroscience, New Orleans, US, 13-17 Ottobre, 2012.

94) Levels of sexual progesterone and estradiol hormones in elderly female capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*).

Rosângela Correa Rodrigues, Renata Bezerra Duarte Migliolo, Patricia Saleti Grandizolli, Maria Clotilde H. Tavares, Carolina Carrijo and Antonella Gasbarri

1st F.A.L.A.N. (Federation of Latin-American and Caribbean Neuroscience Society) Congress, November 4-9 2012, Cancun (Messico)

95) Levels of cortisol in response to ovarian cycle in elderly female capuchin monkeys *Cebus libidinosus*.

Rosângela Correa Rodrigues, Carolina Carrijo, Maria Clotilde H. Tavares, and Antonella Gasbarri

1st F.A.L.A.N. (Federation of Latin-American and Caribbean Neuroscience Society) Congress, November 4-9 2012, Cancun (Messico)

96) Physiological relevance of estrogen effects on memory across the menstrual cycle of young women.

A. Pompili, M. D'Amico, B. Arnone, P. Federico, A. Gasbarri

Soc. Neurosci. Abstr., 43th Annual Meeting Society for Neuroscience, New Orleans, US, 13-17 Ottobre, 2012.

Atti di Congressi Nazionali

1) Le proiezioni efferenti del nucleo accumbens alla sostanza nera ed al globo pallido.

M. Breda, A. Gasbarri, E. Campana, S. Salvatore

XXXIX Congresso Nazionale della Società Italiana di Anatomia. Trieste 19-21 sett. 1983.

2) Efferenze del nucleo peduncolopontino al sistema extrapiramidale. Proiezioni al globo pallido ed alla sostanza nera.

C. Pacitti, A. Gasbarri, S. Salvatore, E. Scarnati

Congresso Soc. It. di Fisiol. Padova-Abano Terme, 26-29 sett. 1984.

3) Distribuzione ed organizzazione delle proiezioni dell'area ventrale tegmentale del Tsai all'ippocampo di ratto.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti

XL Congresso Naz. Soc. It. Fisiologia, Sassari-Alghero, 26-28 sett. 1988.

4) Modificazioni del comportamento indotte da deplezione di dopamina nell'ippocampo di ratto.

E. Campana, A. Gasbarri, C. Pacitti, G. Pantaleoni, D. Fanini

XLI Congresso Naz. Soc. It. Fisiologia, Taormina 26-28 settembre 1989.

5) Modificazioni comportamentali indotte da deplezione di dopamina nell'ippocampo di ratto a seguito di trattamento con d-l-amfetamina.

A. Gasbarri, E. Campana, C. Pacitti, G. Pantaleoni, D. Fanini

XLI Congresso Naz. Soc. It. Fisiologia, Perugia 18-20 settembre 1990.

6) Modificazioni della memoria indotte da lesione retrograda con 6-idrossidopamina delle proiezioni dopaminergiche meso-ippocampali.

A. Gasbarri, A. Sulli, A. Pompili, R. Innocenzi, J.D. Brioni, C. Pacitti

Atti del VI Congresso della Società Italiana di Neuroscienze, Milano 25-28 giugno 1995.

7) Emotional information processing: a visual evoked potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, F. Lucchese, F. Pacitti, A. Pompili, L. Cahill

Atti del Congresso della Società Italiana di Neuroscienze, Pisa, 26-28 settembre, 2003.

8) Affective picture processing: a visual evoked potential study.

A. Gasbarri, B. Arnone, F. Lucchese, F. Pacitti, A. Pompili, L. Cahill

Atti del 55° Congresso della Società Italiana di Fisiologia, Chieti, 29 Settembre-2 Ottobre, 2003.

9) Potenziali evocati visivi ed elaborazione di immagini emozionali

A. Gasbarri, B. Arnone, F. Lucchese, F. Pacitti, A. Pompili, L. Cahill

Comunicazione orale nel simposio "Fisiologia delle interazioni, approcci multidisciplinari allo studio della Fisiologia della Memoria", 55° Congresso della Società Italiana di Fisiologia, Chieti, 29 Settembre-2 Ottobre, 2003.

Libri e capitoli di libri

1) Fisiologia dell'occhio.

A. Gasbarri, C. Pacitti

In: "Trattato Italiano di Oftalmologia", vol. 3, Verduci Editore, 1990.

2) Contributo alla edizione italiana del testo "Biopsicologia" di James Kalat (Ed. EdiSES), 2004 (Titolo originale: Biological Psychology, Ed Thomson Learning, 2004).

3) Neuroscienze e investigazione: il comportamento aggressivo

A. Gasbarri

In: "L'investigazione come scienza", pp. 139-159, Ed. Colacchi, 2004

4) La memoria. Aspetti Neurofisiologici.

A. Gasbarri e C. Tomaz, EdiSES, Napoli, 2005

5) Role of estrogen in cognitive functions

A. Gasbarri e C. Tomaz, in: Horizons in Neuroscience Research, Nova Publishers Inc, vol 6, pp 1-43, 2011

6)Habit learning in animals

A. Gasbarri e C. Tomaz, In: Encyclopedia of the Sciences of Learning, Ed. Springer

Part 8, 1407-1410, DOI: 10.1007/978-1-4419-1428-6_615, 2012, Seel, Norbert M. (Ed.) 2012, 4300 p. 100 illus. In 7 volumes, Available Formats: Print (Book): ISBN 978-1-4419-1427-9; eReference: ISBN 978-1-4419-1428-6; Print + eReference: ISBN 978-1-4419-5503-6

7) Estrogen influences on cognition

A. Gasbarri and C. Tomaz, In: Sex Steroids, Scott M. Kahn (Ed.), ISBN: 978-953-307-857-1, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/articles/show/title/estrogen-influences-on-cognition>, cap 8, pp 163-182, 2012.

8) Influence of sex hormone estrogen on memory and emotion

A. Gasbarri and A. Pompili, In: Neurociencia e desenvolvimento humano: o infinito nao acaba jamais. Neuroscience and Human Development: The Infinite Never Ends. Ed. Schoba, Brazil, pp. 199-231, 2014

9)The Role of GABA in Memory Processes

A. Gasbarri and A. Pompili, In: Identification of Neural Markers Accompanying Memory, Ed. Elsevier (guest Editor: Alfredo Meneses)

Print Book ISBN :9780124081390 eBook ISBN :9780124167117, cap. 3, pp 47-62, 2014.

10) Involvement of Glutamate in Learning and Memory

A. Gasbarri and A. Pompili, In: Identification of Neural Markers Accompanying Memory, Ed. Elsevier (guest Editor: Alfredo Meneses)

Print Book ISBN :9780124081390 eBook ISBN :9780124167117, cap. 4, pp 63-78, 2014.

11) Habit learning and addiction

E. Patrono, H. Nishijo, A. Gasbarri, A. Pompili, C. Tomaz.

in: " Psychiatry and Neuroscience Update - Vol. II- A Translational Approach" Springer, 2017 (in press)

Dati personali Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".