

RESÚMENES DE POSTERS PRESENTADOS

1 Prefrontal impairment during termination of unilateral simple movement in ALS

A. Inuggi ^{*,**}, R. Nilo ^{*}, J.J. González-Rosa ^{*}, R. Fazio ^{*}, F. Cerri ^{*}, G. Comi ^{*}, L. Leocani ^{*}

^{*}Experimental Neurology Institute; IRCCS San Raffaele, Milan, Italy,

^{**} Departamento de Psicología Básica y Metodología, Universidad de Murcia, Spain

a.inuggi@bcbl.eu

Background:

ALS is the most common and severe form of motor neuron diseases involving both lower and upper motor neurons but also showing extra-motor involvement in either white and grey matter. Previous neuroimaging studies reported a cortical reorganization pattern consisting in a recruitment of ipsilateral and premotor regions, altered contralateral primary motor cortex activations and reduced dorsolateral prefrontal cortex activity.

Method:

In the present study, EEG activation to simple, self-paced movements were compared between 34 ALS patients and 9 age-matched controls by reconstructing the EEG generators with cortical current density method. Subjects were asked to perform their movement as brisk as possible and their motor performance was assessed by calculating the time to reach EMG peak and the time to terminate its activity. MEP/cMAP ratio and central motor conduction time were also assessed with TMS.

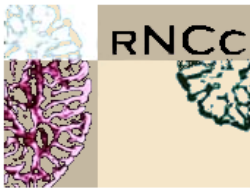
Results:

All ALS patients showed similar speed, compared to controls, in initiating the movement while a subgroup of them (SLOW) were significantly slower in terminating the movement, without showing any difference in clinical and TMS scores respect to FAST subgroup. All ALS patients recruited sources in ipsilateral sensorimotor (SMC) and dorso-lateral premotor (PMd) cortices, bilaterally, during movement preparation while only SLOW patients showed reduced laterality indexes in SMC, PMd and dorso-lateral prefrontal cortex (DLPFC) during termination. In addition, the latter negatively correlated with movement termination time, while sources recruitment in ipsilateral PMd negatively with movement initiation time.

Conclusions:

These activation pattern differences confirms previous studies reporting central reorganization possibly aimed to compensate contralateral SMC neuronal loss but also support the possibility that prefrontal dysfunctions, in ALS patient without any cognitive deficits, may impair even simple movements execution.

Keywords: Amyotrophic lateral sclerosis, self-paced movement, prefrontal impairment



2 Attention network functioning in Mild Cognitive Impairment with subcortical vascular features

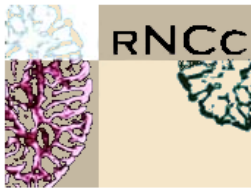
Pedro J. Fernández *, Luis J. Fuentes*, Guillermo Campoy*, Martirio Antequera**, Julia García Sevilla*, Carmen Antúnez**

* Universidad de Murcia; ** Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia.

pjfernandez@um.es

Mild Cognitive Impairment (MCI) is a transitional stage between normal aging and early dementia. However, MCI is a heterogeneous diagnosis with multiple aetiology and different clinic manifestations that remain unclear. It is not unusual that MCI patients show white matter hyperintensities in magnetic resonance imaging (MRI) revealing subcortical vascular damage (SVD). Some researches have shown that the SVD could affect the integrity of cholinergic pathways, which travel in discrete bundles from the nucleus basal of Meynert to the whole cerebral cortex. Thus, it might have significant consequences in attention and secondarily in memory and learning. The aim of this research was to evaluate the attention functioning in MCI patients with subcortical vascular damage (svMCI). Three groups of participants were tested: svMCI (N = 19), MCI free from brain vascular damage (nvMCI) (N = 15) and healthy controls (HC) (N = 19). We used a task in which the alerting, orienting and executive networks, and their interactions, can be assessed in a single experiment, the Attention Network Test (ANT). All participants performed a version of the ANT (the ANT-I) in which a tone was used as alerting signal and the target and the distractors were framed to help target location. The svMCI group shown a smaller orienting effect compared with nvMCI and HC groups. In the nvMCI and HC groups the presence of a valid visual cue improved the executive network functioning but svMCI group did not show this interaction. Thus, as acetylcholine seems to be involved in cover orienting responses, svMCI group has the orienting network affected probable due to the cholinergic deficit caused by SVD.

Palabras clave: Attention network test, vascular mild cognitive impairment, cholinergic system



3 Visual Working Memory Capacity and Stimulus Categories: A Behavioral and Electrophysiological Investigation

Sofia Diamantopoulou^{1,2}, Leo Poom¹, Peter Klaver^{3,5}, & Durk Talsma^{6,7}

1) Department of Psychology, Uppsala University, Uppsala, Sweden

2) Department of Clinical Neuropsychology, Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands

3) MR Center, University Children's Hospital, Zurich, Switzerland

4) Institute of Psychology, University of Zurich, Switzerland

5) Zurich Center for Integrative Human Physiology, University of Zurich, Switzerland

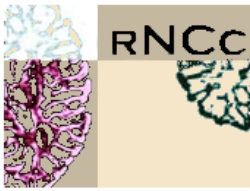
6) Department of Cognitive Psychology, Vrije Universiteit, Amsterdam, the Netherlands

7) Department of Cognitive Psychology and Ergonomics, University of Twente, Enschede, the Netherlands

s.diamantopoulou@erasmusmc.nl

It has recently been suggested that visual working memory capacity may vary depending on the type of material that has to be memorized. Here we use a delayed match-to-sample paradigm and event-related potentials (ERP) to investigate the neural correlates that are linked to these changes in capacity. A variable number of stimuli (1 to 4) were presented at in each visual hemifield. Participants were required to selectively memorize the stimuli presented in one hemifield. Following memorization, a test stimulus was presented that had to be matched against the memorized item(s). Two types of stimuli were used; one set consisting of discretely different objects (discrete stimuli), and one set consisting of more continuous variations along a single dimension (discrete stimuli). Behavioral results indicate that memory capacity was much larger for the discrete stimuli, as compared to the continuous stimuli. This behavioral effect correlated with an increase in a contralateral negative slow wave (CNSW) ERP component that is known to be involved in memorization. We therefore conclude that the larger working memory capacity for discrete stimuli can be directly related to an increase in activity in visual areas and propose that this increase in visual activity is due to interactions with other, non-visual representations.

Keywords: Electrophysiology, Short-term memory, Slow-potential, Categories.



4 Electrophysiological evidence for an early change detection reflected by modulations of the middle-latency evoked potentials

Recasens M^{1,2}, Grimm S^{1,2}, Slabu L^{1,2}, Costa-Faidella J^{1,2}, Escera C^{1,2}

1 Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), University of Barcelona, Spain

2 Cognitive Neuroscience Research Group, Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Spain

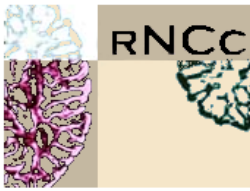
recasensmarc@gmail.com

The rapid detection of changes in the acoustic environment becomes a crucial function of the auditory system when detecting potentially relevant novel events. Until now, auditory change detection has been associated to the Mismatch Negativity (MMN), an event-related potential (ERP) occurring between 100 and 250 ms after the onset of a sound breaking an acoustic regularity previously encoded.

Animal studies using SSA (Stimulus-Specific Adaptation) as index for change detection either on the single-unit or multi-unit level have shown that rare sounds can be processed in earlier time ranges corresponding hierarchically to lower structures of the auditory system. These studies lead to the suggestion that detection of acoustic changes is a pervasive feature present all along the auditory pathway.

In the present study we tested this hypothesis in human subjects by measuring middle-latency auditory evoked potentials (MAEPs) and long-latency auditory evoked potentials (LAEPs) during a controlled frequency oddball paradigm. Frequency deviants spanned from 800Hz and 3730Hz in a long and a low-frequency range. Responses to deviant stimuli were compared against identical physical standard stimuli and control stimuli.

Latencies and amplitudes of the components P0, Na, Pa, Nb from MAEPs, and MMN from LAEPs were analyzed. Results showed a distinct response in the MAEPs range besides of a clear MMN. Specifically, the Nb component peaking at 40 ms showed an amplitude enhancement for deviants compared to standards and controls for both frequency ranges. The finding implies that early change detection processes exist in humans upstream of MMN generation which supports the emerging view of a hierarchical organization of change detection expanding along multiple levels of the auditory pathway.



5 A compensatory mechanism enables schizophrenics to normal task-switching despite disturbed early perceptual and cognitive control processes

Mareike Finke^{1,2}, Francisco Barceló³, Gemma Garrido⁴, Maite Garolera⁴, Marta Pajares⁴, Carles Escera^{1,2}

1 Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), University of Barcelona, Catalonia-Spain

2 Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Spain

3 Laboratory of Clinical Neuropsychology, Department of Psychology, University of the Balearic Islands, Spain

4 Psychiatry Department, Hospital of Terrassa, Ctra Torrebonica s/n, E-08227 Terrassa, Barcelona, Catalonia, Spain

mafinke@ub.edu

The cognitive deficits schizophrenic patients suffer have been related to increased noise in the dopamine system which impairs the gating of information. They have been conceptualized as failures of cognitive control, and explained as an impaired ability to internally represent, maintain and update task-set information. Nonetheless, current studies argue against a generalized deficit in cognitive tasks but for impairment in early (perceptual) processes. The difficulties in task-set implementation seem to be compensable as studies found task-switching performance in schizophrenics close to controls.

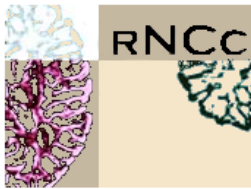
The present study investigates the nature of contextual representations that are compromised in schizophrenics through the orthogonal manipulation of the type of sensory and task representations. This allows a distinct measurement of updating and maintenance processes in memory during the preparation and execution stages of task performance.

The Madrid Card Sorting Task (MCST) was administered to schizophrenic patients and age-matched controls. We analyzed behavioral data and neuronal activity for different time courses of processing and either task preparation (cue-locked event-related potentials (ERPs)) or task execution (target-locked ERPs) stage.

Schizophrenics solved the task slower but did not make more errors. The amplitude of the cue-locked N1 potential (110-130 ms post-cue onset) revealed reduced amplitudes in schizophrenics. At the target period resulted a significant Group x Task-switching interaction caused by abnormally enhanced P2 amplitudes (190-230 ms post-target onset) in task-switch trials compared to task-repeat trials for patients. Only main effects for condition were found for cue-locked P3 amplitudes.

The present ERP evidence suggests impaired gating of sensory information (N1) as well as disturbed higher order cognitive control processes (P2), mostly at the anticipatory stage of task performance. It could be hypothesized that an impaired gating mechanism subsequently leads to impaired top-down control processes during the remapping of stimuli to responses and the implementation of the task rules. This is in line with the idea that cognitive control is needed for appropriate task-switching but impaired as the context can neither be maintained nor updated flexibly. The absence of main group effects for late ERPs could be attributed to the patients' compensatory strategies that enabled them to normal task-switching performance.

Keywords: cognitive control, schizophrenia, task-switching, cue encoding, ERP



6 Early Auditory Frequency Deviance Detection in Humans in the Time Range of Brainstem and Middle Latency Responses

Lavinia Slabu^{1,2}, Sabine Grimm^{1,2}, Jordi Costa-Faidella^{1,2}, Carles Escera^{1,2}

1 Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), University of Barcelona, Spain.

2 Cognitive Neuroscience Research Group, Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Spain

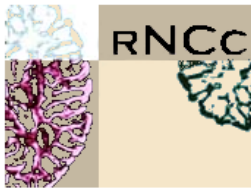
l.m.slabu@ub.edu

The detection of unexpected new events in the auditory environment is crucial for survival, as preparing the organism for rapidly changing surrounding conditions. Human auditory novelty detection has been associated to the mismatch negativity long-latency cortical evoked potential, peaking at 100-200 ms, but very few studies had been focused in earlier potentials such as auditory brainstem (ABR) within the first 10 ms from stimulus onset and middle latency (MLR) responses in the time range of 10 ms to 100 ms.

The present study aimed at testing whether the detection of frequency changes is already reflected at early stages in auditory processing. For that purpose, a typical frequency oddball paradigm and the respective control conditions were used, while the parameters of EEG acquisition were adjusted to record the ABRs and the MLRs in a sample of eighteen healthy human subjects. Stimuli consisted of 40 ms band-pass filtered broadband noises in the range 500 to 3000 Hz in steps of 500 Hz that were delivered monaurally to the right ear at an intensity of 80 dB SPL with a stimulus onset asynchrony of 96 ms. The left ear was masked with white noise at an intensity of 60 dB SPL.

The results showed that occasional changes in auditory frequency information are detected as early as 30 ms after stimulus onset.

Palabras clave: change detection; MLR; ABR.



7 Evidence for early automatic detection of intensity deviants in the human middle – latency response

Althen, Heike ^{a,b}, Grimm, Sabine ^{a,b}, Slabu, Lavinia ^{a,b}, Escera, Carles ^{a,b}

a Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), University of Barcelona, Catalonia-Spain

b Cognitive Neuroscience Research Group, Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Catalonia-Spain

halthen@ub.edu

Introduction: The violation of a regular sound pattern by novel or rare stimuli is reflected by the mismatch negativity (MMN), a component of the long-latency response of the human auditory evoked potential (AEP) that originates in cortical structures. However there is also evidence from animal studies for neuronal novelty detection in subcortical structures which should become visible in the shorter latency responses of the AEP.

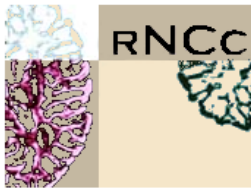
Objective: The aim of this study is to discover the neural signatures for the detection of intensity deviants in the simultaneous recording of the auditory brainstem response (ABR), the middle-latency response (MLR), and the long-latency response of the human AEP.

Subjects and methods: The electroencephalogram (EEG) is recorded from 7 head electrodes. Click sounds are applied in an oddball paradigm (standard tone = 50 dB HL; deviant tone (14%) = 40 dB HL), in a reversed oddball paradigm (standard tone = 40 dB HL; deviant tone = 50 dB HL) and in a control condition (random presentation of 7 intensities from 10-70 dB HL).

Results: The mean amplitude of the descending slope of the Na component (MLR; 20-27 ms after stimulus onset) is significantly more negative for deviant tones than for standard tones and marginally significantly more negative for deviant tones than for control tones with the same physical stimulus properties.

Conclusion: These findings suggest traces of the processing of intensity deviants at latencies about 20-27 ms. This time range reflects auditory activity presumably originating in midbrain structures and/or from the thalamo-cortical projections. Possibly also activity from cortical structures contributes to the signal in this time range.

Key words: auditory novelty detection, AEP, MMN, MLR, ABR, intensity deviant



8 Informational structure of the Wisconsin card sorting test: a probabilistic approach to prefrontal lobe function using electrophysiological measures

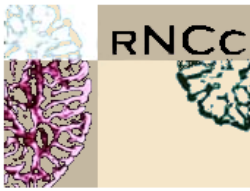
Barceló, F., Caldentey, I.R., Porte X. & Prada L.

Clinical Neuropsychology Lab, University of the Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain

laura.prada@uib.es

For decades the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) has been one of the most distinctive tests of frontal lobe function. Current models in Cognitive Neuroscience attribute the behavioural and brain responses measured during WCST performance to a variety of neurocognitive control processes. Yet there have been few attempts to model cognitive control in terms of probabilistic associations between stimuli and responses within a hierarchy of neural or mental representations. In this study we adopted a hierarchical model of frontal lobe function (E. K. Miller, 2000), combined with the formal information theoretical approach to cognitive control (E. Koechlin & C. Summerfield, 2007) to describe and interpret the behaviour and neural activity of young subjects in a simplified WCST version adapted for measuring event-related potentials (ERPs), where tonal cues instructed either to switch or repeat the sorting rule. A single-task condition with identical sensory and motor demands, but involving lesser higher cognitive demands was used as a control. The behaviour and ERP results agreed with our modelling of distinct information processing profiles for the single-task and task-switching situations. We conclude that WCST results reflect probabilistic associations across a putative hierarchy of sensorimotor –rather than merely sensory or motor– neural representations..

Palabras clave: Cognitive control, Executive Prefrontal functions



9 La ansiedad estado facilita la captura atencional por parte de estímulos negativos

Kessel, D.^a, Tapia, M.^a, Hagedoorn, A.E.^b, Carretié, L.^a

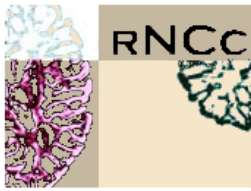
a Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

b Faculty of Social and Behavioural Sciences, University of Amsterdam, Amsterdam, Países Bajos

Dominique.kessel@uam.es

La ansiedad tanto clínica como subclínica propicia un sesgo de la atención endógena hacia la información emocionalmente negativa. Sin embargo, todavía se conoce muy poco al respecto sobre la atención exógena. En el presente estudio se registró la ejecución conductual y los PER en 52 participantes mientras realizaban una tarea de categorización de dígitos ante un fondo de imágenes distractores negativas, positivas y neutras. Su nivel de ansiedad estado y rasgo se evaluó mediante el STAI. Para detectar y cuantificar los componentes se empleó un análisis de componentes principales temporo-espacial. Asimismo, se aplicó el algoritmo sLORETA para analizar los efectos experimentales a nivel de vóxel. Los TR en la tarea de categorización se asociaron positivamente con las puntuaciones de ansiedad estado sólo cuando los distractores eran negativos. Asimismo, los análisis sLORETA mostraron, en el componente P2, una asociación positiva entre el grado de activación de la corteza temporal inferior en los ensayos con distractores negativos (únicamente) y las puntuaciones de ansiedad estado y combinación estado/rasgo. Por tanto, los datos conductuales y neurales son convergentes y sugieren que un aumento de la ansiedad estado favorece la captura atencional por parte de estímulos emocionalmente negativos. Como en anteriores estudios, esta captura atencional se refleja en el componente P2 de los PER. La localización espacial del efecto en áreas visuales ventrales es también acorde con datos hemodinámicos previos sobre captura atencional.

Trabajo financiado por el MICINN (PSI2008-03688)



10 MEG Brain activity during working memory in elders with subjective memory complaints

Maestu F^{a,b,f}, Baykova E^a, Ruiz JM^c, Montejo P^c, Montenegro M^c, Llanero M^c; Solesio E^{a,f}, Gil P^d, Yubero R^d, Pozo F^b, Paul N^e, Nevado A^{a,b,f}

a Departamento de Psicología Básica II (procesos cognitivos). Universidad Complutense de Madrid.

b Laboratory of Cognitive and Computational Neuroscience; Center for Biomedical Technology (Universidad Politécnica de Madrid- Universidad Complutense de Madrid)

c Centro de Prevención del Deterioro Cognitivo del Ayuntamiento de Madrid

d Hospital Universitario San Carlos, Servicio de Geriátría Unidad de Memoria, Madrid

e Departamento de Psiquiatría. Universidad Complutense de Madrid

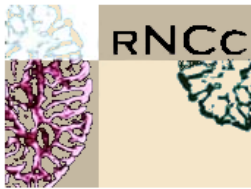
f Centro de Magnetoencefalografía Dr. Pérez Modrego. Universidad Complutense de Madrid.

angel.nevado@psi.ucm.es

A significant fraction of elders reporting subjective memory complaints (SMC) have scores compatible with healthy aging in neuropsychological tests. We investigate whether neurophysiological correlates of those complaints can be found with magnetoencephalography (MEG) during the completion of a memory task. Elderly participants (N=51), aged 72±8, were divided into the following groups:

Patients with both Mild Cognitive Impairment (MCI), an objective deficit as assessed by a neuropsychological test, and SMC; Participants with SMC but no MCI; Healthy controls with neither SMC nor MCI. While the SMC group showed higher activation than the control group in the left inferior parietal, left temporal and right premotor cortices, there were no statistically significant differences between the SMC and the OMI groups. These results suggest that a neurophysiological dysfunction may underlie subjective memory complaints.

Palabras clave: Subjective Memory Complaints, Magnetoencephalography, Alzheimer's Disease



11 Modulación de los patrones biomagnéticos neuronales en el envejecimiento por la presentación de interferencia durante el mantenimiento de información en la memoria operativa

Solesio E ^a, Lorenzo-López L ^b, López-Frutos JM ^c, García-Pacios J ^{a,d}, Gutiérrez R ^a, Campo P ^a, Moratti S ^a, González-Marqués J ^e, Ruiz-Vargas JM ^c, Maestú F ^{a,e}

a Laboratorio de Neurociencia Cognitiva y Computacional. Centro de Tecnología Biomédica. Universidad Complutense y Politécnica de Madrid.

b Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología. Universidad de Santiago de Compostela.

c Departamento de Psicología Básica. Universidad Autónoma de Madrid.

d Departamento de Psicología. Universidad Camilo José Cela de Madrid.

e Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos). Universidad Complutense de Madrid.

esolesio@psi.ucm.es

Introducción. Los déficit de memoria operativa (MO) presentes en personas mayores sin patología asociada, se relacionan con una mayor vulnerabilidad a la interferencia retroactiva (IR) y alteraciones en los mecanismos inhibitorios.

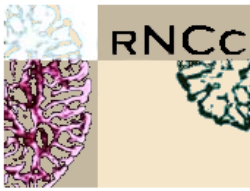
Objetivos. Primero. Evaluar mediante magnetoencefalografía (MEG) si la presentación de dos tipos de IR durante el mantenimiento de información en una tarea de MO da lugar a patrones de activación cerebral diferenciales en ancianos y jóvenes. Segundo. Cuantificar el grado de vulnerabilidad a la IR en los ancianos.

Sujetos y métodos. Muestra compuesta por dos grupos de edad, 28 jóvenes (19-35 años) y 23 ancianos (56-75 años). Su actividad magnética cerebral se registró con MEG mientras realizaban una tarea delayed-match-to-sample en dos condiciones experimentales: presentación de interrupciones y distracciones (diseño intersujetos), durante la fase de mantenimiento. Nuestro análisis se centró en los primeros 1000 ms tras la presentación del estímulo interferencia durante dicha fase de mantenimiento. Los datos fueron tratados con reconstrucción de fuentes, l2 Minimum Norm Estimation, y posterior análisis de permutaciones con clustering.

Resultados. MEG: diferencias estadísticas a favor de los jóvenes en la activación significativa de dos redes diferenciadas postero-frontales y moduladas temporalmente, al presentar interrupciones y distracciones, respectivamente. Conductual: mejor ejecución de los jóvenes en ambas condiciones experimentales.

Conclusiones. La presentación de dos tipos de IR, interrupciones y distracciones, durante el mantenimiento activo de la información afecta a los mecanismos inhibitorios en los ancianos incrementando su vulnerabilidad a la interferencia y provocando déficits en la MO. Dichos déficits característicos de la población anciana, se relacionan con una menor activación neuronal en redes postero-frontales.

Palabras clave: Envejecimiento, Inhibición cognitiva, Magnetoencefalografía



12 Comprensión oraciones con contenidos sensorio-motores. Un estudio de fMRI con contrafactuales y negaciones

Manuel de Vega*, Inmaculada León*, Mitchell Valdés**, Evelyn Ferstl***, Juan A. Hernández*, Iván Padrón*

* Universidad de la Laguna, La Laguna

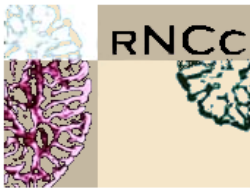
** Centro de Neurociencias de Cuba, La Habana

*** University of York, York

mdevega@ull.es

Los participantes leyeron oraciones con contenidos visuales (vg. “ver un diploma”), o de acción (v.g., “abrir el grifo”) en formato factual, contrafactual o de negación. También realizaron una sesión de localizadores en que observaban vídeos de acciones, y objetos no manipulables, con el fin de poder identificar ROIs de acción y visuales, respectivamente. Las oraciones visuales activaron áreas que se solapan con las ROIs visuales (parahipocampales, fusiformes, cíngulo posterior, y occipital), indicando activación de representaciones visuales. Las oraciones de acción activaron un área solapada a una ROI motora: el giro supramarginal izquierdo, responsable de los procesos de planificación de la acción. Tanto la negación como el contrafactual activaron el giro frontal inferior derecho, generalmente asociado a procesos inhibitorios. La negación activó además el giro frontal inferior izquierdo, y el contrafactual varias áreas de la corteza visual.

Palabras clave: Introduzca un máximo de 3 palabras: contrafactual, negación, significado corpóreo.



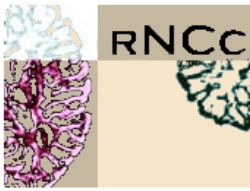
13 Discourse-based emotional consistency modulates early and middle components of ERP

Inmaculada León, José M. Díaz, Manuel de Vega, & Juan A. Hernández

University of La Laguna, La Laguna

ileons@ull.es

In this study, participants read stories describing emotional episodes with either a positive or negative valence (Experiment 1). Following each story, participants were exposed to short sentences referring to the protagonist, and the ERP for each sentence's last word was recorded. Some sentences described the protagonist's emotion, either consistent or inconsistent with the story, others were neutral, and others involved a semantically anomalous word. Inconsistent emotions were found to elicit larger N100/P200 and N400 than consistent emotions. However, when participants were exposed to the same critical sentences in a control experiment (Experiment 2), in which the stories had been removed, emotional consistency effects disappeared in all ERP components, demonstrating that these effects were discourse-level phenomena. By contrast, the ordinary N400 effect for locally anomalous words in the sentence was obtained both with and without story context. In conclusion, reading stories describing events with emotional significance determines strong and very early anticipations of an emotional word.



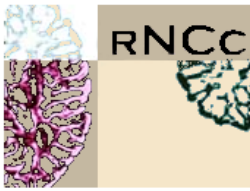
14 Efectos diferenciales de variables léxicas y preléxicas sobre los ERPs en tres grupos de lectores.

A. Domínguez, M. Urrutia, M. de Vega y J.A. Hernández-Cabrera
Universidad de La Laguna, Tenerife
adomin@ull.es

Se seleccionaron tres grupos de participantes en función de su habilidad lectora y de su ejecución en tareas en las que se manipulaban variables que afectaban, o bien al nivel léxico, o bien al nivel de texto. En el grupo 1 se incluyeron participantes hábiles en los dos niveles, en el grupo 2 aquellos que fueron hábiles sólo en el nivel léxico y en el grupo 3 aquellos otros que fueron menos hábiles en los dos niveles.

Todos ellos realizaron una tarea de decisión léxica. Las variables manipuladas fueron la frecuencia silábica, la frecuencia léxica, la lexicalidad (palabras/nopalabras) y la imaginabilidad de las palabras. Todas las variables produjeron efectos significativos sobre la amplitud de las ondas en alguna de las 3 ventanas analizadas, pero sólo las variables preléxicas que afectan más a las características fonológicas de las palabras, como son la frecuencia silábica y la lexicalidad produjeron efectos diferenciados según los grupos de competencia. En general, las diferencias en estas variables afectaban al grupo 1 y al grupo 2, mientras que no afectaban al grupo 3.

Estos resultados tratan de cualificar la Lexical Quality Hypothesis de Perfetti (2007), quien defiende que los malos lectores manejan de manera dificultosa los aspectos de más bajo nivel de la palabra, aquellos que están más determinados por sus características fonológicas y preléxicas, mientras que en los aspectos semánticos o de nivel de texto, no muestran diferencias con respecto a los lectores eficientes.



15 Same genes different phenotypes: the environmental influences in speech perception

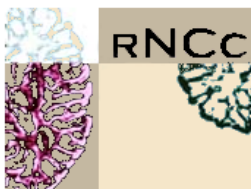
Anna Basora *, Yu Jin *, Ignacio Martin **, Núria Sebastián-Gallés *

* Speech Acquisition and Perception lab, UPF; ** Cancer Epigenetics and Biology Program, IDIBELL

anna.basora@upf.edu

It is known that humans differ in their ability to master a second language (L2). Previous studies showed that the age of acquisition, the amount of experience and the motivation are important factors in the second language learning. All of them are environmental factors. However, individual differences in the language learning ability are usually appealed to the “aptitude” concept, which is related to genetic differences. It is unclear what is the determinant factor in mastering a L2: the environment or the genes. In this study, we aimed at finding the power of the environmental factors in speech perception. In order to archive it, event-related potentials (ERPs) were recorded from 33 pair of monozygotic twins. They performed two tasks in which individual differences were found in previous studies. The first one was related to speech change detection, specifically, native (/o/-/e/) and non-native (/o/-/ö/) phonetic contrast. The second task was related to words and rules extraction from speech. In this task twins listened to a continuum artificial language formed of tri-syllabic words built following a certain rule. Later, twins were behaviorally tested whether they learnt the words and its rules. The brain activity from each pair of twins was compared for both tasks. The five most similar twins and the five most dissimilar ones were selected according to the results of the comparison. A saliva sample was extracted from them to develop an epigenetic analysis. From this analysis, we related the methylation variation of certain genes with the differences observed in the brain activity (neuropsychological phenotype). If a correlation is found between the cognitive and the epigenetic results of these ten pair of twins we will be able to conclude that the environmental factors affect speech perception in an indirect way and it is not purely genetic determined.

Key words: speech perception, environmental factors, epigenetics.



16 Dinámica de la red de orientación atencional en envejecimiento saludable

Manuel Vázquez-Marrufo ⁽¹⁾, María Luisa Benítez ⁽²⁾, Alejandro Galvao ⁽¹⁾, Aarón Fernandez del Olmo ⁽¹⁾, Guillermo Rodríguez ⁽¹⁾, Encarnación Vaquero ⁽¹⁾

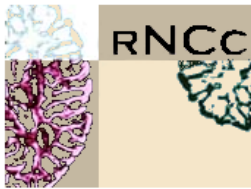
Afiliación: (1) Facultad de Psicología, Sevilla, (2) Facultad de Fisioterapia, Sevilla

marrufo@us.es

Resulta de gran interés comprender qué redes atencionales se afectan y en qué modo durante el envejecimiento saludable. Para ello empleamos el paradigma conocido como Attentional Network Test (ANT) que permite observar el funcionamiento de las redes de alerta, orientación y ejecutivo en dos grupos diferenciados por la edad (ancianos y jóvenes). Para la inclusión de los ancianos se les realizó una evaluación que descartara alteraciones neurológicas y depresión. Además se evaluó la velocidad general de procesamiento mediante un paradigma oddball visual.

Los Resultados obtenidos para el paradigma Oddball fueron una diferencia significativa entre ancianos y jóvenes en los tiempos de reacción ($p=0,023$). En el caso del paradigma ANT, los tiempos de reacción ante las diferentes condiciones dadas en el ANT (no clave, clave central, clave espacial, congruencia e incongruencia), fueron significativas todas ellas entre ambos grupos ($p<0.001$). En cuanto al análisis de redes, ni la red de alerta ($p=0,052$) ni la ejecutiva ($p=0,767$) mostraron diferencias entre los dos grupos, sin embargo, la red de orientación exhibió diferencia entre los dos grupos ($p=0,012$). Si comparamos el efecto por bloques del ANT, el análisis posthoc mostró que sólo la red de orientación carece de efectos en el primer bloque para ancianos, frente a un efecto marcado para los jóvenes. Los datos obtenidos muestran que existe una disminución en la velocidad de procesamiento en las personas mayores. En el caso particular de la red de orientación parece que los mayores necesitan algo más de tiempo para emplear las claves espaciales, aunque llevado un entrenamiento adecuado pueden beneficiarse de las mismas.

Estos resultados indican diferentes ejecuciones en las diversas redes atencionales en el caso de los ancianos saludables al ser comparados con los jóvenes. Deben considerarse por tanto estos resultados para el desarrollo de programas de estimulación cognitiva.



17 Análisis Topográfico, Correlacional y de Componentes Principales de los Índices Madurativos de ritmos cerebrales en niños y adultos jóvenes

Catarina I. Barriga-Paulino, Angelica Flores, Elena I. Rodriguez y Carlos M. Gómez.

Lab. Psicobiología Humana, Universidad de Sevilla

cgomez@us.es

Objetivos: Con éste estudio se pretendió analizar la estructura factorial de los ritmos cerebrales en un grupo de niños y en un grupo de jóvenes adultos. Este abordaje permite que índices madurativos puedan ser identificados en los parámetros del EEG.

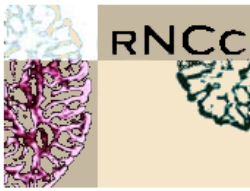
Método: El Análisis de Componentes Principales (ACP), ANOVA y análisis correlacionales y topográficas fueron aplicadas a la densidad de potencia espectral del EEG espontáneo en niños y jóvenes adultos.

Fueron analizados los datos absolutos y relativos. El análisis de ACP permitió definir tres fuentes de variabilidad relacionadas con los ritmos electroencefalográficos clásicos.

Resultados: Los resultados provenientes de los datos absolutos mostraron que los niños tienen los ritmos cerebrales presentan más potencia espectral en comparación con los jóvenes adultos en todas las bandas de frecuencia. Los datos relativos demostraron que los niños presentan más potencia espectral en las bandas con las frecuencias más bajas (delta y theta) mientras los jóvenes adultos presentan más potencia espectral en las bandas con frecuencias más altas (alpha y beta).

El análisis topográfico demostró distribuciones cerebrales similares para las cuatro bandas en ambos grupos, aunque delta y theta difirieron ligeramente entre los dos grupos. Los análisis correlacionales y la ACP demostraron una relación inversa entre las potencias de delta y alpha durante el desarrollo. La densidad de potencia espectral total, la potencia relativa de beta, la potencia absoluta de delta y de theta y la razón delta/beta mostraron la mejor correlación con la edad.

Conclusión: Regiones posteriores y ritmos de bajas frecuencias parecen madurar antes que otras regiones y frecuencias.



18 Reconstruction of synchronization processes on transient functional neural networks from cortical recordings

Guevara, R.¹, Pérez, J. L.², Garcia Dominguez, L.²,

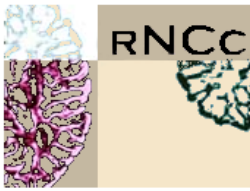
1 BCBL, Basque Center on Cognition, Brain and Language, San Sebastián

2 Hospital for Sick Children. University of Toronto, Toronto, Canada

r.guevara@bcbl.eu

Growing experimental evidence suggests that synchronization may play a crucial role in information processes underlying cognition and perception, in the normal as in the pathological brain. According to this view, communication by means of a frequency code in a wide range of frequencies may be modulating the connectivity of functional networks that are not localized in space and time, giving rise to a sufficiently plastic mechanism able to explain the subtleties of higher cognitive processes. By their nature, transient functional neural networks and the synchronization processes taken place on them are difficult to describe both theoretically and experimentally. Here, we present a characterization of several important methods for brain synchrony reconstruction (from electroencephalographic and magnetoencephalographic recordings) according to their reliability and study their ranges of application. We investigate the effects of volume conduction, reference electrodes and signal superposition on the reconstruction of synchrony processes on transient functional neural networks. As a result of the restrictive power of individual methods and experimental techniques, we propose a more integrative approach, including the design of larger studies, the use of multimodal fusion and the combination of several algorithms and methodologies.

Palabras clave: synchronization, inverse problem, MEG



19 Memory Suppression Develops over Childhood

Paz-Alonso, P. M.^{1,2,3}, Ghetti, S.⁴, Anderson, M. C.⁵, & Bunge, S. A.^{1,6}

1 Helen Wills Neuroscience Institute, UC Berkeley

2 Basque Center on Cognition, Brain, and Language, BCBL

3 Department of Exptal Psychology, University of Granada

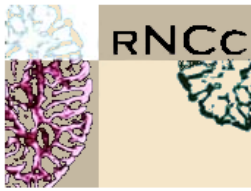
4 Department of Psychology & CMB, UC Davis

5 MRC Cognition and Brain Sciences Unit, Cambridge, UK

6 Department of Psychology, UC Berkeley

kepa.pazalonso@gmail.com

Neuroimaging evidence with adults indicates that attempts to suppress memory retrieval are associated with increased lateral PFC activation and decreased medial temporal lobe (MTL) activation relative to unregulated memory retrieval (Anderson et al., Science, 2004). We will report results from our behavioral and fMRI studies aimed at investigating age-related differences in memory suppression in children aged 8 to 12 and adults (N =70), and the neurodevelopmental correlates of this effect (N = 45). Behaviorally, we found that the ability to suppress memories in the TNT paradigm improved from age 8-12, and did not differ between late childhood and young adulthood. Indeed, 8-9 year-old children failed to show significant memory suppression. Neurally, we found that 11-12-year-olds and adults, but not 8-9-year-olds, exhibited decreased MTL activation during memory suppression. In adults, but not in the other age groups, mid-dorsolateral (BA 9) and mid-ventrolateral (BA 44) PFC were selectively engaged during successful memory suppression – i.e., during attempts to forget associations that were, in fact, subsequently forgotten. These results indicate that the ability to forget to-be-forgotten associations develops over childhood, and relies on strengthened control over memory retrieval by lateral PFC.



20 Efectos del envejecimiento y el deterioro cognitivo sobre la ONDA N170 170

Saavedra Arroyo, C.^{a,b}, Iglesias Dorado, J.^b y Olivares Carreño, E.I.^b

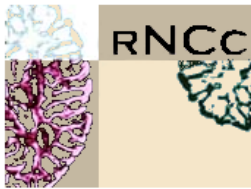
a División de Psicología, Colegio Universitario Cardenal Cisneros

b Departamento de Psicología Biológica y de la Salud, Universidad Autónoma de Madrid.

cristina.saavedra@uam.es

Se ha demostrado que los potenciales evocados son sensibles a los cambios funcionales que ocurren en el envejecimiento, el deterioro cognitivo leve y la enfermedad de Alzheimer. Dichos potenciales han sido extensamente estudiados en adultos en relación con la percepción y el reconocimiento de rostros. Puesto que los pacientes con enfermedad de Alzheimer en fase leve y con deterioro cognitivo leve muestran déficits selectivos de reconocimiento de la identidad facial, en el presente trabajo exploramos la utilidad de los potenciales evocados relacionados con el procesamiento de caras como marcadores neurofisiológicos de los procesos de envejecimiento normal y de deterioro cognitivo. Para ello se compararon los potenciales evocados de personas jóvenes, mayores sanas y mayores con deterioro cognitivo (deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer) mientras realizaban una tarea de familiaridad con caras famosas y desconocidas. Mediante análisis de componentes principales (ACP) se obtuvieron los componentes temporales y espaciales relacionados con el procesamiento de la identidad de las caras en los tres grupos. Estos componentes fueron posteriormente sometidos a análisis de varianza (ANOVAs) y tomográficos (sLORETA). Los principales efectos de los procesos de envejecimiento y deterioro cognitivo se observaron en relación con la onda N170, considerada un correlato de la codificación estructural de las caras. En relación con esta onda se observó que la actividad en zonas posteriores fue más negativa en los jóvenes respecto de los mayores con y sin deterioro cognitivo, mientras que la actividad en zonas anteriores fue más positiva en los mayores con deterioro cognitivo respecto de los jóvenes. En conclusión, la onda N170, relacionada con la codificación de las caras, muestra una modulación sensible a los procesos de envejecimiento normal y de deterioro neurocognitivo relacionados con la demencia.

Palabras clave: Enfermedad de Alzheimer, deterioro cognitivo leve, N170



21 La disminución de volumen del núcleo basal de Meynert predice el deterioro cognitivo en personas en alto riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer

Cantero JL *, Atienza M *, Grothe M *, Teipel S **, Amunts K ***, Gil-Néciga JL ****, Suárez-González A ****, Zaborszky L *****

*Laboratorio de Neurociencia Funcional, Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

**Department of Psychiatry, University of Rostock, Rostock, Germany

***Institute of Neuroscience and Biophysics, Research Center Juelich, Juelich, Germany

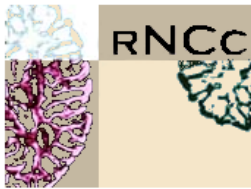
****Unidad de Demencia, Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

*****Center for Molecular and Behavioral Neuroscience, Rutgers, The State University of New Jersey, Newark, USA

jlcanlor@upo.es

Evidencias procedentes de estudios postmortem muestran que existe un daño irreversible de las neuronas colinérgicas del núcleo basal de Meynert (NBM) en los pacientes con Alzheimer (EA). La desinervación desde el NBM hacia la corteza cerebral produce un déficit colinérgico que podría estar en la base del deterioro cognitivo que caracteriza a la EA. A día de hoy, no sabemos si la pérdida de integridad anatómica del NBM se inicia en las fases prodrómicas de la EA y si, además, está relacionada con el deterioro cognitivo leve que acompaña a las fases más tempranas de la neurodegeneración. Mediante la utilización de mapas citoarquitectónicos de los diferentes núcleos del prosencéfalo basal procedentes de autopsias cerebrales, hemos determinado que los pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL) presentan una atrofia selectiva del NBM (Ch4 y Ch4p en terminología de Mesulam) en comparación con personas mayores neurológicamente intactas. Las atrofias del NBM acompañan a una pérdida de integridad cortical del lóbulo temporal (regiones medial, anterior y lateral), que correlacionan tanto con el deterioro del funcionamiento cognitivo global como de la memoria. Nuestros resultados proporcionan evidencias in vivo que dan soporte a la hipótesis colinérgica de la EA trasladada a las fases prodrómicas de la neurodegeneración.

Palabras clave: deterioro cognitivo leve, déficit colinérgico, núcleo basal de Meynert



22 Correlatos anatómicos del déficit cognitivo en personas con un factor de riesgo genético para la enfermedad de Alzheimer

Atalaia-Silva K *, González-Escamilla G*, Gil-Néciga E **, Suárez-González A **, Cantero JL *
Atienza M *

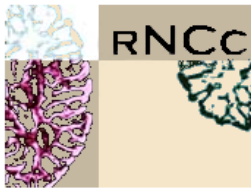
*Laboratorio de Neurociencia Funcional, Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

**Unidad de Demencia, Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

kcatada@upo.es

Cada evento que memorizamos ocurre en un momento y en un lugar concreto. Evidencias recientes de estudios con animales sugieren que si bien el hipocampo codifica cada uno de estos elementos, es la corteza entorrinal la encargada de asociar el evento con el contexto espacio-temporal en el que se ha desarrollado. La ruta neuropatológica de la enfermedad de Alzheimer se inicia en la corteza entorrinal extendiéndose poco después al hipocampo, lo que explicaría la dificultad para formar nuevas asociaciones incluso en las fases más tempranas de la enfermedad. Sin embargo, ningún estudio hasta la fecha ha aportado evidencias in vivo que sustenten que la pérdida de memoria asociativa depende de la integridad anatómica de la corteza entorrinal en estos pacientes. Utilizando mapas citoarquitectónicos de la corteza entorrinal y de las distintas regiones de la formación hipocampal en pacientes con deterioro cognitivo leve (DCL, N = 35) y en un grupo control (N = 29), correlacionamos la pérdida de volumen de estas estructuras (morfometría basada en tensores) con la ejecución en una tarea de memoria asociativa. Como cabía esperar, los pacientes con DCL no solo fueron más lentos en la recuperación sino que recuperaron menos asociaciones que los controles. Estas diferencias grupales correlacionaron con una pérdida de volumen que afectó a la corteza entorrinal y a la región del cornu ammonis del hipocampo. Cuando se compararon DCLs portadores del genotipo ApoE $\epsilon 4$ con DCLs portadores de otros alelos, solo la corteza entorrinal izquierda mostró pérdidas de volumen que correlacionaron significativamente con el déficit en la formación de asociaciones. Estos resultados sugieren que la combinación de medidas volumétricas de la corteza entorrinal con medidas objetivas de la capacidad para establecer y recuperar nuevas asociaciones en personas con alto riesgo genético de padecer la demencia tipo Alzheimer podrían ser de utilidad en el diagnóstico temprano de la enfermedad.

Palabras clave: Deterioro cognitivo leve, memoria asociativa, corteza entorrinal



23 Efectos de la neurodegeneración temprana sobre los circuitos anátomo-funcionales del estado cerebral de reposo

González-Escamilla G *, Atienza M *, Atalaia-Silva KC *, Gil-Néciga E **, Cantero JL *

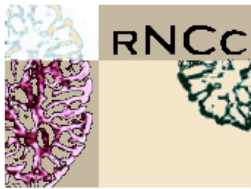
*Laboratorio de Neurociencia Funcional, Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

**Unidad de Demencia, Servicio de Neurología, Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

ggonesc@upo.es

Nuestro conocimiento actual de cómo la neuropatología incipiente afecta a los circuitos anátomo-funcionales que caracterizan al estado de reposo cerebral es aún rudimentario. El sustrato anatómico de estos circuitos bien podría descansar en la integridad de la materia gris cortical y la sustancia blanca que integra a los diferentes haces de fibras subcortico-corticales, mientras que el correlato funcional del estado de reposo cerebral nace del escenario neuroeléctrico que nos brindan las oscilaciones alfa en el manto neocortical. El presente trabajo explora cómo el acoplamiento neural aberrante puede ser explicado por variaciones anatómicas de ambos tejidos cerebrales (sustancia gris y blanca) en personas en alto riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer. Nuestros resultados revelan que disminuciones del volumen de materia gris en los giros precentral y frontal medio así como pérdidas de integridad del cuerpo caloso, radiación óptica y fascículos fronto-occipitales predicen patrones opuestos de acoplamiento funcional en mayores neurológicamente intactos al compararlos con personas en alto riesgo de padecer la enfermedad de Alzheimer. La presencia del genotipo ApoE ϵ 4 en los pacientes con deterioro cognitivo leve redefinió el escenario anátomo-funcional de estos cambios, anunciándonos que el sistema nervioso de las personas que padecen este riesgo genético aborda la ruta neurodegenerativa de forma diferente. El presente estudio nos ha permitido capturar los efectos de la neurodegeneración temprana y del genotipo ApoE ϵ 4 sobre la arquitectura anátomo-funcional del estado de reposo, proporcionando nuevas pistas sobre cómo los insultos que preceden al diagnóstico clínico del Alzheimer alteran los pilares más elementales de nuestro funcionamiento cerebral.

Palabras clave: deterioro cognitivo leve, conectividad funcional, daño anatómico



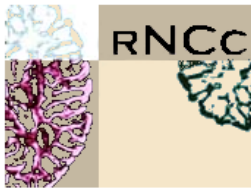
24 A Voxel – Based approach to pain network in Fibromyalgia

Muñoz, M.A., Roselló, F., Cifre, I., Sitges, C., González-Roldán A.M., Martínez, M, Mantecón, A., Sánchez, N., & Montoya, P.

Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears
miguelamuoz@yahoo.es

Introduction: Altered brain activation of the pain network has been extensively reported during pain processing in chronic pain patients. Neurological findings seem to support the cortical reorganization on these areas in patients suffering some type of chronic pain. Voxel-Based Morphometry (VBM) is a tool to examine morphological changes in brain and neuroanatomical correlates of behavioural or cognitive deficits. Our aim was to identify regional differences in grey matter concentration between patients with fibromyalgia and healthy controls in Pain Network. Participants: 46 subjects 23 fibromyalgia patients (age average=53.3 SD=11.6) and 23 healthy controls (HC) (age average=46.6 SD=8.44). Methods: VBM tools were used to pre-processing (VBM5). The smoothed grey matter images were analyzed with a t-test uncorrecting to compare the grey matter density of FM group to the HC group with age as nuisance covariate. The analysis was performed in regions of interest (ROI) previously defined by Pain network, using the WFU_PickAtlas. Results: Compared to HC, FM patients showed a significant decrease in grey matter in the right middle temporal cortex, left Posterior Cingulate, left Cingulate Cortex central and right superior motor area. No significant increases were found in FM compare with HC. Conclusions: Our results support the existence of changes in cerebral structures linked with pain processing; right Middle Temporal Cortex, left Posterior Cingulate, left Cingulate Cortex Central and right Superior Motor Area.

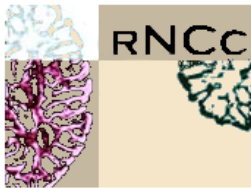
Palabras clave: Pain Matriz, Fibromyalgia, Voxel-Based Morphometry.



25 Affective startle modulation through virtual reality in fibromyalgia patients

Roselló, F., Muñoz, M.A., Mantecón, A., Cifre, I., Sitges, C., Frascarelli, M. & Montoya, P.
Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears.

Introduction: Previous studies have also examined the influence of experimental mood induction on pain perception and brain functioning in healthy subjects. Basically, it has been found that subjective pain ratings can be enhanced by unpleasant stimuli. Recently, it has been explored whether immersive virtual worlds can help reduce their pain experience. We report the results of a study on emotional modulation in order to test the effectiveness of Virtual Environments to modulate pain sensation. **Participants and Methods:** Fifteen fibromyalgia patients underwent a psychophysiological test to assess the modulation of the startle reflex and cerebral response. They completed a questionnaire to evaluate their presence in virtual environments, pain evoked by pressure, subjective pain-now, and they evaluated each virtual environment on SAM scales. The experimental set included three virtual environments (neutral, happy and dangerous-anxious) with five startle motor reflexes (white sound, 105 dB intensity, 50 ms duration instantaneous rise time) while the participants were in each virtual environment. Virtual environments were computer-generated and they consisted of 10 min video clips showing parks by where the participant “walks”. **Results:** The subjective measures indicated that dangerous virtual environment evoked more negative ratings on affective scales. Psychophysiological test showed differences between happy and dangerous virtual environments. **Conclusions:** These findings provide further support for the use of biopsychosocial models for understanding fibromyalgia and other chronic pain states and show the usefulness of virtual reality in treatment of chronic pain.



26 Procesamiento de expresiones faciales afectivas y conectividad funcional de la "PAIN MATRIX" en pacientes con dolor crónico

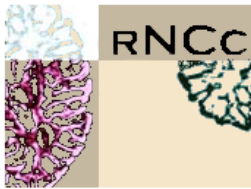
Muñoz MA, González-Roldán AM, Cifre I, Martínez-Jauand M, Sitges C, Sánchez-Nàcher N, & Montoya P

Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears
miguelamuoz@yahoo.es

Introducción. Numerosos estudios han puesto de relieve que los pacientes que sufren de dolor crónico presentan un procesamiento cerebral anómalo de las emociones. Así, la percepción de expresiones faciales de dolor provoca la activación de las regiones que forman la denominada "pain matrix". No obstante, se desconoce si estos pacientes presentan también diferencias en el procesamiento de otras expresiones faciales. **Objetivos.** Conocer como la expresión facial de dolor afecta a la activación y conectividad funcional cerebral de la "pain matrix" en comparación con otras expresiones de emociones básicas en pacientes con fibromialgia. **Pacientes y métodos.** Se registraron imágenes de fMRI en 9 pacientes (edad 53 ± 8.45) y 10 sujetos sanos (edad 47.5 ± 12.9) mientras se mostraba 12 bloques de videos de 25 segundos cada uno con expresiones faciales neutras, felices, de enfado y dolor. Separando cada bloque una cruz de fijación fue mostrada durante 25 segundos. Se realizaron análisis de la actividad cerebral y de la conectividad funcional entre las regiones que conforman la "pain matrix". **Resultados.** Las expresiones faciales negativas (enfado y dolor) producen mayor activación en la "pain matrix". La conectividad funcional señala que en pacientes con fibromialgia las expresiones de enfado, felicidad y neutras aumentan la conectividad en la "pain matrix". Dichas diferencias no se dieron ante expresiones de dolor. **Conclusión.** Los pacientes con fibromialgia presentan una mayor conectividad en la "pain matrix" con estímulos emocionales. Esta sensibilización provocaría que estímulos no nocivos activen la "Pain Matrix" de manera espontánea.

Investigación financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación y Fondos FEDER (SEJ2007-62312).

PALABRAS CLAVE: Pain Matrix, fibromialgia, conectividad funcional.



27 Alteración de la conectividad funcional en la red del dolor en pacientes con fibromialgia durante el reposo

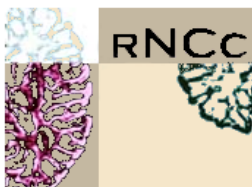
Cifre I^a, Sitges C^a, Fraiman D^b, Muñoz MA^a, Balenzuela P^b, González Roldán A^a, Martínez-Jauand M^a, Larbig W^e, Birbaumer N^c, Chialvo DR^d, & Montoya P^a

a Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears; b Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina; c Institute of Medical Psychology & Behavioral Neurobiology, University of Tübingen, Germany; d Department of Physiology, David Geffen School of Medicine, UCLA, Los Angeles, CA, USA

icifre@gmail.com

Introducción. El dolor generalizado y los síntomas afectivos negativos presentes en el síndrome de fibromialgia han sido extensamente investigados por diversos estudios, centrandos su rango de visión en áreas puntuales de la denominada red del dolor (pain matrix) y analizando la repercusión que tiene sobre ella la realización de diversas tareas. No obstante, existe poca información sobre las características de esta red cerebral durante las oscilaciones espontáneas del dolor. **Objetivos.** Estudiar la dinámica de la red del dolor en estado de reposo entre pacientes con dolor crónico. **Pacientes y métodos.** En el presente estudio realizamos un análisis de la conectividad funcional que presenta la red de dolor en estado de reposo, mediante registros de fMRI en los que tanto pacientes (n=11) como voluntarios sanos (n=9) permanecen con los ojos cerrados sin realizar ninguna tarea. Han sido calculadas las correlaciones parciales entre las series temporales de diversas semillas ubicadas en las zonas descritas anteriormente, como medida para evaluar la conectividad funcional de la red del dolor. **Resultados.** Los resultados muestran como existe una alteración en estas zonas, los pacientes presentan un incremento en la conectividad entre ACC e ínsula así como un decremento en ACC, amígdala, tálamo y PAG. **Conclusión.** Estos resultados muestran por primera vez que en fibromialgia existe una alteración incluso en estado de reposo, apuntando a que existe una desconexión entre áreas subcorticales de modulación del dolor (como tálamo y PAG), lo que sugiere que la fibromialgia puede estar relacionada con una reducida inhibición del dolor.

Palabras clave: resting-state networks, conectividad, fMRI



28 El componente P3 como indicador electrofisiológico del tiempo de abstinencia de la cocaína

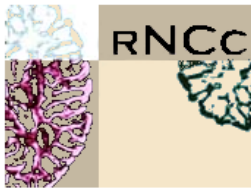
Javier Moltó *, Rosario Poy *, Raúl López*, Àngels Esteller *, Pilar Segarra *, Alicia Fonfría *, M. José Marqué **, Victoria Vicente ** y Juan José Llopis **

* Universitat Jaume I de Castellón

** Unitat de Conductes Adictives 02 (Generalitat Valenciana) molto@psb.uji.es

Diversos estudios han demostrado que los trastornos por dependencia de sustancias se caracterizan por una facilitación en el procesamiento de las señales relacionadas con la adicción. Aunque esta facilitación parece incrementarse conforme lo hace el craving autoinformado, no se descarta que en realidad dependa del tiempo de abstinencia de la sustancia. Este trabajo examina, mediante el componente P3 (300-400 ms) de los potenciales evocados, el efecto del tiempo de abstinencia sobre el procesamiento selectivo de imágenes de cocaína en 12 adictos a la cocaína abstinentes (ACA) y 12 controles (C). En función del tiempo transcurrido desde el último consumo de cocaína, los ACA fueron posteriormente clasificados como de abstinencia corta (< 2 semanas; n = 6) o larga (5-12 semanas; n = 6), mostrando ambos grupos niveles similares de craving autoinformado. El EEG fue registrado mediante una red de 129 sensores mientras los participantes contemplaban imágenes —4 series pseudoaleatorias de 144 ensayos (12 imágenes eróticas, 12 neutras, 12 mutilaciones, 12 de cocaína)— presentadas durante 1500 ms. Como se esperaba, no se encontraron diferencias entre los grupos ACA y C en su patrón de reactividad ante las imágenes afectivas, pero sí ante las de cocaína: estas imágenes, comparadas con las neutras, provocaron mayores amplitudes P3 en la región centro-parietal sólo en los ACA, indicando una facilitación en el procesamiento de estos estímulos. El tiempo de abstinencia explicaba una proporción significativa de varianza (58%) de esta facilitación: los ACA de abstinencia larga mostraron un mayor incremento P3 ante las imágenes de cocaína vs. neutras que los ACA de abstinencia corta. Nuestros resultados confirman la saliencia de las señales de cocaína para los adictos abstinentes —captan su atención de forma similar a las imágenes emocionalmente significativas— y, además, sugieren que esta saliencia aumenta con el tiempo transcurrido desde el último consumo. En conclusión, la amplitud P3 parece ser un indicador electrofisiológico útil de las propiedades motivacionales de los estímulos relacionados con la cocaína en pacientes dependientes de esta sustancia.

Palabras clave: P3, cocaína, atención/emoción



29 Procesamiento afectivo de caras familiares

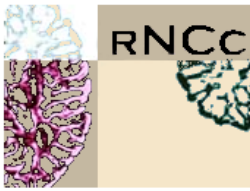
Pedro Guerra, Alicia Sánchez, Lourdes Anllo-Vento y Jaime Vila

Universidad de Granada

jvila@ugr.es

La cara constituye un aspecto importante de la comunicación social y emocional. En el ámbito de la neurociencia, la investigación sobre el procesamiento de caras se ha focalizado en los mecanismos cognitivos de la percepción y reconocimiento de caras, incluyendo el reconocimiento de la identidad personal. Este reconocimiento implica la activación de una red cerebral compleja que procesa tanto el conocimiento que se tiene acerca de la persona, como la emoción asociada a dicha persona. La investigación reciente sobre el procesamiento afectivo de caras familiares se ha basado casi exclusivamente en el registro de índices electrofisiológicos (ERPs) y metabólicos (fMRI) de la actividad cerebral. Estos índices no permiten diferenciar con claridad el efecto debido al procesamiento emocional del efecto debido al procesamiento cognitivo (efecto de familiaridad). Por su parte, la investigación en personas con déficits en el reconocimiento de caras (prosopagnosia y síndrome de Capgras) ha utilizado como índice de procesamiento emocional la conductancia eléctrica de la piel y como índice del procesamiento cognitivo los potenciales evento-relacionados (ERPs). Sin embargo, se sabe que ambos índices pueden reflejar tanto aspectos cognitivos como emocionales y que, cuando reflejan procesos emocionales, no permiten diferenciar la emoción positiva de la negativa (efecto de arousal emocional). El presente póster resume un conjunto de tres estudios cuyo objetivo ha sido estudiar el procesamiento afectivo de caras familiares integrando un conjunto de medidas fisiológicas centrales (ERPs) y periféricas (tasa cardíaca, conductancia de la piel y actividad electromiográfica de los músculos cigomático y orbicular del ojo) en el contexto de uno de los paradigmas más sólidos en el estudio de la emoción (el paradigma de visualización de imágenes de Lang). Los resultados de los tres estudios confirman sin ambigüedad que la visualización de caras de familiares queridos produce una respuesta emocional positiva intensa que no puede ser explicada ni por los efectos de la familiaridad ni por los efectos del arousal emocional.

Palabras clave: Procesamiento de caras, familiaridad, valencia



30 Neuroimaging results of ICICLE-PD (Incidence of Cognitive Impairment in Cohorts with Longitudinal Evaluation – Parkinson’s Disease)

*Nombela C, **Hampshire A, *Breen D, *Rowe J, **Owen AM & *Barker R.

* Cambridge Centre for Brain Repair. Department of Clinical Neurosciences, Cambridge University.UK.

** MRC Cognition & Brain Sciences Unit. Cambridge. UK.

The aim of ICICLE study is to better understand the anatomical, biochemical and genotypic mechanisms determining the transition from Parkinson’s disease (PD) to dementia associated with PD (PDD). In doing so, we will determine clinical features associated with a high risk of incident dementia and establish putative biomarkers predictive of dementia. Our assumption is that different profiles of cognitive deficits will have unique, but predictable, activation patterns using fMRI and tasks that we have shown to target frontostriatal, temporal and parietal lobe function. Such fMRI patterns may therefore also be predictive of PDD and, we hypothesize, will contrast with those changes shown recently to be associated with AD.

A sample of 25 recently diagnosed PD patients (stage 1 in H&Y scale) was clinically assessed. Afterwards, all of them underwent a scanning session composed by: 1) Training 2) fMRI scan (Siemens Symphony 3T) during the performance of 3 different tests: Tower of London (planning and substract parts) Rotations (rotation and match part) and Memory tasks (first and second exposure of the item). Imaging analysis was carried out using Statistical Parametric Mapping 5. The BOLD response was modelled to the onsets times of the events in each task.

Results in Tower of London revealed a recruitment of prefrontal lobe in planning respect to the temporal and parietal lobes in counting). In Rotation task the brain activation was restricted to precuneus gyrus in rotation respect to match. In Memory test, imaging recognition (2nd exposure) compared with the first exposure showed a strong activation in cingulated areas.

In summary, the comparison between the current data and the second evaluation of the sample (in 18 months) will give us the possibility of describe properly some presymptomatic dementia signs.