

RESÚMENES DE POSTERS PRESENTADOS

1 Efectos de las emociones en el procesamiento de oraciones

Pilar Casado^{a,b}, Manuel Martín-Loeches^{a,b}, Alejandra Sel^a, Laura Jiménez^{a,b}, Sabela Fondevila^a

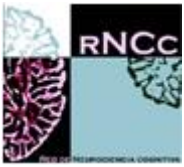
a) Centro Mixto UCM-ISCIH de Evol. y Comp. Humanos. Madrid.

b) Departamento de Psicobiología. Universidad Complutense

pcasado@isciii.es

En el debate sobre la interacción entre Lenguaje y Emoción, el uso de paradigmas experimentales propios de la electrofisiología del lenguaje mediante Potenciales Evento-Relacionados (PER) constituye, a nuestro entender, la mejor manera de aproximarnos a la complejidad de esta posible interacción. De esta manera podemos estudiar silas dos dimensiones de la emoción, valencia y activación, afectan de alguna forma a los componentes de los PER tradicionalmente relacionados con el procesamiento lingüístico. En este estudio, se presentaron oraciones caracterizadas porque la información emocional estaba contenida en una palabra (el adjetivo) la cual, a su vez, podía ser correcta o no desde un punto de vista sintáctico o semántico, de forma que generara los componentes lingüísticos LAN-P600 y N400, respectivamente. Tanto en la condición semántica como en la condición sintáctica se obtuvieron respuestas diferentes provocadas por los adjetivos con contenido emocional negativo. Los componentes N400, LAN y P600 demostraron ser diferentes cuando el adjetivo tenía valencia emocional negativa, en comparación con los adjetivos con valencia positiva o neutra. Estos resultados se discuten sobre la base de los modelos que proponen que la sintaxis es un proceso absolutamente independiente del resto de los procesos cognitivos y lingüísticos, mientras que el procesamiento semántico sí se vería influido por otros muchos procesos (incluida la valencia emocional), todo ello a la luz de propuestas actuales que sostienen que los estímulos negativos activarían procesos neurales específicos e independientes en lo que se ha denominado “negativity bias”.

Palabras clave: Cerebro, Emociones, Lenguaje



2 Las expresiones de ánimo afectan al cerebro y alteran la atención visual

Alejandra Sel^a, Manuel Martín-Loeches^{a,b}, Pilar Casado^{a,b}, Laura Jiménez^{a,b}, Luis Castellanos^c

a) Centro Mixto UCM-ISCIID de Evol. y Comp. Humanos. Madrid.

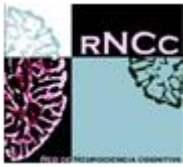
b) Departamento de Psicobiología. Universidad Complutense

c) Centro Estratégico de Invest. Neurocientífica "El Jardín de Junio".

asel@isciii.es

Las expresiones de ánimo y desánimo son comúnmente utilizadas en nuestra vida diaria, especialmente en contextos deportivos y de competición, teniendo como objetivo provocar cambios en el estado de ánimo, y consecuentemente en la conducta. Sin embargo, la eficacia real de estas expresiones aun no ha sido comprobada empíricamente. En este trabajo se ha estudiado el efecto de expresiones de ánimo, de expresiones de desánimo y de expresiones neutras en la actividad eléctrica cerebral de un grupo de sujetos mientras realizaban una tarea de atención visual selectiva a un objeto definido por su localización, forma y color. Para ello, se presentaron las expresiones de forma previa a la tarea. Se encontró que, a diferencia de las expresiones neutras, las expresiones de ánimo y de desánimo provocaron un efecto de larga duración sobre la actividad cerebral, presente a lo largo de toda la tarea de atención visual. Además, observamos que tras las expresiones de ánimo se producía un cambio en el patrón típico de respuesta atencional a la forma de los estímulos en la posición atendida, produciéndose un aumento de los componentes P1 y SP (selection positivity), así como la desaparición del componente SN (selection negativity). A la vista de estos resultados, se sustenta la eficacia de las expresiones de ánimo, tan frecuentemente empleadas en la práctica deportiva (y en otras muchas situaciones cotidianas), para provocar reacciones emocionales y alteraciones constatables de la cognición.

Palabras clave: Cerebro, Emociones, Lenguaje



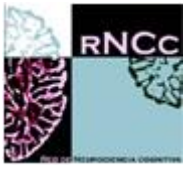
3 Potenciales Evocados ante una tarea Stroop palabra-color: un estudio con Análisis de Componentes Principales (temporal)

Ramos-Goicoa, Marta; Zurrón, Montserrat. (Facultad de Psicología, departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Universidad de Santiago de Compostela).

marta.ramos@usc.es

Los objetivos del presente trabajo son determinar qué componentes caracterizan los trazados de los Potenciales Evocados ante estímulos palabra-color congruentes e incongruentes, a través del Análisis de Componentes Principales (temporal) y, analizar las diferencias en los parámetros de dichos componentes entre ambos estímulos. Se presentaron 60 estímulos palabra-color congruentes (por ejemplo, la palabra “rojo” escrita en color rojo) y 60 estímulos palabra-color incongruentes (por ejemplo, la palabra “rojo” escrita en color azul) a un grupo de 19 participantes jóvenes (rango de edad entre 18 y 27 años), siendo la tarea responder con su mano dominante al color en que aparecían dichos estímulos (color rojo, azul o verde), ignorando su significado (tarea Stroop). Se obtuvieron cuatro factores temporales que se correspondieron con los siguientes componentes: complejo P150 frontal- N170 occipital; N2 anterior, P3b y PSW (Positive Slow Wave). Se midieron las latencias a pico de estos componentes en los electrodos de máxima puntuación de factor (P150 en Fz, N170 en Oz, N2 en Fz, P3b y PSW en Pz); las diferencias en las latencias de estos componentes ante los dos estímulos se analizaron con la T de Student para datos apareados. Con respecto a las diferencias en las puntuaciones de factor ante los dos tipos de estímulos, realizamos ANOVAs de medidas repetidas con dos factores (electrodo y estímulo). Los resultados se interpretaron siguiendo el modelo PDP (Cohen, Dunbar, McClelland, 1990) en relación al conflicto implicado en la tarea Stroop.

Palabras clave: Stroop, PEs, ACP.



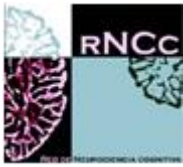
4 Gamma oscillatory activity in prefrontal cortex related to retention of implicit cross-modal binding

Claudia Poch*, Pablo Campo*, Fabrice Parmentier**, Nazareth Castellanos***, Tomás Ortiz*, Francisco del Pozo***, Fernando Maestú*.

*Centro de Magnetoencefalografía, UCM, Madrid. ** UNICS y Departamento de Psicología Universidad Illes Balears. ***GBT, UPM, Madrid. pochclaudia@gmail.com

Experimental studies have revealed that spatial processing of stimuli can occur even when it is irrelevant to the task's goal. In this experiment we used MEG recordings to examine whether cross-domain (verbal-spatial) binding takes place automatically in a working memory task requiring the maintenance of either the verbal or spatial aspects of consonants appearing in distinct visual locations. The to-be-remembered stimuli consisted in an array containing four visual consonants in different locations. Two tasks were examined. In the Verbal task, participants were instructed to remember the consonants only. In the Spatial task, they were instructed to remember the locations only. The presentation of the stimuli was followed by a recognition test in which participants responded to a probe stimulus. Participants were instructed to respond 'yes' if the probe consisted in a to-be-remembered stimulus (either consonant or location in the verbal and spatial tasks respectively). Negative probes contained a critical feature not presented at encoding. The critical measure of binding was provided by the comparison of two types of positive probe: intact probes (consonant in the same location as at encoding) and recombined probes (consonants and location presented at encoding, but not together). Behavioural data revealed better and faster performance for intact than recombined probes in the verbal task while no such effect was observed in the spatial task, suggesting that spatial information may be automatically bound to visual verbal information but not the reverse. Brain oscillations were analyzed using time-frequency methods which enabled us to discover significantly greater power in the 35-50 Hz band in anterior channels for the verbal task, and greater power in 8-14 Hz in central and posterior channels for the spatial task. A cortically-constrained distributed source-localisation method was devised to localize the neural generators of binding-related oscillations. Gamma oscillations were found, in the verbal task, in prefrontal and premotor areas, in line with previous studies of binding.

Key Words: gamma oscillations, binding, magnetoencephalography.



5 Incremento de actividad prefrontal en el envejecimiento normal durante la fase de codificación de una tarea de memoria operativa con interferencia

Javier García-Pacios^{1,2}, Elena Solesio^{1,3}, Laura Lorenzo-López⁴, Ricardo Gutiérrez⁵, Pablo Campo¹, Stephan Moratti⁵, José María López-Frutos⁶, José María Ruiz-Vargas⁶, Francisco del Pozo⁵, Fernando Maestú^{1,3}

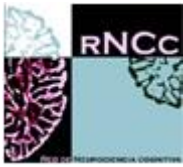
¹Centro de Magnetoencefalografía Dr. Pérez Modrego. Universidad Complutense de Madrid. España. ²Departamento de Psicología. Universidad Camilo José Cela. España.

³Departamento de Psicología Básica II (Procesos Cognitivos). Universidad Complutense de Madrid. España. ⁴Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología. Universidad de Santiago de Compostela. España. ⁵Centro de Tecnología Biomédica. Universidad Politécnica de Madrid. España. ⁶Departamento de Psicología Básica. Universidad Autónoma de Madrid. España.

jgpacios@gmail.com

Numerosos estudios con neuroimagen funcional sobre memoria operativa han encontrado incrementos de actividad en áreas prefrontales asociados al envejecimiento. Algunos autores relacionan estos incrementos con estrategias compensatorias que hacen posible una recuperación correcta de la información. Mediante magnetoencefalografía (MEG) estudiamos las diferencias funcionales entre un grupo de adultos jóvenes y uno de ancianos durante la fase de codificación de una versión adaptada de una DMS con dos niveles diferentes de interferencia: interferencia pasiva (IP) e interferencia activa (IA). Los resultados mostraron un incremento de actividad biomagnética para el grupo de ancianos en áreas prefrontales, en latencias tempranas del proceso de codificación, en ambas condiciones. En la condición IP, las diferencias se localizaron en la región prefrontal ventrolateral izquierda, mientras que en la condición IA los incrementos de actividad se observaron en la corteza ventrolateral y el cíngulo anterior derechos. Mientras que las áreas que muestran diferencias en la condición de IP han sido relacionadas con un procesamiento profundo de la información, aquéllas más activas en el grupo de ancianos en la condición de IA se han vinculado con procesos atencionales, resistencia a la interferencia y control preparatorio. Estos cambios sugieren un incremento en el procesamiento top-down de la información y podrían reflejar estrategias compensatorias en el envejecimiento ya que posteriormente produjeron un reconocimiento correcto.

Palabras clave: magnetoencefalografía, envejecimiento, memoria operativa.



6 Dinámicas del espectro de potencia en una tarea de memoria operativa en deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer

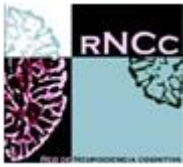
Sara Aurtenetxe^{1,2}, Nazareth P. Castellanos³, Pablo Campo¹, Stephan Moratti³, Francisco del Pozo³, Garikoitz Beitia², Fernando Maestú¹.

1. Centro de Magnetoencefalografía Dr. Pérez Modrego. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid - 2. Departamento de Procesos Psicológicos Básicos y su Desarrollo. Área de Psicobiología. Facultad de Psicología. Universidad de País Vasco (UPV) - 3. Grupo de Bioingeniería y Telemedicina (GBT). Dpto. de Tecnología Fotónica. ETSI Telecomunicación
saurtenetxe@gmail.com

Estudios recientes han mostrado cambios en las frecuencias oscilatorias durante tareas de memoria operativa en pacientes con DCL y con EA en comparación con personas con envejecimiento normal. Nuestro objetivo es caracterizar y comparar las propiedades dinámicas del espectro de potencia de estas poblaciones. La señal MEG fué obtenida con un magnetómetro whole head de 148 canales durante la fase de reconocimiento (estímulos target y distractores) de una versión modificada de la tarea de Sternberg. Se estimó la potencia espectro- temporal mediante la transformada Wavelet y se computó la potencia en las bandas de frecuencia clásicas, δ (Delta) [1, 4] Hz, θ (Theta) [4, 8] Hz, α (Alpha) [8, 12] Hz, β (Beta) [12, 30] Hz, (Gamma) [30, 50] Hz. Gracias a las propiedades dinámicas de la transformada Wavelet hemos podido establecer diferencias de potencia espectral a lo largo de ventanas temporales de 1500 ms.

Las diferencias observadas se presentaron en latencias tardías, entre 600 y 1500 ms, donde los dos grupos de pacientes mostraron incremento de potencia en todas las bandas de frecuencia y ante los estímulos target y distractores en regiones centrales, frontales y temporales bilaterales preferentemente. Nuestros resultados indican que las personas con DCL y EA mantienen la potencia en todas las bandas de frecuencia mostrando un procesamiento prolongado en el tiempo. El grupo con DCL presentó incremento de potencia de manera más temprana que el grupo con EA. De manera adicional, los dos grupos de pacientes mostraron incremento de potencia de manera más temprana ante los estímulos distractores que ante los target. Las latencias tardías, parecen mostrar la actividad neuromagnética en el procesamiento de la memoria operativa.

El mantenimiento de potencia ante los estímulos distractores podría indicar activación no específica reflejando esfuerzo cognitivo similar para procesar los dos tipos de estímulos.



7 Efectos de la actividad física sobre el patrón espacio-temporal de actividad cerebral en ancianos: evidencia de magnetoencefalografía

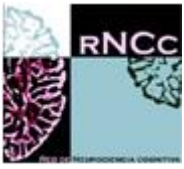
Valero, Montse*; Lorenzo-López, Laura**; Maestú, Fernando***; Pintanel, Mónica*; Capdevila, Lluís*

*Facultad de Psicología, Universitat Autònoma de Barcelona; **Facultad de Psicología, Universidad de Santiago de Compostela; ***Centro de Magnetoencefalografía Dr. Pérez-Modrego, Universidad Complutense de Madrid

Montserrat.valero@uab.cat

Se registró la actividad cerebral mediante magnetoencefalografía (MEG) en un grupo de participantes ancianos divididos entre activos y sedentarios en función de un cuestionario de actividad física (Paffenbarger, 1982). Los participantes activos realizaban ejercicio físico moderado una media de tres veces a la semana durante una hora aproximadamente, mientras que los participantes sedentarios no realizaban ningún tipo de actividad física regular. El porcentaje de respuestas correctas no difirió de manera significativa entre grupos, aunque sí se observaron diferencias en el patrón de actividad espacio-temporal registrado durante la realización de una prueba de búsqueda visual y otra de memoria. Concretamente, los resultados MEG mostraron un incremento significativo de activación cerebral en los ancianos activos con respecto a los sedentarios en áreas implicadas en los procesos de búsqueda visual (áreas prefrontales dorsales a latencias intermedias y áreas inferotemporales a latencias más tardías) y de memoria (áreas parietales superiores y prefrontales orbitales a latencias tempranas). El hecho de que las diferencias entre grupos se centren principalmente en áreas prefrontales en ambas tareas sugiere un mayor control top-down en los sujetos activos independientemente de la tarea. Aunque no es posible establecer una clara relación causa-efecto entre el ejercicio físico y la actividad cerebral, estos resultados van en la línea de estudios que defienden los beneficios del ejercicio físico regular para mantener un cerebro activo y funcionalmente sano.

Palabras clave: MEG, actividad física, envejecimiento



8 Resolución temporal de medidas de conectividad funcional

A. Nevado^{^*}, A. Hadjipapas⁺, G. Barnes⁺, I. Holliday⁺, G. Green^{*}

[^]Facultad de Psicología y Centro de magnetoencefalografía Dr Pérez Modrego. Pabellón VIII. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. España.

^{*}York Neuroimaging Centre and Department of Psychology. University of York. YO10 5DG. UK

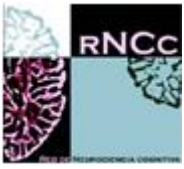
⁺Department of Vision Sciences. Aston University. Aston Triangle. Birmingham. UK

angel.nevado@psi.ucm.es

Muchos trabajos recientes en neuroimagen y neurociencia de sistemas investigan cómo se transmite la información entre áreas cerebrales a la hora de realizar una tarea o de procesar los estímulos del ambiente. Una de las herramientas utilizadas son las medidas de conectividad funcional que permiten establecer el nivel de dependencia estadística entre la actividad de diferentes áreas cerebrales. La precisión de éstas medidas depende de los factores como la cantidad de datos empíricos disponible y la velocidad de muestreo. Cuantificar estas relaciones es relevante para diseñar protocolos experimentales e interpretar resultados de análisis de conectividad. Asimismo permite determinar que nivel de interacción es visible con una longitud de datos dada o que resolución temporal pueden tener las medidas.

En este estudio revisitamos desarrollos analíticos que permiten establecer cuál es la longitud de datos necesaria para establecer un nivel de significación estadística en medidas de conectividad funcional en función de la intensidad de la interacción y del nivel de autocorrelación de las series temporales. Seguidamente comparamos estos desarrollos con medidas a partir de señales empíricas medidas con magnetoencefalografía. Encontramos que para datos típicos una frecuencia de muestreo de 150 hertzios es suficiente. Más relevante todavía es que para correlaciones cruzadas en el rango 0.05-0.1 la cantidad de datos necesaria es de 80-40 segundos respectivamente.

Palabras clave: Conectividad funcional, magnetoencefalografía, análisis estadístico



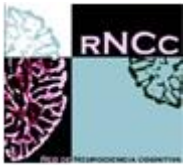
9 Efectos del control cognitivo en el procesamiento emocional: Una investigación de electroencefalografía de alta densidad

Eduardo Madrid, María Ruz & Pío Tudela

Universidad de Granada, Granada.

emadrid@ugr.es

Las interacciones entre control cognitivo y emoción están recibiendo mucha atención en la investigación actual, pero hoy en día carecemos de información detallada sobre el curso temporal en el que los procesos de control modulan el procesamiento de las emociones. Con el objetivo de investigar esta temática, obtuvimos índices electroencefalográficos de alta densidad mientras los participantes jugaban a una modificación del 'Juego del Ultimátum' en la que debían aceptar o rechazar ofertas económicas de diversos compañeros que mostraban expresiones de alegría o enfado. Una señal presentada al principio de cada ensayo informaba sobre si el compañero era 'fiable' (una expresión de alegría predecía una oferta buena para el participante y una expresión facial de enfado predecía una oferta mala) o 'no fiable' (las expresiones de alegría predecían ofertas malas y las de enfado ofertas buenas). Los resultados electrofisiológicos mostraron interacciones entre el control cognitivo y la emoción del target en los componentes perceptivos P1 y N170, lo que sugiere que las expectativas endógenas sobre el valor de la oferta que nos va a hacer nuestro compañero modulan el procesamiento perceptivo de las caras de las personas con las que interactuamos.



10 ERP correlates of the perception of trustworthiness from faces

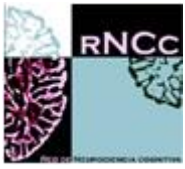
I. M. Santos*, J. Iglesias**, E. I. Olivares** and A. W. Young***

*University of Aveiro, Dept of Educational Sciences, Portugal; **Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Psicología; ***University of York, Department of Psychology, UK.

isabel.m.b.santos@gmail.com

Inferences of trustworthiness are one of the most common social attributions based on facial appearance. Neuroimaging studies suggest that the information that underlies trustworthiness judgements might be spontaneously extracted from faces. The present study used ERPs to investigate brain electrical responses to faces of people considered to be trustworthy and untrustworthy, when faces are attended and unattended. Stimuli consisted of faces and houses transparently superimposed. Participants had to detect consecutive repetitions of the same face or house, depending on the attention condition (faces or houses, respectively). Face trustworthiness was irrelevant to the task. Differences between trustworthy and untrustworthy faces started as early as 50 ms at left frontal locations independent of attention, with untrustworthy faces generally registering more negative amplitudes. The longer lasting effect was observed at F3 up to 450 ms. Similar effects were observed between 150 and 250 ms at T7, between 350 and 500 at FT7, and between 550 and 700 ms at AF3 and F5. Effects of trustworthiness dependent on attention were only observed starting around 400 ms at right frontal locations F2 and AF4, with differences in trustworthiness emerging only when attention was directed to the houses. Thus, the face processing that underlies trustworthiness judgements takes place even when participants are not making explicit trustworthiness judgements, and proceeds even in the absence of focal attention directed to the facial stimuli.

Palabras clave: ERP, trustworthiness judgements, face perception.



11 The role of corticostriatal dopamine system in context updating

Manuel Garcia-Garcia¹, Francisco Barceló², Immaculada Clemente³, Carles Escera^{1‡}

1. Cognitive Neuroscience Research Group, Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Barcelona

2. Clinical Neuropsychology Research Group, University of Balearic Islands, Mallorca, Spain

3. Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Barcelona

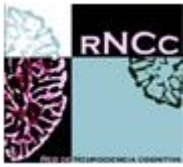
mgarciagarcia@ub.edu

The dopamine (DA) transmitter plays a crucial role in many cognitive processes. An optimal range in DA activity at prefrontal cortex (PFC) is needed for optimal information updating in working memory, and might be required for context updating in a task-switching paradigm.

Forty healthy volunteers distributed into four groups combining homozygous polymorphisms of the gene of the Catechol-O-Methyltransferase (COMT, enzyme degrading PFC DA) and the presence of the A1 allele of the DA receptor D2 (DRD2) performed a task-switching paradigm inspired in the Winsconsin Card Sorting Test. The analysis of the behavioral performance was complemented with the analysis of amplitudes of the 'novelty-P3' component, associated to context-updating.

Individuals in the groups displaying a balanced PFC DA activity displayed a task switch cost which was not observed on the groups displaying extreme PFC DA function and an increase in P3 amplitude in task switch trials, as updating the context when a task-set reconfiguration was required, while the groups without task switch cost showed an increase of P3 amplitudes after any cue switch, as updating the context after any sensory change. The interaction between PFC and striatal DA has been revealed to modulate context updating. The present results help for understanding cognitive deficits associated to disorders and the appropriate pharmacological treatment, given individual variability in drug responsiveness as a consequence of the genotype. Furthermore, the reported electrophysiological correlates to context updating might constitute an endophenotypic marker of such cognitive deficits, and could help to isolate in near future dysfunction in the human corticostriatal DA system.

Palabras clave: Dopamine, context updating, task switching



12 Resetting of the gamma band response to novel sounds: the role of prefrontal dopamine genotype

Manuel Garcia-Garcia¹, Iria SanMiguel¹, Immaculada Clemente², Carles Escera¹.

1. Cognitive Neuroscience Research Group, Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Barcelona

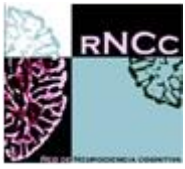
2. Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Barcelona
mgarciagarcia@ub.edu

The dopamine (DA) transmitter plays a crucial role in many cognitive processes. An optimal range in DA activity at prefrontal cortex (PFC) is needed for optimal information updating in working memory, and might be required for processing of novel events and thus modulate distraction.

Forty healthy volunteers were distributed into four groups combining polymorphisms of the genes for the Catechol-O-Methyltransferase (COMT) and the DA receptor D2 (DRD2). All participants performed an auditory-visual distraction paradigm in which task-irrelevant frequent standard and rare novel sounds were followed by a visual target. Behavioral performance and phase-synchronization (PS) of gamma-band responses (GBRs) centered at 40 Hz to novel and standard sounds were analyzed.

Individuals within the optimal balance of COMT levels and DRD2 density (Met A1- and Val A1+) showed longer response times after novel than standard sounds (i.e., distraction; Sound X COMT X DRD2: $F_{1,29}=13.815$, $p=0.001$) and similar PS to novel and standard sounds, while participants displaying lowest or highest PFC DA activity failed to show distraction, but presented a stronger PS of GBRs to novel as compared to standard sounds (Sound X COMT X DRD2: $F_{1,29}=7.62$, $p=0.039$) as a metabolically inexpensive mechanism of compensation for processing novel events. However, the evoked activity at 40Hz increased similarly in all groups following novel sounds in comparison to standard ones GBRs might constitute an endophenotype of COMT display and DRD2 density for exogenous attentional functioning, and the combination of behavioral responses and the PS of GBRs may provide a good marker of DA-related attentional dysfunctions.

Palabras clave: Dopamine, distraction, novelty processing



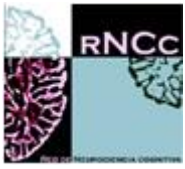
13 Encoding of multiple time scales of stimulation history in the auditory brain as revealed by human evoked potentials

Costa-Faidella, J. Grimm, S. Slabu, F. Díaz-Santaella, F. Escera, C.

Cognitive Neuroscience Research Group, Institute for Brain, Cognition and Behavior (IR3C), Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, Barcelona

jcostafaidella@ub.edu

Unraveling the principles that govern the formation of sensory memory-traces is crucial towards a better understanding of the neural mechanisms underlying novelty detection. A recently discovered single-neuron correlate of the mismatch negativity (MMN) auditory evoked potential (AEP), the so-called novelty neurons in the primary auditory cortex (PAC) of the cat exhibiting stimulus specific adaptation (SSA), has been shown to encode multiple regularities embedded in the acoustic context by adapting neural responses in multiple time-scales simultaneously. In the present study we aimed at testing this property in the human auditory system by means of exploring the dynamic changes of MMN to acoustic stimuli appearing in a similar paradigm to that used in SSA single-neuron studies. AEPs to standard and deviant stimuli differing in frequency were recorded in 19 healthy subjects using a fixed oddball sequence design embedding multiple acoustic regularities, defined as: Repetition, consisting in trains of 2, 6 and 12 simple tones of the same frequency (standards), each train followed by a frequency deviant; Run, consisting in two successive Repetition sequences; and Switch, consisting in two successive Run sequences, with the second one switching roles between standard and deviant frequencies. Another sequence controlled for deviant refractoriness effects by replacing standards with random tones, thus obtaining a measure of “true” novelty detection. Our results show an increase of the controlled MMN amplitude with deviant stimulus rareness and, conversely, an increase of positivity in the same time range associated with higher standard stimulus probabilities. Both results fitted in a simple linear model accounting for local and global aspects of stimulation history, revealing that AEPs in the controlled MMN time range (135-155ms) to all standard and deviant stimuli appearing in the sequence increased linearly as a function of stimulus expectancy.



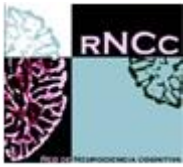
14 Somatosensory activity modulation during observation of others pain

Martínez Jauand, M., González Roldán, A.M., M., Muñoz García, M.A., Sitges, Quirós C., Cifre, I. & Montoya, P.

Research Institute on Health Sciences (IUNICS), University of Balearic Islands, Spain

mmjauand@gmail.com

Previous studies have demonstrated that observation of others' pain can modulate the affective and sensory components of the pain network. In the present study, we examined whether brain activity elicited by tactile stimulation could be also modulated by the observation of pain and touch delivered to a model's hand. Twenty healthy female volunteers (aged between 19 and 23 years) participated in the study. Somatosensory-evoked potentials elicited by non-painful pneumatic stimulation of the right hand were recorded when subjects were viewing video clips depicting either a static right hand, a needle penetrating the dorsum of the right hand (painful stimulation), or a Q-tip touching the dorsum of the right hand (non-painful stimulation). Subjects were asked to evaluate both pain intensity and unpleasantness supposedly felt by the model. Results indicated that observation of video clips depicting painful stimulation enhanced P50 amplitudes at electrodes located over the hemisphere contralateral to the stimulation site (C3, CP3, P3, P5) as compared to viewing either a static hand or non-painful stimulation. Our data are consistent with previous results suggesting that neural substrates for empathic experiences also involve early sensory components of the pain network. Moreover, these findings suggest that observation of others' pain might modulate the processing of somatosensory information independently of the kind of somatosensory stimulation (electrical or pneumatic) used to examine brain activity.



15 ERPs elicited by pain and anger faces with different intensities of emotional expression

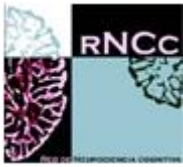
González Roldán, A., Martínez Jauand, M., Muñoz García, M.A., Sitges, C., Cifre, I. & Montoya, P.

Research Institute on Health Sciences (IUNICS), University of Balearic Islands, Spain

anagonzalezroldan@gmail.com

Previous studies have shown differences on brain activity between facial expressions of negative and positive emotions. There is, however, no information about how brain activity is modulated by the observation of faces with different levels of emotional expression. A forced-choice affective judgment task was used to investigate brain activity elicited by pain and anger faces with three intensity levels of emotional expression (high, medium, low). Stimuli were obtained from 1-sec video clips depicting actors expressing from neutral to the peak expression of pain and anger. Single frames were grabbed from video clips at following times: 0, 200, 400, 600, 800 and 1000 ms. Participants were asked to rate the valence and arousal for each facial expression. ERPs elicited by faces were recorded using 64 electrodes in 20 females. A significant effect of expression intensity was found on valence and arousal ratings for both pain and anger, indicating that faces with high and medium intensities were judged as more unpleasant and arousing than faces with low levels of expression intensity. In addition, a N230 component was observed in frontal regions, which was differentially modulated by emotional faces and intensity level of the facial expression. ERP analyses showed that pain faces elicited greater amplitudes for low levels of expression intensity than for high levels; whereas angry faces elicited greater amplitudes for high levels as compared to low. These findings indicate that brain activity elicited by affective faces is also modulated by the intensity of the facial expression.

Palabras clave: EEG, expresión facial, dolor.



16 Temporal changes in brain activity elicited by conditioned and unconditioned stimuli in an associative learning paradigm

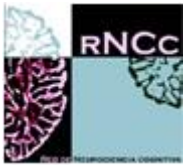
Sánchez-Nácher N.¹, Sitges, C.¹, Muñoz M.A.^{1,2}, Cifre I.^{1,3}, Campos Bueno, J.J.⁴ & Montoya, P.¹

¹Department of Psychology, University of Balearic Islands (Spain), ² University of Granada (Spain), University of Barcelona (Spain), ⁴ Complutense University (Spain).

n.s.nacher@hotmail.com

Classical theories on associative learning predict higher affective strength between conditioned stimuli and unconditioned stimuli, as well as an enhancement of early attentional processes during the course of conditioning. The aim of the present study was to examine temporal changes in brain activity associated with the presentation of conditioned and unconditioned stimuli in a differential conditioning task. In this task, a red square was followed by an aversive visual stimulus (IAPS slides) (A+) and a yellow square was followed by a blank screen (B-). Event-related potentials (ERPs) elicited by the two types of stimuli were recorded from 32 electrodes. In the experiment participated nineteen right-handed volunteers (mean age 22 years). A late positive complex (LPC) was observed between 500 and 700 ms after stimulus onset and was more prominent at electrode Pz. Statistical analyses revealed that LPC amplitudes elicited by A+ stimuli were progressively diminishing over time, whereas ERP amplitudes elicited by B- stimuli remained stable at central, parietal, and occipital electrodes [$P_s < .05$]. Thus, the present findings revealed that habituation effects were present only for A+, but not for B- following repeated exposition to affective stimuli. Our data suggest that differential classical conditioning could be a useful tool for examining brain correlates of learning processes involved in affective disorders, such as phobia or chronic pain. Supported by the Spanish Ministry and European Funds (FEDER) (#SEJ2007-62312)

Palabras clave: Associative learning, ERPs, habituation

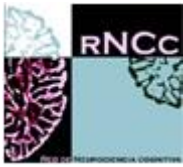


17 Respuesta Psicofisiológica y Cognitiva a un Estresor Psicosocial de Laboratorio (TSST) en Adultos Jóvenes: Diferencias de Género

Villada C, Hidalgo V, Almela M, Espin L, Gomez-Amor J & Salvador A. Dpto Psicobiología. Universitat de Valencia. Universidad de Murcia.

Carolina.villada@uv.es

Introducción. Hay evidencia de que la exposición al estrés puede tener importantes consecuencias sobre la salud, incluyendo alteraciones cognitivas y afectivas. Estas consecuencias podrían ser diferentes en hombres y mujeres, jugando las hormonas sexuales un papel modulador. El TSST es un estresor estandarizado que provoca una respuesta significativa con potenciales efectos sobre la cognición. **Métodos.** 52 personas (18 y 35 años) participaron en el estudio con un diseño intra [18 hombres (H), 17 mujeres en fase folicular (M-F) y 17 mujeres usando anticonceptivos (M-OC)]. Se midieron: cortisol (C) y alfa-amilasa (sAA) en saliva y frecuencia cardiaca (FC). Se evaluó el estado de ánimo (EA) y la ansiedad estado (AE) con PANAS y STAI-E, respectivamente. La memoria declarativa (MD) fue evaluada mediante el RAVLT. **Resultados.** En la muestra total se produjo un incremento en C, sAA y FC, no siendo estas dos últimas moduladas por el género. Además, la AE y el EA negativo aumentaron, mientras que el EA positivo disminuyó de forma significativa. La respuesta de C fue mayor en hombres, pero no su ansiedad, en relación a las mujeres. Se apreció una disminución del EA positivo en M-F en comparación con los otros grupos pero no hubo diferencias en EA negativo. En MD hubo mejor reconocimiento de palabras aprendidas previamente y discriminación entre palabras aprendidas y no aprendidas. La curva de aprendizaje no se vio afectada ni el recuerdo demorado tras 30 min. **Conclusiones.** Este estudio confirma que el TSST es un potente estresor que produce una fuerte respuesta a nivel neuroendocrino, autónomo y subjetivo en adultos jóvenes, con efectos específicos sobre la memoria. Esta respuesta mostró diferencias asociadas al género tanto en el C como en la ansiedad subjetiva. Las diferencias entre mujeres sólo se encontraron en el estado de ánimo positivo, con mayor sensibilidad al estresor en las mujeres evaluadas en la fase folicular. No se encontraron diferencias en otras dimensiones de la respuesta al estrés ni en los efectos sobre el rendimiento cognitivo.

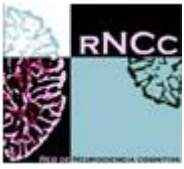


18 Reactividad del cortisol al estrés social y memoria declarativa en adultos. Importancia de la edad y el género

Hidalgo V, Villada C, Almela M, Espin L, Gomez-Amor J & Salvador A. Dpto Psicobiología. Universitat de Valencia. Universidad de Murcia.

Vanesa.hidalgo@uv.es

Introducción. Altas concentraciones de glucocorticoides motivados bien por la administración exógena o por la exposición a situaciones de estrés han sido asociados a cambios en el rendimiento cognitivo, especialmente al deterioro de la memoria declarativa. Sin embargo, los resultados están lejos de ser concluyentes habiéndose encontrado diferencias atendiendo a la edad y/o al sexo de los sujetos. **Métodos.** 76 sujetos participaron en el estudio con un diseño intra. 46 adultos jóvenes entre 18 y 35 años (15 hombres (HJ), 15 mujeres en fase folicular (M-F) y 16 mujeres usando anticonceptivos (M-OC)) y 30 adultos mayores entre 55 y 74 años (15 hombres (HM) y 15 mujeres post-menopáusicas (MP)). Tras la tarea se evaluó la memoria declarativa (MC) mediante el RAVLT. Se tomaron muestras de cortisol salivar (C) a partir de las cuáles se calculó su reactividad al estresor (diferencia entre las tomas anterior y posterior a la tarea). **Resultados.** Los varones mostraron una mayor reactividad del C ante el estresor social que las mujeres siendo los jóvenes los que presentaron mayor respuesta. Sin embargo, esta respuesta no estuvo asociada al rendimiento en las pruebas de memoria. Entre las mujeres, el grupo formado por las post-menopausicas mostró un deterioro en el rendimiento en comparación a los otros cuatro grupos. Además, este deterioro estuvo significativamente relacionado con los incrementos de C inducidos por el estresor. **Conclusiones.** La respuesta psicofisiológica a situaciones de estrés es diferente en función del género y la edad, así como parecen serlo sus consecuencias sobre la cognición. Nuestros resultados confirman la mayor reactividad del eje HPA de los varones ante un estresor social estandarizado como es el TSST. En cambio, los potenciales efectos dañinos de la respuesta del C sobre la cognición sólo se han encontrado en las mujeres post-menopáusicas que aparecen como un subgrupo con una especial vulnerabilidad, probablemente asociada a la pérdida del efecto neuroprotector de los estrógenos.



19 Actividad oscilatoria en el dominio de tiempo – frecuencia asociada a la detección de cambios en el medio visual

Darriba, Á.*, Pazo-Álvarez, P.*, Capilla, A.**, Amenedo, E.*

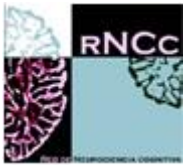
*Universidad de Santiago de Compostela

** University of Glasgow, U.K.

alvaro.darriba@usc.es

A pesar de la importancia evolutiva de la detección de cambios, los observadores a menudo son incapaces de detectar cambios importantes en objetos o escenas visuales cuando estos tienen lugar durante un movimiento sacádico, un parpadeo, una pantalla en blanco o cualquier otra interrupción de la escena. Este fenómeno es conocido como ‘ceguera al cambio’. A partir del registro EEG obtenido en un paradigma one-shot de ceguera al cambio, realizamos un análisis de tiempo-frecuencia para examinar los cambios en la actividad oscilatoria neural en las bandas theta y alpha del espectro. Los participantes debían observar dos breves presentaciones sucesivas de una escena, cada una con cuatro enrejados sinusoidales y separadas por una pantalla en blanco, e informar de si percibían o no un cambio en la orientación de alguno de esos enrejados entre ambas. Los análisis fueron realizados sobre épocas que incluían tanto los estímulos pre-y post-cambio como el intervalo entre ellos.

En comparación con la ceguera al cambio, la detección correcta del mismo parece asociada a un patrón distintivo de fluctuaciones en potencia en diferentes momentos del intervalo de análisis considerado. Algunas de estas diferencias son observables ya durante la presentación del primer estímulo, es decir, antes de la propia ocurrencia del cambio. Las modulaciones de potencia que siguen a la presentación del segundo estímulo también muestran diferencias asociadas a la detección correcta de un cambio en las bandas analizadas. Estos resultados sugieren que las diferencias en la actividad oscilatoria relacionadas con la detección de un cambio no sólo dependen del procesamiento del propio cambio, sino también de la actividad que tiene lugar mientras la escena es codificada, antes incluso de que el cambio tenga lugar.



20 A Bayesian model of human sensorimotor control in task-switching

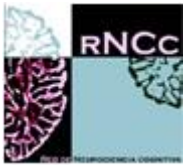
Xavier Porte, Isabel Rodríguez & Francisco Barceló

Research Group in Clinical Neuropsychology, Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca

thesixquarks@gmail.com

Modern models in Cognitive Neuroscience explain the behavioural and brain responses obtained in task-switching paradigms through a variety of control mechanisms whose neurocognitive substrates are not well understood yet. Few studies have attempted to model cognitive control in terms of the probabilistic associations among task events using formal computational tools based on Information theory and Bayesian probability theory. In this study we employed a Bayesian model of surprise (Is) to estimate the amount of information conveyed by sensory, motor, and sensorimotor representations in three different task contexts (Switch, NoGo and Oddball), conveying identical visual stimulation but distinct response demands each. The model allowed us to explore trial-by-trial changes in the amount of stimulus-response surprise over the course of the experiment. The behavioural and brain responses measured to each task supported the modelling work, and resulted in three distinct information processing profiles, which can be summarized into two major properties. First, there was greater variability in trial-by-trial surprise during the initial 100 trials of each task compared to the remaining trials in the block. Second, contextually informative and uninformative cues that did not demand any overt response actually conveyed a larger amount of surprise than to-be-responded targets. The modelling of sensorimotor –rather than only sensory or only motor– representations achieved the best fit with reaction times and with other brain indicators of cognitive control. These analyses suggest that cognitive control of task-switching could be largely explained through probabilistic models of sensorimotor associations among task stimuli and responses. Supported by the Spanish Ministerio de Innovación y Ciencia (SEJ2007-61728/PSIC).

Key words: Bayesian probability, cognitive control, task-switching



21 Detección de cambios en la escena visual: Estudio mediante Análisis de Componentes Independientes

Pazo-Álvarez, P.* , Darriba, A.* , Capilla, A.** , Amenedo, E.*

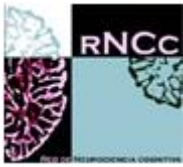
Universidad de Santiago de Compostela*

Universidad de Glasgow, UK**

paula.pazo@usc.es

La actividad electroencefalográfica registrada durante un paradigma one-shot de ceguera al cambio fue examinada por medio de un análisis de componentes independientes (ICA). Los participantes, tras observar dos breves y sucesivas presentaciones de una escena (S1-S2) compuesta por cuatro enrejados sinusoidales, debían indicar si habían observado, entre ambas presentaciones, un cambio en la orientación de alguno de los estímulos. Los análisis fueron realizados sobre épocas que comprendieron tanto la presentación previa al cambio (S1) como la que contenía, en caso de haberse producido, el propio cambio (S2). Las diferencias en la actividad de los componentes independientes asociadas al cambio detectado, ceguera al cambio y no-cambio detectado fueron determinadas a partir de análisis de tiempo-frecuencia (transformada wavelet). La comparación de componentes independientes frontales y posteriores aislados mediante ICA reveló diferencias de actividad entre las distintas condiciones, presentes tanto antes como después de que el cambio tuviese lugar.

Palabras clave: ICA, Tiempo-Frecuencia, ceguera al cambio



22 Efectos de la edad sobre los generadores neurales del componente N2pc durante la búsqueda visual: Estudio mediante Magnetoencefalografía

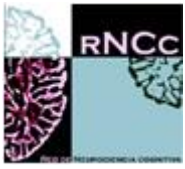
Lorenzo-López, Laura*; Moratti, Stephan**; Maestú, Fernando**; Gutiérrez, Ricardo**;
Cadaveira, Fernando*; Amenedo, Elena*

*Facultad de Psicología, Universidad de Santiago de Compostela; **Centro de
Magnetoencefalografía Dr. Pérez-Modrego, Universidad Complutense de Madrid

laura.lorenzo@usc.es

Se estudiaron los patrones espacio-temporales de actividad cerebral mediante magnetoencefalografía (MEG) en sujetos jóvenes y ancianos durante la realización de una tarea de búsqueda visual. En un estudio previo de potenciales evocados (PEs) observamos un incremento significativo de la latencia y una disminución de la amplitud del componente N2pc en sujetos de edad avanzada, que sugirió un deterioro específico en el desplazamiento del foco de atención hacia el estímulo relevante durante la búsqueda (Lorenzo-López et al., 2008). El objetivo del presente estudio es el de indagar en los posibles cambios asociados a la edad en los generadores neurales de este componente, lo que podría ayudar a una mayor comprensión de los déficits en búsqueda visual que se observan en ancianos. Los resultados MEG revelaron que los sujetos jóvenes mostraron mayor activación que los ancianos en regiones occipito-temporales en la latencia correspondiente al homólogo magnético del componente N2pc.

Palabras clave: MEG, N2pc, envejecimiento



23 Steady-state and transient visual evoked potentials: are they the same?

Capilla A*, Pazo P**, Campo P***, Gross J*

* Department of Psychology, University of Glasgow

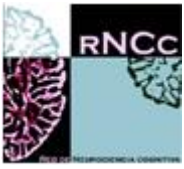
** Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología, Universidad de Santiago de Compostela

*** Centro de Magnetoencefalografía Dr Perez Modrego, UCM

a.capilla@psy.gla.ac.uk

It is commonly assumed that steady-state and transient brain responses are two different phenomena. Sensory stimulation at low rates elicits transient responses (i.e. event related potentials), whereas rapid periodic stimulation produces a “quasi-sinusoidal” waveform that is characterized by a peak in the power spectrum at the frequency of stimulation, the so-called steady-state response (SSR). The generation of SSRs is attributed to the entrainment of a neural rhythm that is driven by the stimulation train. However, an alternative hypothesis suggests that SSRs could result from the superposition of the transient responses evoked by each individual stimulus in the train. Even though this hypothesis has been largely discussed for the auditory SSR, this debate has not been extended to the visual domain. This study aimed to investigate the superposition hypothesis in visual SSRs. We recorded brain potentials at the occipital site evoked by square-wave modulated high contrast pattern reversal. Patterned stimulus reversed at regular (isochronic) and non-regular (jittered) intervals at stimulation rates ranging from 2.7 to 20 reversals per second. In order to test the superposition hypothesis we synthesized SSRs by sequentially shifting and linearly adding a transient template. We obtained the templates of transient evoked responses at each stimulation rate from the stimulus-locked average of the jittered sequences. The results show a strong resemblance between synthetic and recorded SSRs at all stimulation rates. These results suggest that the generation of SSRs could be explained by the linear addition of transient responses and, therefore, steady-state and transient responses could be considered as the same phenomena.

Palabras clave: steady-state response (SSR), steady-state visual evoked potential (SSVEP), brain oscillations

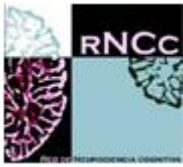


24 La congruencia semántica mejora el recuerdo de asociaciones episódicas: el papel de las oscilaciones theta

Maité Crespo-García, José L. Cantero, Mercedes Atienza
Laboratorio de Neurociencia Funcional,
Universidad Pablo de Olavide, Sevilla
mcregar@upo.es

Numerosas evidencias sugieren que las oscilaciones theta juegan un papel muy importante en la codificación episódica. Este estudio evalúa si los cambios en la dinámica de las fuentes EEG de las oscilaciones inducidas en el rango de theta median igualmente la influencia positiva que la congruencia semántica ejerce sobre el aprendizaje asociativo incidental. Los resultados de este estudio indican que el recuerdo de asociaciones episódicas (cara-localización) es más preciso cuando la codificación tiene lugar en un contexto semántico congruente que en uno no congruente. Sin embargo, la congruencia semántica sólo acorta los tiempos de reacción (TR) en los casos en los que los participantes muestran efecto 'priming' en los TR durante una prueba de priming conceptual (grupo priming). Esta mejora en la recuperación episódica correlaciona positivamente con aumentos de la potencia de theta en el giro parahipocampal (GPH) y en regiones dorsales y ventrales de la corteza parietal posterior (CPP) durante la codificación. Adicionalmente, este incremento de la potencia de theta con respecto a la línea base en la CPP fue mayor en el grupo priming que en el grupo no-priming. En conjunto, estos resultados sugieren que la codificación exitosa de asociaciones semánticamente congruentes está regulada por mecanismos de atención en la CPP a través de cambios en la actividad oscilatoria theta. El papel de la CPP dorsal sería por tanto doble; por un lado, dirigir la atención voluntaria (top-down) hacia aquella información que es relevante para la tarea (e.g., cara e información semántica); y por otro dirigir la atención hacia la información contextual que aún no siendo relevante para la tarea ha sido espontáneamente reactivada desde la memoria a largo plazo tanto por la clave semántica como por la cara. Esta última función comprometería a la atención automática (bottom-up) a través de conexiones entre el lóbulo temporal medial y la CPP ventral.

Palabras clave: asociación episódica, congruencia semántica, oscilaciones theta, corteza parietal posterior, lóbulo temporal medial.



25 La congruencia semántica modula la red de interacciones cerebrales en el rango de theta durante la codificación y la recuperación de memorias asociativas.

Maité Crespo-García*, José L. Cantero*, Anna Pomyalov**, Stefano Boccaletti***, Mercedes Atienza*

*Laboratorio de Neurociencia Funcional,
Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

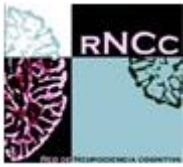
** Department of Chemical Physics, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

*** Istituto Nazionale di Ottica Applicata, Florence, Italy

mcregar@upo.es

En este estudio demostramos por primera vez que los efectos positivos de la congruencia semántica sobre la codificación y recuperación de asociaciones episódicas están mediados por cambios en la sincronización de largo alcance en el rango de theta. La conectividad funcional se exploró primero estimando las fuentes EEG de las oscilaciones inducidas en la banda theta y midiendo después la sincronía de fase (phase lag index, PLI) entre las series temporales reconstruidas a partir de los vóxeles que mostraron una máxima correlación en los mapas estadísticos paramétricos con la ejecución en la tarea de memoria viso-espacial. La congruencia semántica afectó principalmente a las señales de control proporcionadas por la corteza prefrontal lateral para regular los procesos asociativos en regiones cerebrales temporales y posteriores. De hecho, durante la codificación congruente, la porción ventrolateral y dorsolateral de la corteza prefrontal (CPFVL, CPFDL) mostraron un aumento en la sincronización con regiones del lóbulo temporal medial y con regiones que contienen representaciones perceptivas específicas. Aunque este patrón de conectividad funcional fue reactivado en gran medida durante la fase de recuperación, la congruencia semántica también propició un aumento selectivo de la sincronía en el rango de theta entre la CPFDL y regiones específicas de la cara. Nuestros resultados apoyan el papel de la CPFVL en dirigir la atención hacia los aspectos de la tarea que serán codificados en la memoria a largo plazo y el papel de la CPFDL en determinar qué aspectos deberán ser integrados para que tanto la codificación como la subsiguiente recuperación de la memoria asociativa sea exitosa.

Palabras clave: asociación episódica, congruencia semántica, conectividad funcional, oscilaciones theta, corteza prefrontal.



26 Trial outcome evaluation by means of the P300 component in Children

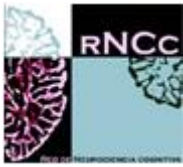
Angélica B. Flores, Catarina Paulino & Carlos M. Gómez

Laboratorio de Psicobiología, Departamento de Psicología Experimental, Universidad de Sevilla

catarinapaulino@hotmail.com

The aim of present report is to study the influence of cerebral maturity on the neurocognitive evaluation of the target depending on whether the directional central cue predicts the spatial position of the target correctly (valid trials) or incorrectly (invalid trials). The specific objectives are to study the influence of cerebral maturity on: (i) the novelty-like treatment of the invalidly cued targets in comparison to validly cued targets, as indicated by the presence of a P3a component; and (ii) in the framework of the updating of working memory context theory for the P3b component, to assess whether children can perform this operation during invalid trials. It is possible that the evaluation of the target stimuli (S2) is influenced by maturation of the cortical regions.

Key words: Cerebral maturation, P3 component.



27 Efectos Psicofisiológicos de un Programa de rehabilitación Neuropsicológica

Manuel Vázquez Marrufo 1, Javier González-Rosa 2, Encarnación Vaquero 1, Pablo Duque 3, Mónica Borges 3, Carlos Gómez 1, Guillermo Izquierdo 3.

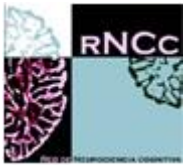
1. Dpto de Psicología Experimental, Sevilla, España

2. Hospital San Raffaele, Milán, Italia

3. Unidad de Esclerosis Múltiple, Sevilla, España

Marrufo@us.es

Introducción. La observación objetiva de los beneficios de programas de rehabilitación neuropsicológica apenas ha sido evaluada mediante técnicas psicofisiológicas. En particular, en este estudio se aplicó un programa de rehabilitación neuropsicológico atencional-mnésico en una muestra de pacientes con diversas formas de esclerosis múltiple (EM). **Métodos.** Se registró el EEG de 13 sujetos con EM en 16 canales durante la realización de un paradigma de atención espacial (paradigma de Posner). Una muestra equivalente de sujetos control con parámetros de edad, género, dominancia manual y grado de escolaridad similares a los del grupo EM fueron registrados en las mismas condiciones. **Resultados.** Los resultados preliminares del estudio indican que el componente P300 de los potenciales evocados mostró valores post-tratamiento más próximos a los del grupo control tanto en latencia como en amplitud. Otros componentes no se vieron afectados por la aplicación del tratamiento neuropsicológico. **Conclusión.** El estudio permite concluir que se produce una mejora en el parámetro psicofisiológico P300 de los pacientes tanto en amplitud como en latencia. La recuperación en ambas variables puede que se deba a una remielinización de los axones y un reclutamiento de neuronas accesorias debido al programa de rehabilitación. Además, el estudio permite comprobar que esta recuperación sólo se observa en parte del procesamiento de la información.



28 Simultaneous recording of event-related potentials and functional magnetic resonance imaging in different reaction time tasks

J.J. Gonzalez-Rosa *, **, A. Inuggi *, M. Cursi *, S. Kara *, P. Annovazzi*, G. Comi *, L. Leocani*

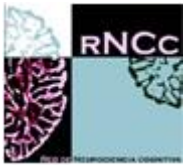
* Institute of Experimental Neurology, San Raffaele Hospital, Milan, Italy

** Psychophysiology Laboratory, Experimental Psychology, Sevilla, Spain -

gonzalez.javier@hsr.it ; javgonros@us.es

Objectives: We demonstrate the feasibility of recording Event-Related Potentials (ERPs) simultaneously during functional magnetic resonance imaging (fMRI) acquisitions using three different types of visual Reaction Time tasks and involving a small number of trials for each stimulus in a single recording session. **Methods:** Nine healthy subjects were instructed to perform three different tasks using two types of visual stimuli: a Simple Reaction Time task (SRT), a Choice Reaction Time task (CRT) and a Go/NoGo task. EEG data were recorded using a 32-channel system, during simultaneous echo planar gradient-echo acquisition carried out on a 1.5 Tesla scanner. Different number of processing techniques for the cancellation of fMRI environment disturbances were performed. The quality of the resulting ERP topographies was assessed by means of equivalent cortical current density modelling. **Results:** After averaging, P1, N1, P2, N2 and P3 components were clearly identified associated to visual information processing during the different tasks. In line with previous studies, there was an enhanced amplitude for NoGo-N2 compared with Go-N2 component and significantly enhanced amplitude for NoGo-N2 component compared with SRT and CRT tasks, as well as for NoGo-P3 with respect to SRT were also detected. On a descriptive level, all three tasks showed means of cortical current density modelling according neural sources classically described. **Conclusions:** ERP signatures of response and inhibition processing and/or process of conflict monitoring could be identified, confirming previous research based on recordings outside the scanner. These findings could be consistently linked to response inhibition in comparison to a simple response. Our study demonstrates that ERP effects and cortical sources are preserved in simultaneous recording with fMRI. The simultaneous EEG/fMRI recordings approach using different cognitive tasks will significantly enhance our ability to investigate important aspects of brain function, and will reduce the time needed for evaluation in healthy subjects as well as in neurological patients.

Keywords: Simultaneous ERP/fMRI; Go/NoGo task; cortical current density.



29 ERP y oscilaciones gamma durante la comprensión de historias contrafactuales. Un estudio ERP

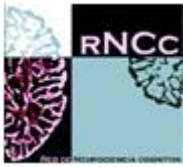
Mabel Urrutia*, Manuel de Vega* y Marcel Bastiaansen &

* Universidad de la Laguna & Instituto Max Planck de Psicolingüística (Nijmegen)

murrutia@ull.es

Frecuentemente utilizamos expresiones contrafactuales como: “Si a María le hubiera tocado la lotería se habría comprado un Mercedes último modelo”. Comprender expresiones contrafactuales implica mantener en mente dos perspectivas alternativas de la situación: una irreal (a María le tocó la lotería) y otra real (a María no le tocó la lotería ni pudo comprarse un Mercedes). En un estudio conductual previo (de Vega et al. 2007), los lectores leyeron breves historias que incluían un escenario inicial seguido por una oración crítica factual o contrafactual. Los datos mostraron que los factuales determinan una actualización del modelo de situación, de modo que la información inicial resulta menos accesible. En cambio, los contrafactuales cancelan la actualización y la información inicial sigue accesible, al tiempo que mantienen momentáneamente una doble representación de la situación (lo que ocurrió y lo que podría haber ocurrido). En el presente estudio se registraron los potenciales cerebrales (ERP) y los ritmos oscilatorios del EEG mientras los participantes comprendían oraciones contrafactuales o factuales insertadas en narraciones. También se registró el EEG durante la oración siguiente, que era coherente con la versión factual o contrafactual de la historia. En general los contrafactuales mostraron una mayor negatividad en el ERP y una reducción en la potencia de gamma. Una posible interpretación es que los contrafactuales implican mayor coste cognitivo de la doble representación (incremento en negatividad). Además la información no se integraría fácilmente, de ahí la desincronización de gamma. Por otra parte, la lectura de una frase relacionada con el escenario inicial mostró un incremento de negatividad mayor tras escuchar un factual que un contrafactual, indicando actualización en el primer caso pero no en el segundo.

Palabras clave: Introduzca un máximo de 3 palabras: comprensión, contrafactuales, oscilaciones gamma



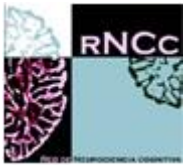
30 Behavioral and Neural Interactions between the Inhibitory Mechanisms of the Attention System

Qi Chen (1), Luis J. Fuentes (2), and Xiaolin Zhou(1)

(1) Center for Brain and Cognitive Sciences and Department of Psychology, Peking University, Peking, China. (2) Departamento de Psicología, Facultad de Psicología, Universidad de Murcia.

lfuentes@um.es

Recent studies have argued that spatial inhibition of return (IOR), an inhibitory mechanism associated to the orienting network, and non-spatial IOR, an inhibitory mechanism associated to the executive network, might bias the organism for novel locations and objects, respectively. Using a combination of behavioural and brain imaging methods, here we show that the orienting-dependent spatial and the executive-dependent non-spatial inhibitory effects interacted in a reciprocal way to bias organisms for novel information. Spatial IOR was observed only when the color of the target was novel, and non spatial IOR only when the targets appeared at novel spatial locations. Neurally, the orienting network was involved in inhibiting old locations only when the non-spatial inhibitory mechanism in the executive network was not operative (i.e., when the color of the target was novel); the prefrontal executive network was involved in inhibiting old color representations only when the spatial inhibitory mechanism in the orienting network was not functioning (i.e., when the targets appeared at novel locations). These results point out that the inhibitory mechanisms in the orienting and the executive networks compensate each other in biasing the attention system for novelty.



31 Attention Network Functioning in Patients with Dementia with Lewy Bodies and Alzheimer's Disease

Pedro J. Fernández (1), Guillermo Campoy (1), Martirio Antequera (2), Julia García-Sevilla (1), Carmen Antúnez (2) and Luis J. Fuentes (1)

(1) Departamento de Psicología, Facultad de Psicología, Universidad de Murcia; (2) Unidad Regional de Demencias. Hospital vrgen de la Arrixaca, Murcia.

pjfernandez@um.es

Attention deficits seem to be at the core of neuropsychological performance that exhibits both, patients diagnosed with dementia with Lewy bodies (DLB) and Alzheimer's disease (AD). However, few studies have compared attention functioning in the two types of dementia, and when it has been done separate tasks have been used to test different attention abilities. That approach precludes any interaction among the different attention components to be assessed. In this study we used a task, the Attention Network Test (ANT), in which the alerting, orienting and executive attention networks, and their interactions, can be assessed in a single experiment. Three groups of participants were tested, patients diagnosed with DLB, patients diagnosed with AD and healthy controls (HC). All participants performed the Fuentes and Campoy's (2008) version of the ANT in which a tone was used as the alerting signal and the target and the distracters were framed to help target location. The most important differences between the three groups were observed in the attention network interactions, playing alerting a more relevant role in DLB than in AD. The alerting signal improved orienting attention and increased conflict effect in HC, but had no effect on these networks in AD patients. DLB patients only showed orienting and conflict effects when the alerting signal was present, indicating certain regulation in the orienting and executive attention networks when an alerting signal is provided.