

II Workshop sobre Avances en el Estudio de la Actividad Cerebral.

Resúmenes de los trabajos presentados

Madrid, 20 y 21 de Septiembre de 2007

Facultad de Educación de la UCM



Red temática financiada por el MEC (Acción Especial SEJ2005-25658-E)

Web: www.neurocienciacognitiva.es

Dos sistemas atencionales independientes: evidencia de potenciales evocados.

Ana Chica y Juan Lupiáñez

Universidad de Granada

anachica@ugr.es

Nuestra atención puede dirigirse a los estímulos de manera automática o exógena o de manera controlada o endógena. Un estímulo saliente atraerá nuestra atención de manera exógena, mientras que también podemos atender endógenamente si sabemos que algo ocurrirá en un determinado lugar. En el presente trabajo estudiamos los potenciales evocados por cada tipo de orientación atencional producido por una señal periférica predictiva. Mientras que la atención exógena (medida como Inhibición de Retorno, mayores tiempos de reacción en posiciones previamente señaladas cuando el tiempo entre la señal y el estímulo objetivo es lo suficientemente largo) modula tanto potenciales evocados tempranos (P1-N1) como tardíos (P3), la atención endógena modula solamente potenciales más tardíos (P3). Estos resultados indican la existencia de dos sistemas atencionales diferenciados con distintas funciones en el procesamiento de los estímulos. Utilizando el presente paradigma la atención exógena modula tanto el procesamiento perceptual (P1-N1) como la toma de decisiones (P3), mientras que la atención endógena solamente produce sus efectos en estadios más tardíos de toma de decisión.

Palabras clave: Atención, endógena, exógena.

Consecuencias neurocognitivas de un patrón de consumo intensivo de alcohol en jóvenes universitarios: un estudio con PEs ante una tarea de ejecución continua

Alberto Crego Barreiro, Paula Pazo-Álvarez, Socorro Rodríguez Holguín y Fernando Cadaveira Mahía

alberto.crego@rai.usc.es

Recientemente ha emergido un nuevo patrón de consumo de alcohol, principalmente entre la juventud, que se caracteriza por el consumo excesivo (5 o más UBEs por sesión para hombres y 4 o más para mujeres) en fines de semana con períodos de abstinencia en días laborales.

En este trabajo estudiamos las consecuencias neurocognitivas de este nuevo patrón de consumo intensivo de alcohol (“binge drinking”) en jóvenes universitarios mediante el registro de potenciales evocados durante la realización de una tarea de ejecución continua con una importante carga de memoria de trabajo.

Se registraron los potenciales evocados y se analizó la respuesta cerebral en una tarea en la que al sujeto se le presentaba cada 3 segundos una figura abstracta, seleccionada aleatoriamente entre un conjunto de 60 figuras distintas. Los sujetos debían responder cuando la figura presentada era igual a la inmediatamente anterior (20% de los ensayos). Los resultados mostraron que no hubo diferencias en variables comportamentales (TR o tasa de acierto) entre los grupos, pero sí se observaron diferencias significativas en el componente P300 tanto en el factor grupo (control-BD) como en el factor condición

(estándar-target). En comparación con el grupo control, el grupo de consumo intensivo (BD) presentó una respuesta P300 muy inferior ante estímulos target en emplazamientos frontales, centrales y parietales.

Además, se realizó un análisis de “single trial” en el que se pudo observar que la respuesta neural ante los estímulos target en los sujetos del grupo BD se caracterizaba por ser una respuesta desestructurada y sin consistencia en comparación con la de los controles, a pesar de que la tasa de aciertos comportamental fue similar en los dos grupos.

Palabras clave: binge drinking, potenciales evocados.

N2pc y detección de cambios: efectos de la carga perceptiva

Darriba, Álvaro; Amenedo, Elena; Pazo-Álvarez, Paula

Universidade de Santiago de Compostela

alvarodarriba@yahoo.es

La capacidad para detectar cambios en el medio visual resulta fundamental para la conducta de los individuos en su entorno. Aunque los procesos de detección de cambios han sido extensamente estudiados, sólo la reciente introducción de métodos electrofisiológicos en este contexto ha proporcionado herramientas capaces de superar las limitaciones de estudios previos, derivadas fundamentalmente del empleo de medidas exclusivamente conductuales. De este modo, ha sido posible identificar un marcador psicofisiológico de la detección de cambios, el componente N2pc de potenciales evocados (Eimer y Mazza, 2005).

El presente experimento se desarrolla en el contexto de los paradigmas de detección de cambios en el medio visual, con el objeto de estudiar dos aspectos que creemos que no han sido específicamente abordados hasta ahora. En primer lugar, se pretende estudiar si las asimetrías de ejecución descritas en tareas de búsqueda visual se observan también en paradigmas de detección de cambios. En segundo lugar, se trata de investigar si lo que se conoce acerca de los efectos del número de elementos presentes en una escena en tareas de búsqueda visual (carga perceptiva) puede aplicarse también a tareas específicas de detección de cambios. Junto a las medidas conductuales habituales, registramos potenciales evocados con el objetivo de evaluar

posibles variaciones en los correlatos electrofisiológicos de la detección de cambios (el componente N2pc) en función de ambos factores.

Los resultados conductuales muestran diferencias en esta capacidad en función de la localización espacial de los cambios, de modo que aquellos contenidos en el hemisferio visual superior, y concretamente en el cuadrante superior derecho, son más fácilmente detectados. Sin embargo, aunque acompañando a este resultado se pueden observar leves asimetrías en la amplitud del componente N2pc en función de este mismo factor, éstas no resultan concluyentes. Por otra parte, y como cabría esperar, el incremento de la carga perceptiva lleva a un descenso en la capacidad para detectar los cambios. Este último resultado se ve acompañado, a nivel electrofisiológico, por un comportamiento diferencial del componente N2pc, que incrementa su amplitud a partir de los 250 ms con el aumento del número de distractores.

Palabras clave: Detección de cambios, N2pc, carga perceptiva

Un contexto emocional aumenta el procesamiento de novedad auditiva en giro temporal superior

Judith Domínguez-Borràs*, Sina Trautmann**, Peter Erhard**, Thorsten Fehr**,
Manfred Herrmann** & Carles Escera*

**Universitat de Barcelona, Barcelona, España*

***Universität Bremen, Bremen, Alemania*

jdominguez@ub.edu

El presente estudio investiga la relación funcional entre la distracción elicitada por eventos auditivos y un contexto de procesamiento emocional negativo, tanto a nivel hemodinámico (resonancia magnética funcional-RMf) como conductual en humanos. Se registraron 17 mujeres jóvenes, sanas (3Tesla, secuencias Echo-planar, TR=2.5seg, 44 cortes contiguos, 3mm) mientras respondían a una tarea de discriminación con imágenes de expresiones faciales emocionales (400ms en pantalla), pudiendo ser éstas de amenaza y miedo o neutras. Las imágenes fueron precedidas en 300ms por estímulos auditivos que los sujetos debían ignorar, pudiendo éstos ser repetitivos (700Hz; $p=0,8$) o novedosos ($p=0,2$). Los sujetos fueron distraídos por los sonidos novedosos, tal como mostraron los resultados conductuales en tiempo de reacción (sonido: $F_{(1,16)}=35,925$; $p<0,001$). Este efecto

se vio aumentado cuando las imágenes precedentes y siguientes eran negativas (contexto*sonido: $F_{(1,16)}=5,304$; $p=0,035$). Los contrastes de las imágenes obtenidas en RMf ($p<0,001$, $k=20$, sin corregir) mostraron que el giro temporal superior bilateral, área críticamente implicada en el procesamiento auditivo de novedad, fue más activada en contexto negativo en relación con un contexto neutro. Estos resultados revelan que un contexto emocional implícito facilita procesamiento y el efecto distractor de sonidos irrelevantes, ilustrando una nueva perspectiva de modulación atencional en el llamado set cognitivo.

Palabras clave: RMf, emoción, atención.

P200 as a genuine morpho-syntactic marker
Alberto Domínguez, Mabel Urrutia, Pedro A. González & Manuel De Vega

Universidad de La Laguna
Tenerife
adomin@ull.es

Spanish verbs have suffixes to define the temporal frame of events. These suffixes differ depending of the verb conjugation. Therefore, it is possible to compose for experimental purposes nonce verbs attaching a suffix from one conjugation to a verb root of another one. This research used sentences including either verbs or nonce verbs that agreed, or not, with a temporal adverb antecedent. This double manipulation allowed temporally dissociating morphological stripping, agreement processes and lexical recognition (e.g., are these processes developed in a serial order or in parallel?). The results showed early effects of agreement on P200 component for verbs as well as nonce verbs. The effect of lexicality does not appear until 400 ms and shapes a Left Anterior Negativity (LAN). These results are compatible with a model operating with a first rule-based procedure of agreement independent of the lexicality of the stimulus. Only at 400 ms the lexical factors are taken in account.

Palabras clave: Syntax, morphology, agreement, LAN, P200

Gamma-band oscillations on the mechanisms of involuntary attention: modulation by emotional context

Garcia-Garcia, M.*, Yordanova, J.***, Kolev, V.***, Domínguez-Borràs, J.*, Escera, C.*

**Cognitive Neuroscience Research Group, Department of Psychiatry and Clinical Psychobiology, University of Barcelona, P. Vall d'Hebron 171, 08035 Barcelona, Catalonia, Spain.*

***Institute of Neurobiology, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev str. Bl. 23, 1113 Sofia, Bulgaria.*

Event-related potentials (ERP) during the performance of an auditory-visual “distraction paradigm” show a prominent response, the so-called “distraction potential”, composed by MMN, novelty-P3 and RON, which index the main stages of exogenous attentional control. Under an induced emotionally negative condition, the amplitude of novelty-P3 has been shown to be enhanced, demonstrating a stronger evaluation of an auditory novel stimulus in an affectively aversive situation. Synchronized gamma-band responses have been related to top-down attentional processes. The aim of the present study is to elucidate the effects of top-down processes on involuntary attention by analyzing the gamma-band frequency responses.

A sample of 22 subjects (9 women) performed an auditory-visual distraction paradigm. The task consisted on visual discrimination of two images extracted from IAPS on two different emotional conditions: on one of them, the pictures were

affectively neutral, and on the other they were affectively negatives. Each pair of images was preceded by an auditory task-irrelevant stimulus which could randomly be either a standard tone, with a probability of 0.80, or an environmental novel sound, with a probability of 0.20.

Analysis in the time-frequency domain, demonstrated that the gamma activity phase-locked to the auditory stimulus was enhanced after novel than after standard sounds. This gamma activity was also enhanced by the negative emotional context for both standard and novel sounds. Gamma oscillations phase-locked to the visual stimulus were also enhanced for negative stimuli than for neutral ones, particularly at frontal right locations. Results are discussed in terms of top-down regulation of the mechanisms of involuntary attention and its modulation by an emotional context induced by visual stimuli.

Palabras clave: Gamma-band oscillations, distraction paradigm, emotional context.

ERPS SEQUENTIAL EFFECTS IN A CUEING PARADIGM.

C.M. Gómez, Angelica Flores, Marcia Digiacomo and manuel vázquez

Department of Experimental psychology, University of Sevilla

The present report focuses on evaluating the neurocognitive sequential consequences of the correct or incorrect spatial prediction induced by the cue. For that, the late ERPs to a target which its spatial position is previously cued, but also its dependency on the nature of the previous trial outcome (valid or invalid) would be assessed. Two different experiments situating the target in the vertical (experiment 1) or in the horizontal (experiment 2) meridian were done. Rts and late positivities (P3a and P3 b) were recorded as a brain response to the target of the second trial. In experiment 2, the RTs to validly cued targets which were preceded by an invalid trial (IC-VC) were lower than the invalidly cued targets preceded by an valid trial (VC-IC), but more interestingly the IC-VC Rts were higher than RTs to validly cued targets preceded by a valid trial (VC-VC). The ERPs showed that the posterior positivity (probably a P3b) of IC-VC trials was more positive than in the VC-VC trials but less positive than in the VC-IC trials. However, in frontal electrodes the late positivity (probably a P3a) only appeared in the VC-IC trials. The ERPs results were replicated in both experiments. These results suggest that the previous history of the predictive value of the cue influences the late processing of the outcome of the actual trial.

Un estudio de *clusters* del deterioro cognitivo: agrupando pacientes de esclerosis múltiple remitente-recidivante y benigna en base a sus mediciones psicofisiológicas

González-Rosa JJ* **, Vázquez-Marrufo M**, Duque P*, Vaquero E**, Borges M*,
Gómez CM**, Izquierdo G*.

** Unidad de Esclerosis Múltiple, Hospital Universitario Virgen Macarena*

*** Laboratorio de Psicofisiología, Dpto. Psicología Experimental, Universidad de Sevilla*

javgonros@us.es

Objetivos: El objetivo del presente estudio pretende examinar la presencia y el perfil de los déficit cognitivos en dos grupos diferentes de pacientes de EM con baja discapacidad física mediante el registro de diversas medidas psicofisiológicas y una metodología de análisis de clusters.

Participantes y Métodos: Completaron la prueba 17 pacientes con EM remitente-recidivante (EMRR), 10 pacientes con EM benignas (EMB) y 18 controles sanos ajustados en diversas variables. Los participantes realizaron una tarea atencional con claves visuo-espaciales (paradigma de Posner). Se recogieron las respuestas conductuales y diversos parámetros psicofisiológicos de latencia y amplitud de los componentes de los PEs, los cuales fueron sometidos a un análisis estadístico de clusters.

Resultados: El análisis de cluster de los parámetros psicofisiológicos sugirió cuatro patrones de aglomeración o clusters, los cuales fueron altamente diferentes unos de otros. Los pacientes de los distintos grupos de EM se agruparon en distintos clusters cada uno de los cuales presentaron un perfil cognitivo y psicofisiológico distinto.

Conclusiones: El análisis de clusters reveló: a) los pacientes de EM muestran un patrón de deterioro cognitivo aleatorio incluso dentro de formas evolutivas tradicionalmente menos deterioradas; b) pacientes de EMRR forman un grupo más homogéneo caracterizado por deterioro cognitivo leve; c) pacientes EMB constituyen un grupo más heterogéneo caracterizado por alteraciones cognitivas más severas; d) las pruebas psicofisiológicas y la metodología de clusters pueden ayudar a definir y diferenciar en una misma forma evolutiva distintos patrones de deterioro cognitivo.

Palabras clave: Potenciales Evocados, Esclerosis Múltiple, Deterioro Cognitivo, Clusters.

Efectos de densidad en la lectura de palabras: ¿Un efecto fonológico u ortográfico?

Victor Illera* y Javier S. Sainz **

**Universidad Complutense de Madrid*

victorillera@gmail.com

En un experimento de decisión léxica, de presentación bloqueada, se somete a prueba la hipótesis de que el efecto de densidad léxica en el reconocimiento visual de palabras tiene una base fonológica. Investigaciones recientes en inglés sostienen que el efecto de densidad léxica resulta de la activación de patrones fonológicamente semejantes, descartando así la explicación del efecto en términos de semejanza ortográfica (Yates, Locker y Simpson, 2004; Yates, 2005; Mulatti, Reinols y Besner, 2005). Dada la dificultad en español de separar empíricamente la cohorte de vecinos léxicos ortográficamente semejantes y fonológicamente semejantes (Coltheart, Davelaar, Jonasson y Besner, 1977), un procedimiento que parece más apropiado para examinar esta hipótesis y discriminar entre efectos fonológicos y ortográficos en el reconocimiento de palabras es la manipulación del contexto que las pseudopalabras crean en una tarea de decisión léxica, incluyendo pseudohomófonos entre aquellas, lo que idealmente obliga al sujeto experimental a descartar información fonológica en el reconocimiento correcto de la palabra objetivo. En un experimento en que se registra la actividad eléctrica cerebral (ERPs) y medidas conductuales de latencia de respuesta y tasa de error se presentan tres bloques de pseudopalabras que incluyen un 100%, un 50% o un 0% de

pseudohomófonos. Los resultados conductuales y de actividad eléctrica cerebral deben mostrar, de acuerdo con una hipótesis fonológica, que el efecto de densidad léxica debe desaparecer cuando los indicios fonológicos no pueden emplearse para reconocer el objetivo; el efecto de densidad léxica resultaría ser una función lineal de la presencia de pseudohomófonos en el conjunto de pseudopalabras que sirven de contexto a la decisión léxica. Confirmando esta hipótesis se observa, en ausencia de pseudohomófonos, un efecto inhibitorio de la densidad léxica sobre palabras de baja frecuencia. El efecto de densidad léxica debe localizarse en una etapa tardía del proceso de decisión léxica (P400), es decir, cuando ya han resultado activas las imágenes fonológicas de las palabras. Los resultados obtenidos se examinan a la luz de esta hipótesis y se examinan los modelos que pueden explicar estos resultados.

Palabras clave: Densidad léxica, Modelo Interactivo

Alteraciones en la conducta exploratoria y el desempeño de tareas de tipo espacial y de reconocimiento de objetos en ratas epilépticas crónicas según el modelo de status

Marion Inostroza, Yoryani García-Uzategui y Liset Menendez de la Prida

Neurobiología - Investigación, Hospital Ramón y Cajal. Neurobiología Funcional y de Sistemas. Instituto Cajal. CSIC

mainostr@uchile.cl

La evidencia experimental predice que el daño selectivo en el hipocampo y estructuras para-hipocampales produce déficits en la conducta exploratoria y el desempeño de tareas de tipo espacial y de reconocimiento de objetos. En este estudio se comparó el tiempo de exploración y el desempeño de tareas espaciales y de reconocimiento de objetos en ratas controles y epilépticas con lesiones en el hipocampo, subículo y corteza entorrinal. Las ratas epilépticas fueron generadas según el modelo de *status epilepticus* mediante inyección i.p. de pilocarpina o ácido kaínico. Para evaluar la función cognitiva se utilizó un test de reconocimiento de objetos diseñado para estudiar habituación, reacciones ante cambios espaciales de los objetos y ante la sustitución de un objeto familiar por uno nuevo.

La conducta exploratoria de las ratas controles (n=10) disminuyó intra-sesión e inter-sesión, produciéndose habituación. En cambio, las ratas epilépticas (n=7)

presentaron un patrón irregular de exploración y no mostraron habituación. Los animales controles respondieron con un aumento en la exploración de los objetos que presentaron cambios espaciales comparado con aquellos objetos que no recibieron cambio espacial. Las ratas epilépticas no presentaron diferencias de exploración entre los objetos que reciben cambio espacial y aquellos que no lo presentan. En la tarea de reconocimiento de objetos los animales controles emplean más tiempo en explorar aquellos objetos que fueron sustituidos, lo que no ocurre en las ratas epilépticas. El análisis histológico confirma la presencia de esclerosis del hipocampo en las ratas epilépticas consistente en muerte neuronal y atrofia en las regiones de CA1, CA3, subículo y corteza entorrinal.

Trabajo financiado por el MEC (BFU2006-10584-BFI) y por la beca FPI BES-2004-6132 (YGI). MI está financiada por CONICYT – Chile.

Palabras clave: hipocampo, habituación, corteza entorrinal.

Efectos tempranos y tardíos del proceso de descomposición morfológica en el reconocimiento léxico de una palabra

Miguel Lazaro* y Javier S. Sainz **

**Universidad Complutense de Madrid*

lazarolv@yahoo.es

Si el acceso léxico exige o no la descomposición de la palabra en sus unidades morfológicas es una cuestión sin duda relevante para determinar cómo se organiza el léxico en el proceso de reconocimiento de palabras (Marslen-Wilson et. al, 1994). Algunos autores (Balaguer y colbs., 2004; Badecker y Allen, 2002 , Laudanna y colbs. 1997) sostienen que ese proceso de descomposición morfológica es un proceso obligatorio ya que, de otro modo, no podría explicarse el hecho de que pseudopalabras formadas por un lexema inexistente y un sufijo real sean más difíciles de rechazar como pseudopalabras. Otro autores, niegan ese proceso de descomposición y sugieren que el fenómeno se explica, por completo, por relaciones de frecuencia entre las unidades de una cadena léxica (Seidenberg y Gonneman, 2000; Frost y colbs. 2005). De acuerdo con Bertram y colbs. (2000) las palabras con un alto número de formas derivadas (A-TFD) se reconocerían más rápida y fácilmente que las palabras con un bajo número de formas

derivadas (B-TFD). En esta contribución se examina este efecto de tamaño de familia derivativa, controlando la frecuencia del lexema raíz y manipulando la amplitud alta o baja del Tamaño de Familia (TFD) en una serie de tres experimentos en que se registra la actividad eléctrica cerebral y la velocidad o eficiencia en la ejecución de una tarea de reconocimiento léxico.

Palabras clave: Tamaño de familia, Morfología

Hipoactivación asociada a la edad en áreas implicadas en los procesos de búsqueda visual: estudio diferencial mediante sLORETA

Laura Lorenzo-López, Elena Amenedo y Fernando Cadaveira

Facultad de Psicología, Santiago de Compostela

laurall@usc.es

Se estudiaron los cambios que se producen con el avance de la edad en los mecanismos neurales que subyacen a los procesos de búsqueda visual de estímulos definidos por características simples, mediante la combinación del registro de Potenciales Evocados (PE) con el empleo de tomografía eléctrica cerebral estandarizada de baja resolución (sLORETA). Se evaluó una muestra compuesta por 17 sujetos jóvenes (18-24 años) y 22 sujetos sanos de edad avanzada (60-84 años). Las tomografías sLORETA obtenidas en la latencia del componente P300 revelaron una reducción de la especialización neural con el avance de la edad, caracterizada por la activación sostenida de áreas prefrontales independientemente del tipo de ensayo de búsqueda presentado. Los análisis de los mapas estadísticos no paramétricos revelaron además una hipoactivación neural significativa asociada a la edad en áreas ventrales posteriores implicadas en funciones visuales atencionales y visoperceptivas (principalmente en áreas asociativas visuales occipitotemporales) y en áreas frontales implicadas en el control atencional (córtex cingulado anterior). Dado que estas áreas cerebrales forman parte de una red neural

implicada en tareas de atención selectiva y búsqueda visual, su hipoactivación podría contribuir en gran medida al deterioro observado en la ejecución conductual de los sujetos de edad avanzada.

Palabras clave: sLORETA; P300; búsqueda visual

High Density Electrophysiological indexes of cognitive control

Eduardo Madrid* , Ana B. Chica* , María Ruz **, Pío Tudela*

* *Universidad de Granada, Granada*

** *Oxford University, UK*

emadrid@ugr.es

The study of the dynamics of action monitoring has become an important tool to gain insight about human cognitive control. The detection of cognitive conflict is a critical signal for action monitoring and there is empirical evidence pointing toward the Anterior Cingulate Cortex (ACC) as the neural area implementing this operation.

Stimulus-response compatibility is higher as larger is the feature overlapping between stimulus and sensory response's feed-back. Practice with an specific stimulus-response pair increase compatibility as well (5, 6). Cognitive conflict will appear whenever an S-R pair is used such that there exist another more compatible response. The stimulus will activate two different flows heading toward two different responses, but, because of the actual task, only one will be correct. In order to resolve interference this situation must be first identified by the system, i.e., conflict must be detected.

Electrophysiological correlates of conflict detection are recorded typically in Donders' classical task type C (Go-NoGo). In this task the participants have to make an overt response to stimuli belonging to one class (the Go stimuli) and refrain from responding to another class (the NoGo stimuli). In the averaged EEG epoch for NoGo trials, an electrical potential peaking over fronto-medial scalp areas is recorded, which is known as the N2 ERP component.

As of the functional characterization of the N2 at the cognitive level, it is debated whether it indexes response inhibition or detection of cognitive conflict.

In the present study we manipulate the stimulus-response compatibility to generate different degrees of conflict. The effects of conflict are measured on terms of the Event-Related Potentials (ERP) recorded on the scalp of the participants, with a high-density sampling of the signal on their scalp (128 homogenously distributed points, Electrical Geodesics, Inc. recording system). We manipulate the relevance of conflict detection and response inhibition in a crossed experimental design.

CONCLUSION. Recent evidence support an functional interpretation of N2 as a “conflict-detector” signal rather than as a response inhibition one. The data here reported do not support this conflict detection hypothesis for the N2. Conflict detection, for both, Go and NoGo trials is better indexed by a right frontal-pole positivity here described.

Palabras clave: Cognitive control, Cingulate, ERPs.

El papel de la sílaba en el reconocimiento de palabras

Javier S. Sainz* y Rubén García-Zurdo**

**Universidad Complutense de Madrid, **Colegio Cardenal Cisneros*

jsainz@psi.ucm.es

Se lleva a cabo una simulación de la estructura ortotáctica del español utilizando una red neural. De acuerdo con las predicciones de esta simulación se elabora una serie de estímulos en los que se manipula dos tipos de segmentación de palabras, una segmentación de naturaleza silábica y una segmentación no silábica en la que se controla la probabilidad de transición de letras. El sujeto experimental debe decidir si una cadena de letras contiene una palabra (I Experimento) o si constituye una palabra (II Experimento). De acuerdo con la hipótesis que supone que la sílaba no es una unidad de segmentación de palabras, se espera que los sujetos basen sus decisiones léxicas exclusivamente sobre las probabilidades de transición de letras, con independencia de si constituyen o no una sílaba. Los resultados muestran que las probabilidades de transición de letras tienen un efecto más temprano que la segmentación de naturaleza silábica. La sílaba juega un papel en el proceso pero el efecto de la sílaba es tardío y parece basarse en el cálculo de la probabilidad de transición de letras.

Facilitación conductual causada por la ocurrencia de sonidos novedosos irrelevantes

Iria SanMiguel*, David Linden**, Carles Escera*.

**Universidad de Barcelona, **University of Wales, Bangor*

isanmiguel@ub.edu

El efecto distractor causado por sonidos novedosos irrelevantes presentados brevemente antes de la tarea visual es bien conocido y se ha replicado ampliamente. Sin embargo, este efecto de captura atencional no es automático, sino que depende de factores “desde-arriba”. En una serie de tres experimentos conductuales se estudió cómo las características de la tarea afectan a los efectos de los sonidos irrelevantes. El primer estudio trata de replicar los efectos de distracción y modulación de la misma con carga en memoria utilizando una tarea de memoria de caras incluyendo las fases de codificación, mantenimiento y reconocimiento en cada ensayo. Se utilizó una condición control sin memoria con la misma estructura en la que los sujetos debían clasificar los estímulos en caras o no-caras. Cada 1200 ms, durante todo el ensayo se presentaron tonos estándar y el sonido crítico (50% novedoso, 50% estándar) se presentó 300 ms antes del estímulo de test. La probabilidad total del estímulo novedoso fue de 8%. En esta situación, los sonidos novedosos causaron un efecto facilitador en la tarea, reduciendo el tiempo de reacción (TR) ($F_{(1,7)} = 14,88$, $p = 0,006$). El mismo efecto se

replicó ($F_{(1,7)}=10,356$, $p=0,015$) en un segundo experimento para sonidos presentados justo antes del estímulo de test, sin embargo, los sonidos novedosos presentados 300 ms antes del estímulo de codificación no tuvieron ningún efecto sobre la tarea. Los mismos sujetos realizaron un tercer experimento en el que la tarea, así como la relación entre los sonidos y los estímulos de la tarea se mantuvieron constantes, mientras que la estructura del ensayo se simplificó. Los mismos sujetos mostraron aquí el conocido efecto distractor causado por los estímulos novedosos, con un aumento del TR ($t_{(8)}=2,878$, $p=0,028$). Estos resultados muestran claramente cómo los efectos de los sonidos irrelevantes dependen ampliamente de las características de la tarea.

Palabras clave: Atención, distracción, facilitación

Brain electric responses to fearful and disgusted expressions: Pattern of activity and attention effects

Isabel M. Santos¹, Jaime Iglesias², Ela I. Olivares² and Andrew W. Young³

¹*University of Aveiro, Department of Educational Sciences, Portugal;* ²*University Autónoma of Madrid, Faculty of Psychology, Department of Biological and Health Psychology, Spain;* ³*University of York, Department of Psychology, UK*

isabel.m.b.santos@gmail.com

Recognition of facial expressions is fundamental in the regulation of our social behaviour and in the appraisal of the surrounding environment. However, given the limitations of our information processing system, it is imperative that attention mechanisms determine which stimuli will be analysed in order to guide our behaviour, and which will be discarded. In the present study, ERPs were used to investigate the role of attention on the processing of facial expressions of fear and disgust. Stimuli consisted of overlapping pictures of a face and a house. Participants had to monitor repetitions of faces or houses, in separate blocks of trials, so that object-based attention was manipulated while spatial attention was kept constant. Faces varied in facial expression and could be either fearful or neutral (in the fear condition) or disgusted or neutral (in the disgust condition). When attending to faces, participants were required to signal repetitions of the same person, with the facial expressions being completely irrelevant to the task. Different effects of attention and different patterns of brain activity were observed for faces with fear and disgust expressions. Results indicated that the perception of fear from faces is gated by attention at early latencies, whereas a sustained positivity for fearful faces compared to neutral faces emerged around 160 ms at central-parietal sites, which seems to be independent

of attention. In the case of disgust, ERP differences began only around 160 ms after stimulus onset, and up to 480 ms the perception of disgust was independent from attention. From this stage of processing onwards, the perception of disgust appeared to be modulated by attention allocation. These data underscore the idea that different brain networks underlie the perception of fear and disgust from faces and fit with the proposal that these two threat-related emotions serve different survival-related functions, with their signals being processed in distinct ways and with distinct temporal characteristics.

Keywords: Event-related potentials; emotion; attention.

Diferente perfil fisiológico en subtipos de pacientes con Esclerosis Múltiple

Vázquez, M., González-Rosa J., Vaquero E., Duque P., Borges M., Gomez CM., Izquierdo G.

Dpto de Psicología Experimental, Facultad de Psicología, Universidad de Sevilla, C/Camilo José Cela s/n, 41018, Sevilla, SPAIN

Marrufo@us.es

Introducción. Un nuevo enfoque para encontrar marcadores fisiológicos en la esclerosis múltiple (EM) objetivos consiste en la aplicación de cuantificación en el EEG (qEEG) durante el desarrollo de un tarea específica relacionada con el deterioro cognitivo. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue observar las alteraciones que se producen en el EEG de pacientes con esclerosis múltiple remitente-recidivante (EMRR) y esclerosis múltiple benigna (EMB) durante la realización de un paradigma de atención visuo-espacial. Método. Se realizó un análisis del espectro del EEG de 19 pacientes con EMRR, 10 con EMB y 21 sujetos control. Las bandas analizadas fueron: delta, theta, alfa, beta y gamma. Estas medidas fueron correlacionadas con otras variables de los pacientes (edad, EDSS, años de la enfermedad o medidas conductuales). Resultados. Un 42% de los pacientes EMRR mostraron un incremento de más de dos desviaciones típicas de las bandas altas del espectro del EEG respecto a la media del grupo control en regiones anteriores del hemisferio derecho y bilateralmente en regiones posteriores del cuero cabelludo. Ninguno de los pacientes del grupo EMB o del grupo control

mostraron cambios por encima de ± 2 desviaciones típicas para estas bandas. Conclusiones. Estos resultados indican una diferente actividad fisiológica entre los grupos y en un análisis individual de cada paciente confirma la existencia de diferentes estados de evolución en la enfermedad. La posible causa de esta variación en el qEEG podría estar relacionada con un mayor nivel de excitabilidad cortical relacionado con procesos de compensación cortical en las primeras fases de la enfermedad.

Palabras clave: Esclerosis Múltiple – qEEG – Atención

Déficit en una tarea de toma de decisiones en pacientes con fibromialgia

César Walteros, Carolina Sitges, Catalina Alorda, Margarita Adrover y Pedro Montoya

Departamento de Psicología e Instituto Universitario de Investigación en Ciencias de la Salud (IUNICS). Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. España.

averroes618@hotmail.com (César Walteros)

En las últimas décadas, la teoría del marcador somático ha servido para profundizar sobre la relación existente entre los mecanismos atencionales y emocionales. En este sentido, numerosas investigaciones apuntan hacia una estrecha relación entre el procesamiento emocional y el funcionamiento cognitivo. Basado en las alteraciones emocionales que presentan los pacientes con dolor crónico, esta investigación examina las diferencias entre pacientes con fibromialgia (dolor crónico generalizado de origen desconocido) y sujetos sanos en una tarea de toma de decisiones. En esta investigación, 15 pacientes con fibromialgia (edad: 52.0 años) y 15 sujetos control (edad: 47.2 años) fueron evaluados utilizando el *Iowa Gambling Task* (IGT) y una batería neuropsicológica que incluía el test de Stroop, diversas escalas del WAIS (vocabulario, semejanzas, cubos, dígitos, comprensión, puzzle) y el test de aprendizaje asociativo CALT (versión verbal y no-verbal). El rendimiento en la tarea IGT (100 cartas) se calculó analizando el número de elecciones de cada mazo (ventajosos vs. desventajosos) separadamente para cada bloque de 20 elecciones. Se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos de sujetos en el rendimiento de la tarea IGT ($F[1,26]=5.55, p<.05$), mostrando que el número de elecciones de cartas ventajosas era superior en los sujetos control que en los pacientes con FM durante la

segunda mitad de la tarea (bloques 3 y 5). No se encontraron diferencias significativas en la primera mitad del IGT, ni en los índices de interferencia del test de Stroop, de perseveraciones del CALT, o de las subescalas del WAIS.

Estos datos apuntan hacia un déficit en la ejecución normal del IGT entre los pacientes con fibromialgia, sugiriendo que la presencia de dolor crónico podría interferir con el proceso emocional de toma de decisiones. Aunque el estudio no es concluyente, podemos encontrar importantes similitudes entre la ejecución de los pacientes con FM y aquellos afectados por lesiones en la región ventromedial del córtex prefrontal. En este sentido, investigaciones recientes han puesto de manifiesto que los pacientes con dolor crónico presentan una activación anómala del lóbulo frontal, así como una reducción significativa de tejido neural en vías nociceptivas que alcanzan el tálamo y el córtex prefrontal.

Palabras clave: dolor crónico, emociones, córtex prefrontal