

**XVIII CONGRESO DE LA
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PSICOLOGÍA COMPARADA**

**XVIII CONGRESS OF THE
SPANISH SOCIETY OF COMPARATIVE PSYCHOLOGY**

Málaga, 5-7 septiembre, 2006

LIBRO DE RESÚMENES

ABSTRACT BOOK



COMITE DE HONOR

Excma. y Magfca. Sra. Doña Adelaida de la Calle Martín
Rectora de la Universidad de Málaga

Excmo. Sr. Don José Ángel Narváez Bueno
Vicerrector de Investigación y Doctorado

Excma. Sra. Doña Mercedes Vico Monte Oliva
Vicerrectora de Cultura y Relaciones Institucionales

Ilmo. Sr. Don Julián Almaraz Carretero
Decano de la Facultad de Psicología

Ilmo. Sr. Don. José Miguel Rodríguez Santos
Director del Departamento de Psicología Básica

COMITE ORGANIZADOR

Raúl Aguilar Heras
Pedro Luis Cobos Cano
Alfredo Espinet Rubio
Estrella González Martín
Francisco José López Gutiérrez
Miguel López Zamora
David Luque Ruiz
Francisco J. Márquez Lanza
Ana Belén Moreno Campos
Joaquín Morís Fernández

© los autores © XVIII Congreso de la SEPC
Departamento de Psicología Básica
Facultad de Psicología
Campus de Teatinos, Universidad de Málaga
29071 Málaga
Imprime: Gráficas La Paz de Torredonjimeno S.L.
Tf. 953 57 10 87
www.graficaslapaz.com

D. L.: J - - 2006
I.S.B.N.: 84 - 608 - 0503 - 8

Índice

Conferencias	13
Más allá de la covariación: claves para el aprendizaje de la estructura causal / Beyond covariation: Cues for learning causal structure <i>David Lagnado</i>	14
Evaluación de una explicación jerárquica del aprendizaje condicional / Tests of a hierarchical account of conditional learning <i>Charlotte Bonardi</i>	16
Aprendizaje y cognición espacial: la importancia de un mecanismo asociativo / Spatial learning and cognition: the importance of an associative mechanism <i>Victoria Díez Chamizo</i>	18
Sesión Oral / Oral Session 1	21
Interacción entre la simultaneidad fásica y el número de ensayos sobre el condicionamiento de segundo orden en aprendizaje causal / Interaction between the simultaneity of training phases and trials number on second-order conditioning in causal learning. <i>E. Jara, L. López, J. Vila & A. Maldonado</i>	22
Dependencia contextual de la recuperación de la información en función de la ambigüedad en el significado de las claves y el valor informativo del contexto / Contextual dependency of retrieval of the information as a function of the ambiguity in the meaning of the cues, and the informative value of the context. <i>Samuel Parra, José E. Callejas-Aguilera, María J. F. Abad & Juan M. Rosas</i>	24
Algunas condiciones que determinan la forma de la recuperación espontánea en tareas de aprendizaje causal / Some conditions that determine the form of spontaneous recovery in causal learning tasks. <i>A. Alvarado, E. Jara & J. Vila</i>	26
La presentación de una asociación clave-resultado puede activar otras asociaciones entrenadas en el mismo contexto temporal / Presentation of a cue-outcome association helps retrieve other associations acquired in the same temporal context. <i>Helena Matute, Ottmar Lipp & Miguella Vadillo</i>	28

Sesión Oral / Oral Session 2**31**

La similitud entre las claves y los estímulos contextuales determina la interferencia proactiva / Similarity of cues and contextual stimuli influences proactive interference. *Gonzalo P. Urcelay, Jeffrey C. Amundson & Ralph R. Miller*

32

Mediación positiva y negativa tras un tratamiento de extinción en compuesto: efectos del número de ensayos de extinción elemental y en compuesto / Positive and negative mediation after compound extinction treatment: Effects of the number of elemental and compound extinction trials. *Oskar Pineño*

34

Condicionamiento de segundo orden en un tratamiento de extinción en compuesto / Second-order conditioning in a compound extinction treatment. *Oskar Pineño, Jessica M. Zilski & Todd R. Schachtman*

36

Bloqueo hacia atrás e interferencia retroactiva entre claves entrenadas por separado / Backward blocking and retroactive interference between elementally trained cues. *Miguel A. Vadillo, Leyre Castro, Helena Matute & Edward A. Wasserman*

38

Sesión Oral / Oral Session 3**41**

Contraste sucesivo negativo en aprendizaje instrumental apetitivo. Un estudio con ratas hembra Romanas de Alta (RHA) y Baja Evitación (RLA) / Successive Negative Contrast in appetitive instrumental learning. A study with High (RHA) and Low (RLA) Avoidance female Roman rats. *M. J. Gómez, L. Gómez, C. González, J. M. Lerma, M. A. Martín, J. M. Rosas, J. E. Callejas, M. D. Escarabajal, L. de la Torre, A. Agüero, A. Tobeña, A. Fernández-Teruel & C. Torres*

42

Vulnerabilidad neurotóxica a largo plazo del clorpirifos: efectos sobre la polidipsia inducida por programa y la tarea de descuento por demora / Vulnerability of long-term neurotoxicity of chlorpyrifos: Effect on schedule-induced polydipsia and a delay discounting task. *D. Cardona, M. López-Grancha, G. López-Crespo, P. Flores & F. Sánchez-Santed*

44

Efecto de un retraso de 15 min. entre la inyección intravenosa de cocaína y la exposición al ambiente a condicionar en el condicionamiento de preferencia al lugar y su reinstauración / Effect of a 15-min. delay between the intravenous cocaine injection and the exposure to the conditioning environment on conditioned place preference and its reinstatement. *Andrés S. Lombas, Kevin B. Freeman, Peter G. Roma & Anthony L. Riley*

46

Efectos diferenciales de un inhibidor condicionado de comida en la conducta de búsqueda de comida o cocaína / Differential effects of a food-based conditioned inhibitor on food- or cocaine-seeking behavior. <i>Andrés S. Lombas, David N. Kearns & Stanley J. Weiss</i>	48
Sesión Oral / Oral Session 4	51
Flexibilidad del conocimiento y procesamiento de información en el aprendizaje causal / Flexible knowledge and information processing in causal learning. <i>Amparo Herrera, Antonio Maldonado, José C. Perales, Andrés Catena, Antonio Cándido & David Contreras</i>	52
El test de asociación implícita como medida de la fuerza asociativa adquirida entre causa y efecto en aprendizaje causal humano / The implicit association test as a measure of acquired associative strength between cause and effect in human causal learning. <i>Stefaan Vandorpe & Jan De Houwer</i>	54
El papel de la información sobre mecanismos y sobre covariación en la actualización de creencias causales / The role of mechanism and covariation information in causal belief updating. <i>José C. Perales, Andrés Catena, Antonio Maldonado & Antonio Cándido</i>	56
Predicción de la percepción de la contingencia desde los modelos asociativos y de reglas de la contingencia / Prediction of the contingency perception from associative and contingency rules models. <i>Joaquín Morís, Alejandro Santoveña, Susana Carnero & Ignacio Loy</i>	58
Sesión Oral / Oral Session 5	61
Investigando la valencia de la respuesta de escape / Investigating the valence of avoidance behavior. <i>Mieke Declercq & Jan De Houwer</i>	62
Contextos seguros e inseguros: el efecto de la (im)predictibilidad en el miedo contextual humano / Safe and unsafe contexts: The effect of (un)predictability on human contextual fear. <i>Carlos Ibérico, Deb Vansteenwegen & Bram Vervliet</i>	64
Discriminación temporal y papel del reforzamiento en la percepción del tiempo en la evitación condicionada en seres humanos / Time discrimination and role of reinforcement on time perception in human conditioned avoidance. <i>Mikaël Molet, José E. Callejas-Aguilera & Juan M. Rosas</i>	66

Contenidos del aprendizaje instrumental humano / Contents of human instrumental learning. <i>A. Matías Gámez & Juan M. Rosas</i>	68
Sesión Oral / Oral Session 6	71
El papel de la habituación al LiCl en el efecto de preexposición al EI / The role of habituation of the response to LiCl in the US preexposure effect. <i>Isabel de Brugada, Felisa González, Marta Gil & Geoffrey Hall</i>	72
Preexposición al EI y consistencia de las consecuencias / The US preexposure effect and consistency of outcome. <i>A. Hancock & Geoffrey Hall</i>	74
Aprendizaje perceptivo gustativo en humanos / Perceptual learning using flavour stimuli in humans. <i>María Begoña Tortolero & Alfredo Espinet</i>	76
Indicios de la adquisición de propiedades excitatorias como resultado de una relación negativa previa con un futuro inhibidor / Signs of acquisition of excitatory properties as a result of a previous negative relationship with a future inhibitor. <i>Antonio Sánchez-Valiente, Raúl Aguilar & Alfredo Espinet</i>	78
Sesión Oral / Oral Session 7	81
Restablecimiento selectivo de respuestas instrumentales / Selective reinstatement of instrumental responding. <i>Livia Sánchez-Carrasco & Javier Nieto</i>	82
Caracterización de la extinción después de programas de intervalo fijo y variable / Characterizing extinction after fixed and variable interval schedules. <i>María José Souza & Armando Machado</i>	84
¿SET o LeT? Una prueba adicional de dos modelos temporales / SET or LeT? Testing two timing models. <i>Luís Oliveira & Armando Machado</i>	86
Desplazamiento del área en el dominio espacial / Area shift in the spatial domain. <i>E. Blanco, J. Santamaría, T. Rodrigo & V. D. Chamizo</i>	88
Discriminación de la numerosidad en palomas / Numerosity discrimination in the pigeon. <i>Paula Magalhães & Armando Machado</i>	90
Condicionamiento de la bajada de tentáculo en el caracol común (<i>Helix aspersa</i>): explicaciones alternativas y nuevos fenómenos asociativos / Tentacle lowering	

conditioning in snail (<i>Helix aspersa</i>): Alternative explanations and new associative phenomena. <i>Félix Acebes, Patricia Solar & Ignacio Loy</i>	92
La persistencia y relatividad de preferencias por sabores adquiridas / The persistence and relativity of acquired flavour preferences in rats. <i>R. A. Boakes, L. Albertella, L. & J. A. Harris</i>	94
"Disonancia cognitiva en animales" / "Cognitive Dissonance" in Animals. <i>Thomas R. Zentall, Andrea M. Friedrich, Tricia S. Clement & Kelly DiGian</i>	96
Sesión Oral / Oral Session 8	99
Interferencia cognitiva y emocional en la tarea de apuestas de Iowa / Cognitive and emotional interference in the Iowa gambling task. <i>David Contreras, Andrés Catena, Antonio Cándido, Antonio Maldonado & José C. Perales</i>	100
Inmunización frente a la indefensión aprendida mediante diferentes programas de reforzamiento simples / Immunization against learned helplessness using different simple reinforcement schedules. <i>C. Díaz-Berciano & F. Vicente</i>	102
El realismo depresivo depende de la diferente exposición a la contingencia objetiva / Depressive realism depends on a differential exposure to the actual contingency. <i>Fernando Blanco, Helena Matute & Miguel A. Vadillo</i>	104
Sesión Oral / Oral Session 9	107
Efecto de la exposición concurrente a estímulos similares sobre la efectividad perceptiva de sus características únicas / Effects of concurrent exposure to similar stimuli on the perceptual effectiveness of their unique features. <i>Gabriel Rodríguez, C. A. J. Blair & Geoffrey Hall</i>	108
Cambios en la efectividad perceptiva de los elementos de los estímulos en función del tipo de preexposición / Changes of the perceptual effectiveness of the stimulus elements as a result of the pre-exposure schedule. <i>Rocío Angulo, Gumersinda Alonso, G. Rodríguez, C. A. J. Blair & Geoffrey Hall</i>	110
Mecanismos del aprendizaje perceptivo: inhibición asociativa y modulación de la saliencia / Mechanisms of perceptual learning: Associative inhibition and salience modulation. <i>Antonio A. Artigas, Joan Sansa & José Prados</i>	112

Posters

115

- Análisis factorial de la respuesta de miedo en el campo abierto, el laberinto elevado en cruz y la neofobia al sabor en ratas Wistar / Factor analysis of fear responding in the open field, elevated plus-maze and flavor neophobia in Wistar rats. *Raúl Aguilar, Antonio Sánchez-Valiente & Alfredo Espinet* 116
- Aplicación de métodos psicofísicos al análisis de la cata del aceite de oliva virgen / Use of psychophysical tools for the analysis of the taste of virgin olive oil. *Manuel M. Ramos-Álvarez, José E. Callejas-Aguilera, María J. F. Abad, Juan M. Rosas & Concepción Paredes-Olay* 118
- Aumentación en el aprendizaje predictivo humano / Augmentation in human predictive learning. *Miguel A. Vadillo & Helena Matute* 120
- Ausencia de alteraciones de ansiedad, motoras y rítmicas en un nuevo modelo de cirrosis hepática / Absence of anxiety, motor and rhythmic alterations in a new model of hepatic cirrhosis. *Marta Méndez, Magdalena Méndez-López, Laudino López, Fernando Sánchez-Patán, María Ángeles Aller, Jaime Arias & Jorge L. Arias* 122
- Contraste sucesivo negativo consumatorio. Un estudio preliminar con ratas hembra Romanas de Alta (RHA) y Baja Evitación (RLA) / Consummatory successive negative contrast. A preliminary study with Roman High- (RHA) and Roman Low- (RLA) Avoidance rats. *M. J. Gómez, L. de la Torre, M. D. Escarabajal, A. Agüero, A. Tobeña, A. Fernández-Teruel & C. Torres* 124
- Contribución de la subdivisión lateral del núcleo parabraquial (NPBI) a los procesos del almacenamiento y posterior expresión de la modalidad concurrente de aprendizaje aversivo gustativo / Contribution of the lateral region of the parabrachial nucleus (NPBI) to the storage and expression processes of concurrent taste-aversion learning. *M^a Lourdes de la Torre Vacas & Ángeles Agüero Zapata* 126
- Efecto asimétrico de la saliencia en las relaciones clave-consecuencia y clave-no consecuencia en aprendizaje predictivo humano / Asymmetrical salience effect on the cue-outcome and the cue-no outcome relationships in human predictive learning. *Mikaël Molet, José E. Callejas-Aguilera & Juan M. Rosas* 128
- Efecto de aprendizaje perceptivo en una tarea de identificación de estímulos visuales / Perceptual learning effect in a visual stimulus identification task. *Rocío Angulo, Gumersinda Alonso & Joxean Iraola* 130

- Efecto de la presentación distribuida de sabores sobre los fenómenos asociativos contrarios en un paradigma de rechazo generalizado al cebo / Effect of the distributed presentation of flavours over the contrary associative phenomena in a generalized bait shyness paradigm in rats. *María García, Efigenia del Valle & Ignacio Loy* 132
- Efecto del sexo en el metabolismo oxidativo inducido por aislamiento social / Effect of sex in oxidative metabolism induced by social isolation. *Eduardo Blanco, Isabel M. Picón, Azucena Begega & Jorge L. Arias* 134
- Efectos de la administración de CL-218872 sobre la ansiedad evaluada en el laberinto elevado en cruz en ratones machos / Effects of CL-218872 administration on anxiety tested in the elevated plus maze in male mice. *Estrella Burón, Mercedes Martín-López, Lourdes Aranda & José Francisco Navarro* 136
- Efectos de la administración de MPEP, un antagonista selectivo de los receptores mGLU5, sobre la agresión inducida por aislamiento en ratones machos / Effects of MPEP, a selective antagonist of mGLU5 receptors, on isolation-induced aggression in male mice. *Mercedes Martín-López, Diana Postigo, Estrella Burón, Paloma Huertas & José Francisco Navarro* 138
- Efectos de la interferencia entre resultados sobre las respuestas ante una señal no ambigua / Effects of interference between outcomes on responses to a non-ambiguous cue. *Pedro L. Cobos, Francisco J. López, David Luque, Estrella González-Martín & Julián Almaraz* 140
- Efectos del dimetil sulfoxido (DMSO) sobre la ansiedad evaluada en el laberinto elevado en cruz en ratones machos / Effects of dimethyl sulfoxide (DMSO) on anxiety tested in the elevated plus maze in male mice. *Mercedes Martín-López, Estrella Burón, Lourdes Aranda & José Francisco Navarro* 142
- Estudio de la memoria semántica en personas mayores a través de una tarea de priming indirecto con material pictórico / A study of semantic memory using an indirect priming procedure with pictures in aging. *Vanesa Plaza-Ayllón, Encarna Carmona, Carmen Noguera, Inmaculada F. Agís & Dolores Álvarez* 144
- Estudio de los procesos controlados y automáticos en personas mayores que mantienen actividad intelectual continuada / A study about controlled and automatic processes in older adults with active intellectual activity. *Vanesa Plaza-Ayllón, Carmen Noguera, Dolores Álvarez, Inmaculada Fernández & Encarna Carmona* 146

- Evitación condicionada y percepción del tiempo en niños de diferentes edades / Avoidance conditioning and time perception in different age children. *Manuel J. De la Torre Cruz, Mikaël Molet & Juan M. Rosas* 148
- Implicación de los cuerpos mamilares y el tálamo anterior en el condicionamiento del miedo al contexto / Involvement of the mammillary body and anterior thalamus in contextual fear conditioning. *Matías López, Nélide Conejo, Hector González-Pardo, Raúl Cantora & Jorge L. Arias* 150
- La actividad asociada al estatus social influencia la elección de grupo en el pez ángel (*Pterophyllum scalare*) / Activity related to social status influences shoal choice in angelfish (*Pterophyllum scalare*). *Luís M^a Gómez Laplaza & Asur Fuente Barrera* 152
- La adición de ensayos de interferencia entre resultados de una misma señal impide la obtención de la prevención del ensombrecimiento / The addition of trials of interference between outcomes of the same cue prevents reduced overshadowing. *Estrella González-Martín, David Luque, Francisco J. López, Pedro L. Cobos & Julián Almaraz* 154
- La flexibilidad entre causas y efectos en el condicionamiento de segundo orden en tareas de aprendizaje causal / Flexibility between causes and effects in second order conditioning in causal learning tasks. *L. López, A. Alvarado, J. Vila & A. Maldonado* 156
- La influencia de la comparación entre estímulos similares en la efectividad de sus componentes / The influence of comparison between similar stimuli on the effectiveness of its components. *Andrés S. Lombas, Gabriel Rodríguez & Gumersinda Alonso* 158
- La recuperación espontánea en aprendizaje predictivo humano se debe al paso del tiempo y no a la interrupción de la tarea / Spontaneous recovery in human predictive learning is due to the passage of time and not to the interruption of the task. *Alejandro Ortega De Lamo, Manuel M. Ramos-Álvarez & Juan M. Rosas* 160
- Las consecuencias diferenciales facilitan la adquisición del aprendizaje de evitación con humanos / Differential Outcomes facilitate the acquisition of avoidance learning in humans. *E. Jara, G. Rojas, J. Vila & B. Overmier* 162
- Mejorando el aprendizaje discriminativo y la memoria en adultos mediante la utilización de consecuencias diferenciales / DOE: Improving conditional discrimination learning and memory in adults. *A. Motos, L. Martínez, A. F. Estévez & L. J. Fuentes* 164

- Memoria de trabajo: diferencias sexuales en la adquisición / Working memory: Acquisition sexual differences. *Magdalena Méndez-López, Marta Méndez, Eduardo Blanco-Calvo & Jorge L Arias* 166
- Perfil conductual del zolpidem en encuentros agonísticos entre ratones machos / Behavioural profile of zolpidem in agonistic encounters between male mice. *Estrella Burón, Mercedes Martín-López & José Francisco Navarro* 168
- Preferencia condicionada al sabor utilizando sacarosa como EI: modulación motivacional de la expresión del aprendizaje y la extinción / Conditioned flavour preference using sucrose as US: Motivational modulation of the expression of learning and extinction. *Felisa González, Isabel de Brugada & Marta Gil* 170
- Reacciones evaluativas: semejanzas entre animales y humanos / Evaluative reactions: Similarity between animals and humans. *Verónica Morales, Antonio Hernández-Mendo & Alfredo Espinet* 172
- Relaciones bidireccionales y múltiples inversiones en palomas / Bidirectional relations and multiple inversions in pigeons. *Beatriz Mata, Javier Ibias, Andrés García, Vicente Pérez, Nuria Ortega & Ricardo Pellón* 174

CONFERENCIAS
CONFERENCES

Más allá de la covariación: claves para el aprendizaje de la estructura causal

David Lagnado
University College London
d.lagnado@ucl.ac.uk

¿Cómo aprenden las personas una estructura causal? Los modelos psicológicos previos se han centrado en el aprendizaje basado en la covariación, pero este tipo de aprendizaje no es suficiente para captar la diversidad de claves que se usan a la hora de inferir una estructura causal. En una serie de experimentos, investigamos la relevancia de claves tales como el orden temporal, la intervención y la covariación. Los principales resultados fueron (1) los participantes consideraron más importantes las claves temporales que las de covariación, llevándolos a inferir una relación causal como espuria cuando las claves temporales eran equívocas; (2) la intervención y el orden temporal se combinan de forma aditiva a la hora de realizar una inferencia causal, yendo mucho más allá de la que podría realizarse a partir de tan solo datos covariacionales. En conjunto, estos estudios muestran que las personas usan tanto la intervención como el orden temporal como claves para inferir una estructura causal y que estas claves predominan sobre la información covariacional disponible. Postulamos la existencia de un proceso de aprendizaje dirigido a partir de hipótesis, a través del que las personas contemplan claves como el orden temporal para generar modelos iniciales y que, luego, van contrastando con la información covariacional disponible.

Beyond covariation: Cues for learning causal structure

David Lagnado
University College London
d.lagnado@ucl.ac.uk

How do people learn causal structure? Previous psychological models have focused on covariation-based learning, but this fails to capture the range of cues used to infer structure. In a series of experiments we investigated the interplay between temporal order, intervention and covariation. The main findings were that (1) participants allowed temporal order to override covariation information, leading to spurious causal inferences when temporal cues were misleading; (2) intervention and temporal order combined additively to yield accurate causal inference, well beyond that achievable through covariational data alone. Together these studies show that people use both intervention and temporal order cues to infer causal structure, and that these cues dominate the available covariational information. We endorse a hypothesis-driven account of learning, whereby people use cues such as temporal order to generate initial models, and then test these models against the incoming covariational data.

Evaluación de una explicación jerárquica del aprendizaje condicional

Charlotte Bonardi
University of Nottingham
cmb@psychology.nottingham.ac.uk

En esta conferencia consideraremos la función que desempeñan las señales o claves condicionales - estímulos que señalan la presencia de una relación asociativa (i. e., predictiva) entre otros dos estímulos. Se describirán experimentos en los que se pone a prueba las predicciones de una teoría jerárquica del aprendizaje condicional, según la cual la señal condicional se asocia con una unidad oculta que controla la efectividad de la asociación diana EC-EI. Estas predicciones se contrastarán con las que realizan otras tres explicaciones destacadas del aprendizaje condicional. La primera de ellas, propuesta por Holland (1983, 1989), afirma que la señal condicional actúa independientemente sobre cada uno de los elementos de su asociación diana, por ejemplo, a través del descenso del umbral de activación de sus representaciones mentales. La señal condicional, desde este punto de vista, no conlleva información sobre la combinación concreta del EC y el EI de la asociación que controla. La segunda, propuesta por Honey y cols. (2001), mantiene que tanto el EC como la señal condicional se asocian a una unidad oculta que, a su vez, se asocia con el resultado; ambos, por tanto, desempeñan papeles idénticos desde un punto de vista asociativo y tienen efectos funcionalmente equivalentes sobre el comportamiento. Finalmente, la teoría configuracional afirma que, en tareas condicionales, el estímulo que controla la respuesta es una señal configuracional que se activa por medio de la presentación conjunta de la señal condicional y del EC diana (p. ej., Brandon y Wagner, 1998).

Tests of a hierarchical account of conditional learning

Charlotte Bonardi
University of Nottingham
cmb@psychology.nottingham.ac.uk

This talk will consider the function of conditional cues - stimuli which signal the presence of an associative (i.e., predictive) relationship between two further stimuli. Experiments will be described that test the predictions of a hierarchical theory of conditional learning, according to which the conditional cue is associated with a hidden unit that controls the effectiveness of the target CS-US association. These predictions will be compared with those of other three influential accounts of conditional learning. The first of these, proposed by Holland (1983, 1989), states that a conditional cue acts independently on each of the elements of its target association, for example, by lowering the threshold at which their mental representations may be activated. The conditional cue thus conveys no information about the specific combination of CS and US in the association which it controls. The second, proposed by Honey et al. (2001), maintains that the CS and the conditional cue are both linked to a hidden unit that is in turn linked to the outcome; they therefore play identical associative roles, and have functionally equivalent effects on behaviour. Finally configural theory states that, in conditional tasks, the stimulus controlling responding is a configural cue activated by the conjunction of the conditional cue and the target CS (e.g., Brandon & Wagner, 1998).

Aprendizaje y cognición espacial: la importancia de un mecanismo asociativo

Victoria Díez Chamizo
Universidad de Barcelona
victoria.diez.chamizo@ub.edu

Una selección de trabajos con sujetos no-humanos, ratas, tanto en el laberinto radial elevado como en la piscina circular, ilustrarán fenómenos pavlovianos básicos y efectos relacionados en el dominio espacial (como bloqueo, desbloqueo, ensombrecimiento, inhibición latente, aprendizaje perceptivo, gradientes de generalización, el efecto de desplazamiento del máximo...). También se presentarán experimentos con sujetos humanos empleando una tarea virtual de navegación en los que se muestran algunos de los hallazgos anteriores (para una revisión ver Chamizo, 2003). Todos estos resultados son inconsistentes con la teoría de O'Keefe y Nadel's (1978) del verdadero aprendizaje espacial, el aprendizaje cartográfico. Esta influyente teoría afirma que este tipo de aprendizaje es fundamentalmente diferente y se desarrolla con total independencia de otras formas de aprendizaje (como el condicionamiento clásico e instrumental). Aunque nadie cuestiona que en el aprendizaje y la memoria espacial deben participar una amplia variedad de mecanismos, los hallazgos anteriores claramente sugieren que, a menudo, los mecanismos responsables de la adquisición de conocimiento sobre localización espacial parecen ser de naturaleza asociativa. Además, existen pruebas de que los mecanismos asociativos podrían ser responsables del desarrollo de los mapas cognitivos. En este sentido, se mostrará una serie de experimentos con ratas.

Dividiré mi exposición en tres apartados y en cada uno de ellos empezaré presentando un trabajo concreto que ha dado lugar a una línea de investigación en el dominio espacial. Las tres partes serán: bloqueo y ensombrecimiento, inhibición latente y aprendizaje perceptivo y, finalmente, integración espacial. Todos los trabajos que presentaré suponen un auténtico reto a la teoría de O'Keefe y Nadel (1978). Me embarqué en este proyecto hace muchos años, en Cambridge (Reino Unido), bajo la dirección de un auténtico maestro de la investigación, Professor N.J. Mackintosh. La mayor parte del trabajo que presentaré la hemos hecho en colaboración, a lo largo de los últimos 25 años. Incluso en aquellas publicaciones en las que formalmente Mackintosh no participa, sus comentarios y sugerencias han sido siempre de valor incalculable.

Spatial learning and cognition: The importance of an associative mechanism

Victoria Díez Chamizo
Universidad de Barcelona
victoria.diez.chamizo@ub.edu

A selection of studies with non-human subjects, rats, both in the radial maze and in the circular pool, will illustrate basic Pavlovian phenomena and related effects in the spatial domain (like blocking, unblocking, overshadowing, latent inhibition, perceptual learning, generalization gradients, the peak shift effect...). Experiments with human subjects and a virtual navigation task showing some of the previous findings will also be presented (for a review see Chamizo, 2003). All these results seem inconsistent with O'Keefe and Nadel's (1978) account of true spatial learning or locale learning. Their influential theory claims that this kind of learning is fundamentally different and develops with total independence from other ways of learning (like classical and instrumental conditioning-taxon learning). Although no one doubts that spatial learning and memory must engage a wide variety of mechanisms, the previous findings clearly suggest that, often, the mechanisms responsible for the acquisition of knowledge about spatial location seem associative in nature. Besides, there is evidence that such associative mechanisms could be responsible for the development of cognitive maps. As evidence, a selection of experiments with rats will be shown.

My talk will be divided into three parts, each of them beginning with one specific study that gave rise to a new line of research within the spatial domain. The three parts will be: Blocking and overshadowing, latent inhibition and perceptual learning, and finally, spatial integration. All the reviewed studies are a real challenge to O'Keefe and Nadel's (1978) theory. I was embarked on this project many years ago, in Cambridge (UK), under the direction of a real research master, Professor N.J. Mackintosh. Most of the work presented here was done in collaboration with him, throughout the last 25 years. Even in those studies where Mackintosh did not formally participate, his comments and suggestions were always invaluable.

SESIÓN ORAL 1
ORAL SESSION 1

Interacción entre la simultaneidad fásica y el número de ensayos sobre el condicionamiento de segundo orden en aprendizaje causal

E. Jara, L. López, J. Vila & *A. Maldonado
*Universidad Nacional Autónoma de México, *Universidad de Granada*
elvia_jar@yahoo.com.mx

En un estudio reciente se he demostrado en tareas de aprendizaje causal con humanos que un EC de segundo orden no llega a convertirse en inhibidor condicionado cuando se aumenta el número de ensayos de la segunda fase ó cuando los ensayos de entrenamiento se presentan simultáneamente en una sola fase. El propósito de este experimento fue evaluar, utilizando un diseño factorial, el efecto de la interacción de la simultaneidad de las fases y el aumento del número de ensayos de la segunda fase sobre la transición de condicionamiento de segundo orden (CSO) a inhibición condicionada (IC), en tareas de aprendizaje causal. Los resultados mostraron que el CSO no se ve afectado por la interacción de la presentación de las fases (simultáneo vs. sucesivo) y el número de ensayos (24, 36 y 48 ensayos). Los resultados sugieren que el CSO en el aprendizaje causal es un efecto robusto y resistente a las variables manipuladas. Y que difiere de la evidencia experimental encontrada en los estudios de CSO con animales.

**Interaction between the simultaneity of training phases
and trials number on second-order conditioning
in causal learning**

E. Jara, L. López, J. Vila & *A. Maldonado
*Universidad Nacional Autónoma de México, *Universidad de Granada*
elvia_jar@yahoo.com.mx

In a recent study of causal learning tasks in humans had been demonstrated that a second order stimulus cannot be transformed into a conditioned inhibitor neither when the trials number in second order phase were increased or when training trials were presented simultaneously in a single phase. The main goal of this experiment was to evaluate, using a factorial design, the effect of the interaction between to increase the trial number of the second order phase and the simultaneity of both training phases on the transition from second-order conditioning (SOC) to conditioned inhibition (CI) in causal learning tasks. The results showed that SOC was not affected by the interaction of phase presentation (simultaneous vs. successive) and number of trials (24, 36 and 48 trials). These results suggest that SOC in causal learning is a strong effect, and differs from the experimental evidence found in SOC studies in animals.

**Dependencia contextual de la recuperación de la información
en función de la ambigüedad en el significado de las claves
y el valor informativo del contexto**

Samuel Parra, José E. Callejas-Aguilera, María J. F. Abad & Juan M. Rosas
Universidad de Jaén
jmrosas@ujaen.es

Se presentan dos experimentos cuyo objetivo fundamental fue contrastar algunas hipótesis específicas de la Teoría Atencional del Procesamiento Contextual desarrollada recientemente por nuestro equipo de investigación. Desde esta teoría se sostiene que cualquier factor que lleve a los participantes a prestar atención al contexto convertirá la recuperación de toda la información aprendida en específica del contexto. Recientemente, Rosas y Callejas-Aguilera (JEP:LMC, en prensa) han encontrado en una tarea de aprendizaje predictivo humano que la extinción lleva a los participantes a prestar atención al contexto de manera que la recuperación de toda la información aprendida a partir de ese momento se convierte en dependiente del contexto, incluso cuando dicha información no es ambigua. El objetivo del primer experimento fue comprobar si el efecto de la ambigüedad en el significado de las claves sobre la atención al contexto podía encontrarse también en animales no humanos. Se utilizó un procedimiento de extinción en aversión condicionada al sabor, replicando en ratas la dependencia contextual de la recuperación de la información no ambigua después de la extinción. El segundo experimento evaluó el papel del valor informativo del contexto en la recuperación de la información acerca de una clave sin significado ambiguo en una tarea de aprendizaje predictivo humano. De acuerdo con nuestra propuesta teórica, el dotar al contexto de valor informativo llevó a que la recuperación de la información consistente aprendida en ese contexto se convirtiera en dependiente del contexto. Se discuten estos resultados a la luz de las principales teorías actuales de la recuperación de la información.

**Contextual dependency of retrieval of the information
as a function of the ambiguity in the meaning of the cues,
and the informative value of the context**

Samuel Parra, José E. Callejas-Aguilera, María J. F. Abad & Juan M. Rosas
Universidad de Jaén
jmrosas@ujaen.es

Two experiments were conducted with the main goal of testing some specific hypotheses of the “Attentional Theory of Context Processing” that has been recently developed by our research team. This theory suggests that any factor that leads participants to pay attention to the context will make retrieval of the information context specific. In a recent report, Rosas and Callejas-Aguilera (JEP:LMC in press) found that extinction led participants to pay attention to the context so that retrieval of any information learned after that moment became context specific, even when such information was not ambiguous. The goal of Experiment 1 was to test whether the effect of the ambiguity in the meaning of the cues prompting attention to the contexts can be found in nonhuman subjects. An extinction of taste aversion procedure was used, replicating in rats contextual dependency of retrieval of non ambiguous information after extinction. Experiment 2 explored the role of the informative value of the contexts on retrieval of the information about a cue with non ambiguous meaning in a human predictive learning task. According to our theoretical proposal, when the context had informative value, retrieval of unambiguous information learned in that context became context dependent. The ability of the main current theories of information retrieval to explain these results is discussed.

Algunas condiciones que determinan la forma de la recuperación espontánea en tareas de aprendizaje causal

A. Alvarado, E. Jara & J. Vila
Universidad Nacional Autónoma de México
javila@cablevision.net.mx

La recuperación espontánea ocurre cuando después de una fase de extinción o de interferencia se presenta un intervalo de retención (IR), que produce una restauración parcial de la respuesta aprendida durante la fase inicial de adquisición. Recientemente la recuperación espontánea se ha demostrado con éxito en el aprendizaje causal. Sin embargo, los datos observados son contradictorios ya que algunos estudios describen una recuperación creciente de la respuesta en función del valor del IR. Mientras que otros han obtenido una recuperación que refleja la contingencia objetiva de la primera y segunda fases. Se presentan dos experimentos en los cuales se manipularon dos variables que diferencian ambos tipos de estudios en una tarea de aprendizaje causal con interferencia entre consecuencias (A-X; A-Y) En el primer experimento se manipuló la variable tipo de juicio (predictivo vs. causal) mientras que en el segundo se manipuló el juicio a una o dos consecuencias. En ambos experimentos el IR fue de 0, 24 y 48 h. Los resultados obtenidos en ambos estudios muestran un efecto de recencia a las 0 h y una recuperación parcial similar a la contingencia programada en ambas fases, a las 24 y 48 h. Estos resultados sugieren que después de un IR los participantes hacen una integración de la información aprendida y no un cambio de recencia a primacia

Some conditions that determine the form of spontaneous recovery in causal learning tasks

A. Alvarado, E. Jara & J. Vila
Universidad Nacional Autónoma de México
javila@cablevision.net.mx

The spontaneous recovery occurs when after an extinction or interference phase a retention interval (RI) produces a partial recovery of the response learned during the initial phase of acquisition. Recently, the spontaneous recovery has been demonstrated with success in the causal learning. However, the observed data are contradictory since some studies describe a growing recovery of the response as a function of the RI value, while others have obtained a recovery that reflects the objective contingency of the first and second phases. The main purpose was make two experiments that evaluated two variables that differentiate both types of studies using a causal learning task with interference between consequences (A-X; A-Y) The first experiment manipulated the judgment type (predictive vs. causal) while the second manipulated asking a judgment for one or two consequences. In both experiments RI was 0, 24 and 48 h. The results obtained in both studies showed a recency effect to 0 h and a partial recovery similar to programmed contingency on both phases, for 24 and 48 h. Those results suggest that after a RI the participants make an integration of the learned information and not a recency to primacy change.

La presentación de una asociación clave-resultado puede activar otras asociaciones entrenadas en el mismo contexto temporal

Helena Matute, *Ottmar Lipp & Miguel A. Vadillo
*Universidad de Deusto, *University of Queensland*
matute@fice.deusto.es

Según las teorías del aprendizaje dos estímulos que simplemente ocurrieron en un mismo contexto temporal no pueden activar mutuamente el recuerdo del otro, a no ser que haya existido entre ellos una relación de contigüidad y contingencia que hubiera permitido asociarlos mentalmente. Para poner a prueba esta idea utilizamos una tarea de aprendizaje predictivo en la que los participantes debían aprender primero que el color A predecía peligro y que otro color, B, predecía seguridad. En una segunda fase aprendían que A predecía seguridad y otro color, C, peligro. Es decir, A predecía tanto peligro como seguridad según el contexto temporal. En una prueba posterior presentamos los colores B o C con idea de activar el recuerdo de A-peligro o A-seguridad que se había aprendido en una u otra fase. A continuación, se realizó una prueba con el estímulo A y la respuesta de los participantes fue acorde con la de la fase que habíamos tratado de evocar al presentar el estímulo B o C. Estos resultados confirman la idea de que los contextos temporales tienen características similares a los contextos físicos y pueden ser activados de diversas maneras, por ejemplo, mediante la presentación de estímulos entrenados en ese contexto temporal, lo que les permite servir de mediadores en la activación de representaciones mentales.

Presentation of a cue-outcome association helps retrieve other associations acquired in the same temporal context

Helena Matute, *Ottmar Lipp & Miguel A. Vadillo
*Universidad de Deusto, *University of Queensland*
matute@fice.deusto.es

Current theories of learning assume that the mere training of two stimuli in the same temporal context is not sufficient for one of them to be able to later activate the mental representation of the other one (unless an association was formed between them, but contiguity and contingency would be needed in that case). In order to test this idea we used a predictive learning task in which participants first learned that a color, A, predicted danger, and a different color, B, safety. In a second phase they learned that A predicted safety and a third color, C, danger. Thus, A predicted danger or safety as a function of temporal context. Then, just before testing with A, we presented either B or C, in order to activate the A-danger or A-safety association that had been learned in one or the other phase. The results show that, as we expected, exposure to the stimuli (B or C) which had been learned during one or the other phase, was enough for participants to recall the meaning of A during that particular phase. These results confirm the idea that temporal contexts are functionally identical to physical contexts and can be retrieved when stimuli that were trained in that context are presented. This confers them the ability to mediate the activation of associations.

SESIÓN ORAL 2
ORAL SESSION 2

La similitud entre las claves y los estímulos contextuales determina la interferencia proactiva

Gonzalo P. Urcelay, Jeffrey C. Amundson & Ralph R. Miller
SUNY-Binghamton
gurcelay@binghamton.edu

En cuatro experimentos utilizamos ratas en una tarea de supresión condicionada para investigar el papel que la similitud entre claves (Experimentos 1a y 1b) el contexto de entrenamiento (Experimento 2) y el origen de las claves (Experimento 3) juegan en la interferencia proactiva. En los Experimentos 1a y 1b se evaluó la influencia de la complejidad de los estímulos en la interferencia proactiva. En el Experimento 1a, se observó una atenuación de la interferencia proactiva cuando la clave interferente estaba compuesta de tres elementos y la clave crítica estaba formada por un elemento. En el Experimento 1b se observó un efecto similar, pero en este experimento la clave crítica estaba compuesta de tres elementos y la clave interferente estaba formada por un elemento. En ambos experimentos se observó mayor interferencia cuando la clave que interfiere y la clave a evaluar estaban compuestas por la misma cantidad de elementos. En el Experimento 2, se evaluó el efecto de la similitud del contexto de entrenamiento de la clave interferente y el contexto de entrenamiento de la clave crítica. Se observó interferencia proactiva cuando ambas claves fueron entrenadas en el mismo contexto y una atenuación de la interferencia proactiva cuando las claves fueron entrenadas en contextos diferentes. En el Experimento 3 se evaluó el papel del origen de las claves en la interferencia proactiva. Se observó una atenuación de la interferencia cuando las claves fueron presentadas desde diferentes orígenes en el espacio, y una robusta interferencia proactiva cuando las claves se presentaron desde el mismo origen en el espacio. Estos resultados serán discutidos en relación a la idea de que la similitud afecta varios tipos de interacción entre estímulos (interferencia y competición).

Similarity of cues and contextual stimuli influences proactive interference

Gonzalo P. Urcelay, Jeffrey C. Amundson & Ralph R. Miller
SUNY-Binghamton
gurcelay@binghamton.edu

Four conditioned suppression studies were conducted with water-deprived rats to investigate the role of similarity in proactive interference in first-order Pavlovian conditioning. Experiments 1a and 1b assessed the influence of stimulus complexity in proactive interference. In Experiment 1a, proactive interference was attenuated when the interfering cue was composed of three elements relative to the target cue, which contained only one element. A similar effect was observed in Experiment 1b, in which the interfering cue was composed of one element and the target cue had three elements. Both experiments demonstrated that when the interfering and target cues were composed of the same number of elements, greater interference was observed. Experiment 2 assessed the influence of context similarity in proactive interference and found that when the interfering cue and the target cue were trained in the same context, greater proactive interference was observed than when they were trained in different contexts. Experiment 3 assessed the role of the point of origin of the interfering cue and the target cue in proactive interference. An attenuation of proactive interference was observed when the two cues were presented from different points of origin, but reliable proactive interference was observed when the two cues originated from the same point in space. The results are considered in light of the possibility that similarity mediates various types of cue interaction (e.g., interference and competition).

**Mediación positiva y negativa
tras un tratamiento de extinción en compuesto: efectos del número de ensayos
de extinción elemental y en compuesto**

Oskar Pineño
Universidad de Sevilla
opineno@us.es

Un experimento en aversión condicionada al sabor con ratas evaluó el impacto de la extinción de un estímulo condicionado (EC) crítico, S, en compuesto con un segundo EC, A, sobre la respuesta condicionada producida por el EC S cuando fue presentado en solitario en la prueba. Tras un tratamiento inicial de condicionamiento con los ECs A y S, el experimento manipuló ortogonalmente el número de ensayos de extinción con el ECA en solitario (esto es, 0, 5, o 10 ensayos) previamente al tratamiento con el compuesto AS y el número de ensayos de extinción con el compuesto AS (esto es, 2 y 6 ensayos). Además, tres grupos de control recibieron 0, 2, o 6 ensayos de extinción con S en solitario. Cuando A recibió 0 o 5 ensayos de extinción, 2 ensayos con el compuesto AS resultaron en mediación positiva (esto es, el potencial de respuesta del EC S correlacionó positivamente con el potencial de respuesta del ECA), mientras que 6 ensayos con el compuesto AS resultaron en mediación negativa (esto es, el potencial de respuesta del EC S correlacionó negativamente con el potencial de respuesta del EC A). Estos resultados pueden ser contemplados como consistentes con informes previos (p. ej., Stout, Escobar, y Miller, 2004; Yin, Barnet, y Miller, 1994). Sin embargo, tras 10 ensayos de extinción con el ECA, este patrón de resultados fue invertido, resultando en mediación positiva y negativa tras 6 y 2 ensayos con el compuesto AS, respectivamente. Este patrón de resultados supone un reto para los modelos asociativos actuales.

**Positive and negative mediation
after compound extinction treatment: Effects of the number of elemental and
compound extinction trials**

Oskar Pineño
Universidad de Sevilla
opineno@us.es

One conditioned taste aversion experiment with rats assessed the impact of extinguishing a target conditioned stimulus (CS), S, in compound with a second CS, A, upon conditioned responding elicited by CS S when presented alone at test. Following initial conditioning treatment with CSs A and S, the experiment orthogonally manipulated number of extinction trials with CS A alone (i.e., 0, 5, or 10 trials) prior to AS compound treatment and number of AS compound extinction trials (i.e., 2 and 6 trials). In addition, three control groups received either 0, 2 or 6 extinction trials with S alone. When CSA received either 0 or 5 extinction trials, 2AS compound trials resulted in positive mediation (i.e., the response potential of CS S positively correlated with the response potential of CSA), whereas 6AS compound trials resulted in negative mediation (i.e., the response potential of CS S negatively correlated with the response potential of CSA). These results can be viewed as consistent with previous reports (e.g., Stout, Escobar, & Miller, 2004; Yin, Barnet, & Miller, 1994). However, after 10 extinction trials with CSA, this pattern of results was reversed, resulting in positive and negative mediation after 6 and 2 AS compound trials, respectively. Current associative models are challenged in accounting for this pattern of results.

Condicionamiento de segundo orden en un tratamiento de extinción en compuesto

Oskar Pineño, Jessica M. Zilski & *Todd R. Schachtman
*Universidad de Sevilla, *University of Missouri*
opineno@us.es

Los estudios sobre condicionamiento de segundo orden (CSO) han empleado tradicionalmente un tratamiento consistente en el emparejamiento de un estímulo crítico neutro con otro estímulo que recibió previamente emparejamientos con un estímulo incondicionado (EI). En estos estudios, el CSO es evaluado a través de la observación de una respuesta excitatoria ante el estímulo crítico en comparación con condiciones de control. Algunas investigaciones (Speers, Gillan, y Rescorla, 1980) indicaron que, no sólo los estímulos neutros, sino también estímulos emparejados directamente con el EI pueden estar sujetos a CSO. Sin embargo, esta posibilidad no ha sido explorada de manera extensa. Mostramos aquí dos experimentos en aversión condicionada al sabor con ratas, realizados para averiguar si un estímulo condicionado (EC) puede estar sujeto a CSO durante un tratamiento de extinción en compuesto con un segundo EC. En estos experimentos, la ocurrencia de CSO se manifestaría como protección de la extinción de la aversión producida por el EC crítico, en lugar de a través de la mera observación de una respuesta aversiva ante este EC. Esta posibilidad, aunque intuitiva, merece atención porque los modelos asociativos actuales (p. ej., Rescorla y Wagner, 1972) predicen exactamente el resultado contrario, a saber, que la extinción en compuesto de dos ECs debería resultar en una extinción realizada.

Second-order conditioning in a compound extinction treatment

Oskar Pineño, Jessica M. Zilski & *Todd R. Schachtman
*Universidad de Sevilla, *University of Missouri*
opineno@us.es

Studies on second-order conditioning (SOC) have traditionally used a treatment consisting of pairing a neutral target stimulus, with another stimulus that had received prior pairings with an unconditioned stimulus (US). In these studies, SOC is assessed through the observation of excitatory responding to the target stimulus relative to control conditions. Some research (Speers, Gillan, & Rescorla, 1980) indicated that, not only neutral stimuli, but also stimuli receiving direct pairings with the US can be subject to SOC. However, this possibility has not been extensively explored. Here we report two conditioned taste aversion experiments with rats conducted to ascertain if a conditioned stimulus (CS) can be subject to SOC during extinction treatment in compound with a second CS. In these experiments, the occurrence of SOC would be manifested as protection from extinction of aversion elicited by the target CS, instead of as the mere observation of aversive responding to this CS. This possibility, although intuitive, deserves attention because current associative models (e.g., Rescorla & Wagner, 1972) predict exactly the opposite outcome, namely, that compound extinction of two CSs should result in enhanced extinction.

Bloqueo hacia atrás e interferencia retroactiva entre claves entrenadas por separado

Miguel A. Vadillo, *Leyre Castro, Helena Matute & *Edward A. Wasserman
*Universidad de Deusto, *University of Iowa*
mvadillo@fice.deusto.es

El bloqueo hacia atrás consiste en una reducción de la respuesta a una clave, X, como consecuencia de su entrenamiento en compuesto con otra clave, A, que posteriormente se presenta seguida del mismo resultado (es decir, ensayos AX-resultado seguidos de ensayos A-resultado). Algunos de los principales modelos asociativos propuestos para explicar este fenómeno postulan que la reducción de la respuesta a X está modulada por su asociación con la clave A. Sin embargo, la evidencia disponible muestra que existen procesos de interferencia retroactiva entre claves emparejadas con un mismo resultado que son independientes de asociaciones intracompuesto y que también podrían estar contribuyendo a la observación de bloqueo hacia atrás. El presente experimento investigó el bloqueo hacia atrás pero utilizando una condición de control que permitía medir la contribución de la interferencia retroactiva. Los resultados indican que parte de la reducción de la respuesta que se observa en el bloqueo hacia atrás podría deberse a este tipo de interferencia retroactiva.

**Backward blocking and retroactive interference
between elementally trained cues**

Miguel A. Vadillo, *Leyre Castro, Helena Matute & *Edward A. Wasserman
*Universidad de Deusto, *University of Iowa*
mvadillo@fice.deusto.es

Backward blocking is a decrease in response to one cue, X , due to its compound training with another cue, A , which is later paired with the same outcome (i.e., AX -outcome trials followed by A -outcome trials). Several important associative models which account for this effect assume that the reduction in response to X is modulated by its association with A . But, recent evidence shows that there are also retroactive interference effects between cues that are separately paired with the same outcome, which are independent of within-compound associations and could also contribute to the observation of backward blocking. Our experiment tested the backward blocking effect and also included a control condition that allowed us to measure retroactive interference. Results indicate that part of the reduction in responding observed in backward blocking could be due to this type of retroactive interference.

SESIÓN ORAL 3
ORAL SESSION 3

Contraste sucesivo negativo en aprendizaje instrumental apetitivo. Un estudio con ratas hembra Romanas de Alta (RHA) y Baja Evitación (RLA)

M. J. Gómez, L. Gómez, C. González, J. M. Lerma, M. A. Martín, J. M. Rosas, J. E. Callejas, M. D. Escarabajal, L. de la Torre, A. Agüero, *A. Tobeña, *A. Fernández-Teruel y C. Torres
Universidad de Jaén, *Universidad Autónoma de Barcelona
mctorres@ujaen.es

Recientemente se ha demostrado que las ratas Romanas hembra de Alta (RHA) y Baja Evitación (RLA) -seleccionadas genéticamente y criadas en función de su capacidad para aprender una tarea de evitación de dos sentidos- reaccionan de forma diferencial cuando son expuestas a una tarea de evitación de un sólo sentido en la que se induce un efecto de contraste sucesivo negativo (CSN) reduciendo súbitamente el tiempo de permanencia en el compartimento de seguridad (Torres et al., *Physiol. Behav.* 85:377-382, 2005). Estos resultados (que consisten en la aparición del CSN sólo en el grupo RLA) han sido atribuidos a la mayor reactividad emocional que muestra esta cepa en relación con la RHA. Con el objetivo de analizar si estas diferencias en CSN se observan también cuando se emplean otros paradigmas experimentales, realizamos un estudio en el que expusimos a ratas hembra RHA y RLA privadas de alimento a un laberinto recto en el que podían tener acceso a comida recorriendo el mismo desde una caja de salida hasta una caja meta (v.d.: latencia de respuesta). Para inducir el efecto de CSN se redujo la cantidad de reforzador recibido por los sujetos de doce pellets en la fase de precambio, a uno (experimento 1) o a dos pellets (experimento 2) en la de postcambio. Los resultados mostraron la aparición del efecto de CSN en ambas cepas en el experimento 1, y sólo en la cepa RLA en el experimento 2. Estos resultados se discuten en el contexto de aquellas teorías explicativas del CSN que se basan en mecanismos emocionales para dar cuenta del mismo, así como en las diferencias en reactividad emocional que muestran las cepas RHA y RLA en numerosas pruebas conductuales de miedo/ansiedad.

Successive Negative Contrast in appetitive instrumental learning. A study with High (RHA) and Low (RLA) Avoidance female Roman rats

M. J. Gómez, L. Gómez, C. González, J. M. Lerma, M. A. Martín, J. M. Rosas, J. E. Callejas, M. D. Escarabajal, L. de la Torre, A. Agüero, *A. Tobeña, *A. Fernández-Teruel y C. Torres
*Universidad de Jaén, *Universidad Autónoma de Barcelona*
mctorres@ujaen.es

It has been recently shown that Roman rats of High (RHA) and Low (RLA) Avoidance -genetically selected and bred as a function of their ability to learn a two-way avoidance task, have a differential reaction when they are exposed to one-way avoidance tasks where a successive negative contrast (SNC) effect is induced by suddenly reducing the time the rats remain in the safe compartment (Torres et al., *Physiol. Behav.* 85:377-382, 2005). These results (that show the presence of SNC only in RLA rats) have been ascribed to the greater emotional reactivity that this strain shows with respect to RHA. A 2-experiment study was conducted with the goal of analyzing whether these differences in SNC are also observed in a different experimental paradigm. Food-deprived RHA and RLA female rats were exposed to a straight alley, recording the latency (DV) between leaving the start box and reaching the food available in the goal box at the end of the alley. To induce the SNC effect the amount of reinforcement received by participants went from 12 pellets in the pre-shift phase to 1 pellet (Experiment 1) or 2 pellets (Experiment 2) in the post-shift phase. SNC effect appeared in both strains in Experiment 1, but only in RLA strain in Experiment 2. These results are discussed within the framework of SNC theories that account for this effect by using emotional mechanisms, as much as within the differences in the emotional reactivity that show RHA and RLA strains in a number of behavioural tests of fear/anxiety.

**Vulnerabilidad neurotóxica a largo plazo del clorpirifos:
efectos sobre la polidipsia inducida por programa
y la tarea de descuento por demora**

D. Cardona, M. López-Grancha, G. López-Crespo, P. Flores & F. Sánchez-Santed
Universidad de Almería
dcardona@ual.es

El clorpirifos (CPF) es un compuesto organofosforado (OPs) empleado actualmente en la agricultura como pesticida. El principal mecanismo de acción de este OPs es la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa (AChE) (Lotti, 2001; Jamal, 1997; Richardson, 1995). Sin embargo, estudios recientes apuntan a la implicación de otras enzimas en la acción tóxica de estos compuestos (Casida et al., 2004; Pope, 1999). La exposición a largo plazo, tanto a una única dosis aguda como a dosis subclínicas, produce el síndrome llamado: Neurotoxicidad Crónica inducida por Organofosforados (OPICN) (Abou-Donia, 2003). Bekkedal et al. (2001) encontraron que la exposición crónica a otro OPs, el TMPP (que no inhibe a la AChE si no que es antagonista del receptor GABA-A) reducía el número de sesiones necesarias para adquirir un nivel asintótico de bebida en la polidipsia inducida por programa (SIP). En el trabajo aquí expuesto, los animales fueron inyectados con una única dosis de 250 mg/kg y, 6 meses después, se evaluó su ejecución en la polidipsia inducida por programa. Una vez que los niveles de SIP fueron estables, se llevo a cabo un estudio farmacológico con el fin de determinar la posible implicación de otros sistemas en el efecto a largo plazo del CPF. Finalmente, se evaluó la ejecución de estos animales en una tarea de descuento por demora, que mide impulsividad. Nuestros resultados indican que los animales CPF dan más lametones para adquirir la misma cantidad de agua que los controles (VHC). Además, la administración de diazepam provocó un incremento en la bebida de los animales intoxicados que no se produjo en los VHC. Por último, los datos de la tarea de descuento por demora mostraron que los animales CPF preferían una recompensa inmediata, es decir, eran más impulsivos. Por tanto, nuestros datos confirman y extienden los efectos a largo plazo observados tras una única dosis aguda de CPF, así como apuntan a la implicación de otros sistemas de transmisión, además del colinérgico, en la toxicidad a largo plazo de este compuesto.

**Vulnerability of long-term neurotoxicity of chlorpyrifos:
Effect on schedule-induced polydipsia
and a delay discounting task**

D. Cardona, M. López-Grancha, G. López-Crespo, P. Flores & F. Sánchez-Santed
Universidad de Almería
dcardona@ual.es

Chlorpyrifos (CPF) is a common organophosphate (OP) insecticide that has been widely used in extensive agriculture as a pesticide. The primary mechanism of acute toxic action of OPs is inhibition of acetylcholinesterase (AChE) (Lotti, 2001; Jamal, 1997; Richardson, 1995). However, targets other than AChE, have been proposed to contribute to the acute lethal action and side effects of short or long-term exposure to these compounds (Casida et al., 2004; Pope, 1999). An Organophosphorus Ester-Induced Chronic Neurotoxicity (OPICN), which is produced by exposure to large, acutely toxic or small subclinical doses of OPs compounds has been proposed (Abou-Donia, 2003). Bekkedal et al. (2001) showed that chronic administration of the OP trimethylolpropane phosphate (TMPP) reduces the number of schedule induced polydipsia (SIP) sessions necessary to induce asymptotic drinking level. In the present work, rats were injected with 250 mg/kg CPF and six months later, its effect on schedule-induced polydipsia was evaluated. In addition, after stable levels of SIP, a pharmacological study was carried out to determine the implication of other systems in the long-term effects of OPs. Finally, these animals were evaluated in a delay discounting task, as a measure of impulsivity. Results indicate that the CPF group gives more licks to obtain the same amount of water than VHC rats. Moreover, the administration of diazepam produces an increased water intake in the CPF without any observable effect in VHC rats. Data of the delay discounting task show that CPF rats prefer an immediate reward and show a major impulsive choice. Taken together, our data confirm and extend the long-term behavioural effects of subcutaneous administration of CPF and point to a role for other systems that, besides AChE inhibition, contribute to the long-term neurotoxicity of CPF.

Efecto de un retraso de 15 min. entre la inyección intravenosa de cocaína y la exposición al ambiente a condicionar en el condicionamiento de preferencia al lugar y su reinstauración

Andrés S. Lombas, *Kevin B. Freeman, *Peter G. Roma & *Anthony L. Riley
*Universidad del País Vasco, *American University*
sebaslombas@hotmail.com

Dos grupos independientes de ratas fueron sometidos a un procedimiento de condicionamiento de preferencia al lugar (CPL), en el cual ambientes distintivos fueron emparejados con inyecciones intravenosas de cocaína o salina inmediatamente (Grupo 0-min) o 15 min. después de la inyección (Grupo 15 min). Se obtuvo el mismo nivel de CPL en ambos grupos. Más tarde, en la fase de extinción, la exposición a ambos ambientes de condicionamiento fue precedida por inyecciones salinas. El CPL fue reducido en ambos grupos, siendo mayor la reducción en el Grupo 15 min. Finalmente, una inyección intravenosa de cocaína reinstauró el CPL extinguido en ambos grupos. Este estudio confirma estudios previos de reinstauración y extiende la ruta de administración bajo la cual se puede demostrar reinstauración, al replicar el fenómeno con una administración intravenosa. Además, proporciona evidencia de que la introducción de un retraso de 15 min entre la inyección intravenosa de una droga y la exposición al ambiente a condicionar puede resultar en una atenuación de la búsqueda de los estímulos emparejados con la droga.

Effect of a 15-min. delay between the intravenous cocaine injection and the exposure to the conditioning environment on conditioned place preference and its reinstatement

Andrés S. Lombas, *Kevin B. Freeman, *Peter G. Roma & *Anthony L. Riley
*Universidad del País Vasco, *American University*
sebaslombas@hotmail.com

Two separate groups of rats underwent an unbiased conditioned place preference (CPP) procedure involving alternate pairings of distinct environments with intravenous injections of cocaine or saline immediately (0-min Group) or 15 min after injection (15-min Group). Equal CPP was obtained in both groups. A subsequent extinction phase consisted of exposure to both conditioning environments preceded by saline injection. CPP was reduced in both groups, but the reduction was greater in the 15-min group. Finally, an intravenous priming injection of cocaine reinstated the extinguished CPP in both groups. This study confirms previous studies of reinstatement and extends the route of administration under which reinstatement can be demonstrated by replicating the phenomenon with an intravenous administration. In addition, it provides evidence that the introduction of a 15-min delay between the intravenous injection and the exposure to the conditioning environment may result in an attenuation of drug-paired stimuli seeking.

Efectos diferenciales de un inhibidor condicionado de comida en la conducta de búsqueda de comida o cocaína

Andrés S. Lombas, *David N. Kearns & *Stanley J. Weiss
*Universidad del País Vasco, *American University*
sebaslombas@hotmail.com

El presente experimento comparó los efectos de un inhibidor de comida en la conducta de búsqueda de comida vs. la conducta de búsqueda de cocaína. En dos grupos de ratas, se usó el procedimiento de inhibición condicionada Pavloviana A+/AB- para crear un inhibidor condicionado de comida. A continuación, en uno de los grupos de ratas (Grupo Comida-Comida), se estableció un clic como estímulo discriminativo operante (SD) para la conducta de presión de palanca reforzada con comida. En el otro grupo (Grupo Comida-Cocaína), el clic fue establecido como SD para la administración de cocaína. En la prueba, el supuesto inhibidor de comida fue simultáneamente presentada con el clic por primera vez en ambos grupos. En el Grupo Comida-Comida, el inhibidor de comida suprimió la respuesta ocasionada por el clic significativamente más que un estímulo control neutro. Por el contrario, en el Grupo Comida-Cocaína, no hubo diferencia entre la cantidad de supresión producida por el inhibidor de comida y el estímulo control. Estos resultados indican que, en desacuerdo con las predicciones hechas por la teoría de la interacción apetitiva-aversiva, los efectos de un inhibidor de comida no se transfieren a una conducta motivada por cocaína.

Differential effects of a food-based conditioned inhibitor on food- or cocaine-seeking behavior

Andrés S. Lombas, *David N. Kearns & *Stanley J. Weiss
*Universidad del País Vasco, *American University*
sebaslombas@hotmail.com

The present experiment compared the effects of a food-based conditioned inhibitor on food seeking vs. cocaine seeking behavior. In two groups of rats, the A+/AB- Pavlovian conditioned inhibition procedure was used to create a conditioned inhibitor for food. Then, for one group of rats (Food-Food Group), a click stimulus was established as an operant discriminative stimulus (SD) for food-reinforced lever pressing. In the other group (Food-Cocaine Group), the click was established as an SD for cocaine self-administration. In testing, the putative inhibitor for food was simultaneously presented with the click for the first time in both groups. In the Food-Food Group, the food-based inhibitor suppressed responding occasioned by the click significantly more than did a neutral control stimulus. In contrast, in the Food-Cocaine Group, there was no difference in the amount of suppression produced by the food-based inhibitor and the control stimulus. These results indicate that, in disagreement with the predictions of appetitive-aversive interaction theory, the effects of food-based inhibitors do not transfer to behavior motivated by cocaine.

SESIÓN ORAL 4
ORAL SESSION 4

Flexibilidad del conocimiento y procesamiento de información en el aprendizaje causal

Amparo Herrera, Antonio Maldonado, José C. Perales, Andrés Catena,
Antonio Cándido & David Contreras
Universidad de Granada
anmaldo@ugr.es

Durante el aprendizaje causal, se produce un proceso de aprendizaje de la contingencia entre causas y efectos, que queda almacenado en memoria. Con esta información, el individuo es capaz de inferir la existencia o no de una relación causal generativa o preventiva. En este trabajo, se comprobó el proceso de aprendizaje de relaciones generativas ($DP = +.75$) y preventivas ($DP = -.75$) entre una causa y un efecto durante 40 ensayos (1ª Fase), y su consecuente inversión (de positiva a negativa, y viceversa) durante los siguientes 40 ensayos (2ª Fase). Los resultados mostraron en primer lugar, un efecto asimétrico de aprendizaje al analizar las respuestas de predicción en cada ensayo. La detección de relaciones generativas es siempre más fácil que la de relaciones negativas. Al mismo tiempo, este proceso de detección no parece influenciado por la frecuencia del juicio de causalidad. Al final del entrenamiento, se pidió a los sujetos que intentaran recordar el número de ensayos tipo a, b, c y d ocurridos durante el entrenamiento, o bien teniendo en cuenta toda la sesión (la primera y segunda fase, recuerdo global), o sólo la segunda fase (los últimos cuarenta ensayos, recuerdo focal). Los resultados demostraron que los sujetos recuerdan con suficiente precisión el número de eventos ocurridos, salvo una sobre-valoración de los ensayos tipo "a", y volvieron a mostrar que este recuerdo no es afectado significativamente por la frecuencia del juicio. Por último, cuando se les pide a los sujetos que estimen el grado de relación entre la causa y el efecto, los juicios son sensibles a la frecuencia del juicio y también, al tipo de pregunta sobre la información a tener en cuenta para realizar dicho juicio. El conjunto de resultados sugiere que tanto el proceso de adquisición como el almacenamiento de la información en la memoria episódica dependerían de procesos más básicos, sean asociativos o computacionales. Mientras que la inferencia causal depende no solo de un mecanismo computacional, sino de un mecanismo superior capaz de integrar la contingencia con otro tipo de factores, como por ejemplo la frecuencia del juicio o el tipo de información a tener en cuenta en función de la memoria de lo ocurrido durante, como sugiere el modelo de revisión de creencias.

Flexible knowledge and information processing in causal learning

Amparo Herrera, Antonio Maldonado, José C. Perales, Andrés Catena,
Antonio Cándido & David Contreras
Universidad de Granada
analdo@ugr.es

In a causal learning task, there is a learning process about the covariation between causes and effects, subsequently stored in memory. From this information, people are able to infer the existence or not of generative or preventative causal relationships. In this work, we studied the learning process of generative ($DP = +.75$) or preventative ($DP = -.75$) relationships between a cause and an effect during 40 trials (first phase), being the contingencies inversed during the next 40 trials (second phase). The results showed firstly, an asymmetrical learning effect measured by the prediction responses in each trial. Generative relationships were always easier to learn than preventative ones. At the end of training, participants were requested to remember the number of "a,b,c,d" type of trials occurred throughout all training (global recall), or only during the last phase (last 40 trials, focal recall). The results showed a differential good recall, except that there was always an overestimated number of "a" type of trials. As previously, this memory effects were unaffected by causal judgment frequency. However, when participants were asked to estimate the degree of the causal relationships between the cause and the effect, judgments were indeed affected by the "judgment frequency" or by "type of question" about the information (global or focal) to take into account for the estimations. Overall results suggest that the process of covariational acquisition and the information storing in the episodic memory depend of more basic processes, either associative or computational mechanism based. However, causal inference depends not only of computational mechanisms, but also of a higher level mechanism able to integrate contingency with other factors, such as judgment frequency of type of question, as suggested by the belief revision model.

**El test de asociación implícita como medida
de la fuerza asociativa adquirida entre causa y efecto
en aprendizaje causal humano**

Stefaan Vandorpe & Jan De Houwer
University of Ghent
stefaan.vandorpe@UGent.be

Teniendo en cuenta que los juicios causales en humanos pueden estar basados en procesos cognitivos controlados en vez de reflejar la fuerza asociativa existente entre causa y efecto (e.g., De Houwer, Beckers, & Vandorpe, 2005, para una revisión), surge la necesidad de emplear otras medidas para estimar dicha fuerza asociativa. Se llevaron a cabo dos experimentos para estudiar el potencial del Implicit Association Test (IAT) como medida de la fuerza asociativa adquirida durante una tarea de aprendizaje causal en humanos. Los resultados mostraron que el IAT fue capaz de detectar que una señal fue emparejada con un resultado diferente a otra (aprendizaje discriminativo, Experimento 1), y que una clave se asociaba con una consecuencia mientras que otra no lo era (adquisición, Experimento 2). Sin embargo, en ambos experimentos, el IAT no detectó efecto de bloqueo.

**The implicit association test as a measure
of acquired associative strength between cause and effect
in human causal learning**

Stefaan Vandorpe & Jan De Houwer
University of Ghent
stefaan.vandorpe@UGent.be

Given that human causal judgements may be based on controlled reasoning processes rather than reflecting associative strength between cause and effect (e.g., De Houwer, Beckers, & Vandorpe, 2005, for a review), the need for other measures of associative strength between cause and effect emerges. We conducted two experiments in order to investigate the potential of the Implicit Association Test (IAT) as a measure of acquired associative strength between cause and effect during a human causal learning task. The results showed that the IAT was able to detect the fact that one cue was paired with a different outcome than another cue during a human causal learning task (i.e., discrimination learning, Experiment 1), and that one cue was paired with an outcome whereas another cue was not (i.e., acquisition, Experiment 2). However, in both experiments, the IAT did not detect blocking effects.

El papel de la información sobre mecanismos y sobre covariación en la actualización de creencias causales

José C. Perales, Andrés Catena, Antonio Maldonado & Antonio Cándido
Universidad de Granada
jcesar@ugr.es

El objetivo del presente estudio fue esclarecer cómo las creencias causales y la covariación contribuyen a la actualización de dichas creencias cuando se presenta al individuo evidencia compatible o incompatible. Se presentó a los participantes la descripción de una situación con la que se pretendía generar o activar una creencia causal. Se evaluaron varios parámetros de dicha creencia, tales como el tipo de información a partir de la cual se había generado, la fiabilidad que el participante atribuía a dicha creencia, y la magnitud del efecto causal expresado por la misma. A continuación se presentó información sobre covariación entre la causa y el efecto que era compatible o incompatible con la creencia previamente generada, y se pidió a los participantes que actualizaran dicha creencia teniendo en cuenta dicha nueva evidencia. La fiabilidad de la información, la magnitud de la influencia causal en la creencia previa, el nivel de contingencia entre causa y efecto en la nueva evidencia, pero no el tipo de información en el que la creencia previa estaba basada, resultaron cruciales a la hora de determinar el juicio integrado final.

The role of mechanism and covariation information in causal belief updating

José C. Perales, Andrés Catena, Antonio Maldonado & Antonio Cándido
Universidad de Granada
jcesar@ugr.es

The present study is aimed at identifying how prior causal beliefs and covariation information contribute to belief updating when evidence, either compatible or contradictory, is provided. Participants were presented with a cover story with which it was intended to activate a causal belief. Variables related to the prior belief (the type of information, how reliable the participants estimated the generated belief to be, and the strength of the cause-effect causal link) were assessed. Subsequently, participants were presented with covariational information that was either congruent or incongruent with the previous belief, and were asked to update their beliefs under the light of the new evidence. Information reliability, prior belief's causal influence magnitude, and the cause-effect level of contingency portrayed by the new information - but not the type of the prior belief - are shown to directly determine belief updating.

Predicción de la percepción de la contingencia desde los modelos asociativos y de reglas de la contingencia

*Joaquín Morís, Alejandro Santoveña, Susana Carnero & Ignacio Loy
*Universidad de Oviedo, *Universidad de Málaga*
iloy@uniovi.es

La regla, conocida como D_p , que afirma que para que se produzca condicionamiento es necesario que la probabilidad del EI en presencia del EC (p_1) sea mayor que la probabilidad del EI en ausencia del EC (p_2) ha conducido a ulteriores descubrimientos. Uno de ellos, encontrado con humanos en tareas de juicios de contingencia, implica un mayor nivel de condicionamiento cuando la cantidad de presentaciones de los estímulos es muy alta (efecto de densidad). Empleando un procedimiento de entrenamiento en magazine con ratas, hemos obtenido un efecto complementario al de la densidad. Una discrepancia entre p_1 y p_2 capaz de provocar un aumento en la respuesta cuando p_1 es pequeña no es suficiente para provocar un cambio similar en el condicionamiento cuando p_1 es grande. Bajo determinados parámetros, el modelo de Rescorla-Wagner predice D_p por lo que no puede predecir estos resultados. Sin embargo una simulación llevada a cabo con los datos de nuestros experimentos demuestra que este modelo es coherente con los resultados empleando otros valores de los parámetros, mientras que otros modelos propuestos para explicar la contingencia no pueden predecir la ocurrencia de este efecto. Se propone que son las similitudes entre el modelo de Rescorla y Wagner y la lógica de la investigación psicofísica las que permiten entender su mayor capacidad predictiva.

**Prediction of the contingency perception
from associative and contingency rules models**

*Joaquín Morís, Alejandro Santoveña, Susana Carnero & Ignacio Loy
*Universidad de Oviedo, *Universidad de Málaga*
iloy@uniovi.es

The rule, known as D_p , that states that the probability of the US in the presence of the CS (p_1) must be greater than the probability of the US in the absence of the CS (p_2) in order to induce conditioning, has led to further discoveries. One of these, found in contingency judgment tasks with humans as subjects, implies that a greater level of conditioning when the amount of stimulus presentations is high (density effect). Using a magazine training procedure with rats, we have obtained a complementary effect. A discrepancy between p_1 - p_2 able to increase conditioning when p_1 is very low is not enough to make a similar conditioning when p_1 is high. Under the assumption of some parameters Rescorla-Wagner model predicts D_p , therefore it cannot predict these results. Nevertheless a simulation carried out with our results shows that using another values for the parameters, this model is consistent with the results but other models involved in the contingency explanation are unable to predict the occurrence of this effect. The analogies between Rescorla and Wagner model and the logic of psychophysics research, could explain the higher predictive value of this model.

SESIÓN ORAL 5
ORAL SESSION 5

Investigando la valencia de la respuesta de escape

Mieke Declercq & Jan De Houwer
University of Ghent
MiekeE.Declercq@UGent.be

En los estudios de respuesta de evitación, una señal de aviso es seguida por un estímulo incondicionado aversivo, a no ser que el sujeto lleve a cabo una respuesta determinada. Muchas teorías han sido desarrolladas para explicar la conducta de evitación. Aunque estas teorías difieren en múltiples aspectos, todas tienen una asunción común: llevar a cabo una respuesta de evitación tiene una consecuencia positiva. Como resultado de esta consecuencia positiva, la conducta de evitación podría obtener una valencia positiva. Para probar esta hipótesis, los participantes aprendieron dos conductas de evitación, de las que sólo una era efectiva. En la fase de prueba, empleamos una tarea de compatibilidad estímulo respuesta para investigar la valencia de la conducta de evitación. Los resultados confirmaron que la respuesta de evitación efectiva adquirió una valencia más positiva en comparación con la respuesta no efectiva.

Investigating the valence of avoidance behavior

Mieke Declercq & Jan De Houwer
University of Ghent
MiekeE.Declercq@UGent.be

In studies of avoidance behavior, a warning signal is followed by an aversive unconditioned stimulus, unless the subject performs a particular response. Many theories were developed, trying to explain avoidance behavior. Although these theories differ in many aspects, they have all one common assumption: performing an avoidance response results in a positive outcome. As a result of this positive outcome, the avoidance behavior might obtain a positive valence. To test this hypothesis, participants learned two avoidance behaviors, only one of which was effective. In a test phase, we used a stimulus response compatibility task to investigate the valence of the avoidance behavior. Results confirmed that the effective avoidance response acquired a more positive valence in comparison with the non effective avoidance response.

Contextos seguros e inseguros: el efecto de la (im)predictibilidad en el miedo contextual humano

Carlos Ibérico, Deb Vansteenwegen & Bram Vervliet
University of Leuven
Carlos.Iberico@psy.kuleuven.be

El objetivo de este estudio fue investigar la relación existente entre la predictibilidad y el miedo contextual utilizando un diseño intra-sujetos bajo el paradigma del condicionamiento de miedo en humanos. Participaron 49 estudiantes en este experimento, se les presentó dos contextos diferentes (prendiendo y apagando la luz central del cuarto experimental). En un contexto, el predecible, un estímulo visual (EC1) fue seguido sistemáticamente por un estímulo electrocutáneo (EI). En el otro contexto, el impredecible, el EC2 fue presentado explícitamente no apareado con el EI. Las variables dependientes fueron evaluaciones en línea de expectación del EI, respuesta electrodérmica y el sobresalto potenciado por el miedo. Los resultados muestran condicionamiento al CS1 en el contexto predecible y no al EC2 en el contexto impredecible. Adicionalmente a esto, amplitudes más grandes de sobresalto durante los intervalos entre ensayos demostraron más miedo contextual en el contexto impredecible que en el predecible.

**Safe and unsafe contexts: The effect
of (un)predictability on human contextual fear**

Carlos Ibérico, Deb Vansteenwegen & Bram Vervliet
University of Leuven
Carlos.Iberico@psy.kuleuven.be

The aim of this study was to investigate the relation between predictability and contextual fear using a within-subject design in human fear conditioning. In this experiment, 49 participants were presented with two different contexts (switching on and off the central lighting of the experimental room). In one context, the predictable context, a visual cue (CS1) was systematically followed by an electrocutaneous stimulus (US). In the other context, the unpredictable context, CS2 was presented explicitly unpaired with the US. Dependent variables were on-line US expectancy judgments, electrodermal responding and fear-potentiated startle. First, in all measures the results showed conditioning to the CS in the predictable context and not to the CS2 in the unpredictable context. Second and more importantly, larger startle amplitudes during the intertrial intervals demonstrated more contextual fear in the unpredictable than in the predictable context.

Discriminación temporal y papel del reforzamiento en la percepción del tiempo en la evitación condicionada en seres humanos

*Mikaël Molet, José E. Callejas-Aguilera & Juan M. Rosas
**Universidad de Lille 3, Universidad de Jaén*
mikael.molet@etu.univ-lille3.fr

La discriminación temporal y el papel del reforzamiento en la percepción del tiempo se exploraron en tres experimentos en un paradigma de evitación condicionada en humanos. Se utilizó un videojuego en el que los participantes tenían que mover una nave espacial mientras presionaban la barra espaciadora para destruir enemigos e incrementar su puntuación en un marcador. Señales coloreadas podían anunciar un ataque que podía golpear a la nave espacial del participante produciendo un descenso de 30 puntos en su marcador. El participante podía evitar la consecuencia aversiva del ataque (destrucción de la nave y pérdida de puntos) escondiendo su nave en las áreas seguras de la pantalla antes del final de la señal. Dado que no se podía disparar cuando la nave se encontraba en las áreas seguras, la evitación en este procedimiento se muestra como una supresión de la respuesta en presencia de la señal. En el Experimento 1, los participantes recibieron entrenamiento discriminativo con distintas señales de 3, 6 y 12 segundos (dos señales de cada duración, una reforzada y la otra no reforzada). Cuando la supresión se registró en unidades de tiempo proporcionales (cada tercio de la señal), las funciones temporales para las señales reforzadas se superpusieron, con una ligera desviación para la señal más corta. El Experimento 2 replicó este resultado encontrando que los participantes también cronometraban las señales no reforzadas. El Experimento 3 replicó estos resultados en una situación en la que los sujetos continuaron su entrenamiento después de mostrar la discriminación temporal. Estos resultados se discuten a la luz de las teorías modernas de la percepción del tiempo.

Time discrimination and role of reinforcement on time perception in human conditioned avoidance

*Mikaël Molet, José E. Callejas-Aguilera & Juan M. Rosas
**Universidad de Lille 3, Universidad de Jaén*
mikael.molet@etu.univ-lille3.fr

Three experiments explored temporal discrimination and the role of reinforcement in time perception in a human conditioned avoidance paradigm. A videogame was used in which participants had to move a spaceship while pressing the space bar to kill enemies and increase their killing score. Coloured signals might announce an attack that could hit participant's spaceship producing a 30 points decrease in participant's score. The aversive outcome of the attack (spaceship destruction and loss of points) could be avoided by hiding the spaceship in the safe areas of the screen before the offset of the signal. As shooting was prevented while the ship was in the safe places, avoidance is shown in this procedure by suppression of responding in the presence of the signal. In Experiment 1, participants received discriminative training with different signals of 3, 6 and 12 seconds (two signals of each, one reinforced and the other non-reinforced). When suppression was recorded in time proportional-units (every third of the signal) temporal functions for the reinforced signals superposed, with a slight deviation for the shorter signal. Experiment 2 replicated this result finding that participants also timed non-reinforced signals. Experiment 3 replicated these results in a situation where participants continued their training once they showed temporal discrimination performance. These results are discussed at the light of modern timing theory.

Contenidos del aprendizaje instrumental humano

A. Matías Gámez & Juan M. Rosas
Universidad de Jaén
jmrosas@ujaen.es

Se presentan cuatro experimentos realizados con el ánimo de estudiar los contenidos del aprendizaje instrumental humano. En el Experimento 1 se encontró una transferencia de control entre un estímulo discriminativo (ED) y una respuesta instrumental (R) que había compartido la consecuencia (C) con la respuesta que fue entrenada con el ED, demostrando la formación de la asociación ED-C en el condicionamiento instrumental humano. En el Experimento 2 la devaluación de la consecuencia en una fase posterior a la adquisición redujo selectivamente la respuesta entrenada con dicha consecuencia, demostrando la formación de asociaciones R-C. En el Experimento 3, cambiar la consecuencia no impidió que los sujetos emitieran la respuesta correspondiente a cada ED, poniendo de manifiesto la formación de asociaciones ED-R durante el condicionamiento instrumental. Estas relaciones binarias fueron demostradas dentro de la misma situación instrumental básica, sugiriendo que todas ellas se forman concurrentemente en el condicionamiento instrumental humano. Por último, en el Experimento 4 se pone de relieve el papel de la asociación de orden superior ED(R-C) en el condicionamiento instrumental en seres humanos.

Contents of human instrumental learning

A. Matías Gámez & Juan M. Rosas
Universidad de Jaén
jmrosas@ujaen.es

Four experiments were conducted with the goal of studying the contents of human instrumental learning. In Experiment 1, transfer of control between a discriminative stimulus (SD) and an instrumental response (R) that had shared the outcome (O) with the response that was trained with the SD was found, showing the development of the SD-O association in human instrumental conditioning. In Experiment 2, devaluation of the outcome selectively reduced the response trained with such an outcome, showing the formation of R-O associations. In Experiment 3, changing the outcome did not prevent participants from giving the appropriate response to each SD, showing the formation SD-R associations during the instrumental conditioning. Binary relationships were found within the same basic instrumental situation, suggesting that all of them are concurrently established in human instrumental conditioning. Finally, Experiment 4 revealed the role of the higher order association SD(R-O) in human instrumental conditioning.

SESIÓN ORAL 6
ORAL SESSION 6

**El papel de la habituación al LiCl
en el efecto de preexposición al EI**

Isabel de Brugada, Felisa González, Marta Gil & *Geoffrey Hall
*Universidad de Granada, *University of York*
dbrugada@ugr.es

En dos experimentos las ratas recibieron preexposición consistente en la administración de seis inyecciones de cloruro de litio (LiCl). En el experimento 1 este tratamiento redujo la magnitud de la respuesta incondicionada (RI; disminución en el consumo de una sustancia nueva) evocada por el consumo oral del LiCl. En ambos experimentos, la preexposición también atenuó la adquisición de la aversión condicionada cuando una inyección de LiCl fue usada como estímulo incondicionado (EI) pero no tuvo efecto en la aversión producida cuando el EI fue la administración oral del LiCl. Estos resultados, de nuevo, son consistentes con el punto de vista de que la reducida capacidad del EI preexpuesto para servir como un reforzador depende del bloqueo ejercido por las señales relacionadas con la inyección y es independiente de la habituación de la RI observada en el presente estudio.

**The role of habituation of the response to LiCl
in the US preexposure effect**

Isabel de Brugada, Felisa González, Marta Gil & *Geoffrey Hall
*Universidad de Granada, *University of York*
dbrugada@ugr.es

In two experiments, rats received preexposure consisting of six intraperitoneal injections of lithium chloride (LiCl). In experiment 1 this treatment reduced the magnitude of the unconditioned response (UR; suppressed consumption of a novel flavour) evoked by oral consumption of LiCl. In both experiments, preexposure also attenuated the acquisition of a conditioned aversion with a LiCl injection as the unconditioned stimulus (US) but had no effect on the aversion produced when the US was oral consumption of LiCl. These results again are consistent with the view that the reduced ability of the preexposed US to serve as a reinforcer depends on blocking by injection-related cues and is independent of habituation of the UR recorded in the present study.

Preexposición al EI y consistencia de las consecuencias

Alex Hancock & Geoffrey Hall
University of York
a.hancock@psych.york.ac.uk

Unas ratas recibieron preexposición a una descarga que fue usada posteriormente como estímulo incondicionado (EI) en un entrenamiento de supresión condicionada. En este entrenamiento se usó como estímulo condicionado (EC) una luz. Para algunas ratas las consecuencias de la descarga fueron inconsistentes (la presentación de la descarga fue a veces seguida por un sonido y a veces por otro; o a veces fue seguida por un sonido y a veces por nada). Para otras ratas, sin embargo, las consecuencias de la descarga fueron consistentes (la presentación de la descarga fue siempre seguida por el mismo sonido o por nada). La supresión condicionada a la luz fue adquirida más rápidamente después de la preexposición inconsistente a la descarga que después de su preexposición consistente. Se argumenta que la efectividad de la descarga como reforzador disminuye durante su preexposición y que tal disminución ocurre más rápidamente cuando las consecuencias de la descarga son inconsistentes. Puede existir un paralelismo entre este efecto y los cambios en la efectividad de los estímulos observados después de la preexposición a un EC.

The US preexposure effect and consistency of outcome

Alex Hancock & Geoffrey Hall
University of York
a.hancock@psych.york.ac.uk

In five experiments rats received preexposure to a footshock that was then used as the unconditioned stimulus (US) for conditioned suppression training with a light as the conditioned stimulus (CS). For some rats the shock was followed by inconsistent consequences during preexposure (e.g., sometimes by one auditory cue and sometimes by another; or sometimes by an auditory cue and sometimes by no event). For other rats the consequence of the shock were consistent (e.g., the same auditory cue was always presented after the shock; or no cue was presented). Conditioned suppression to the light was acquired less readily after inconsistent than after consistent preexposure. It is argued the effectiveness of a shock as a reinforcer declines during preexposure and does so more rapidly when it is followed by an inconsistent outcome. This effect may parallel the changes in stimulus effectiveness that are evident after preexposure to a CS.

Aprendizaje perceptivo gustativo en humanos

*María Begoña Tortolero & Alfredo Espinet

**Universidad Centrooccidental Lisandro de Alvarado, Universidad de Málaga*
espinet@uma.es

En dos experimentos los participantes fueron preexpuestos de forma alternada a dos compuestos de sabores AX y BX (sal-ácido y azúcar-ácido) en concentraciones pequeñas, de manera que resultaran muy difíciles de distinguir. Tras la preexposición se llevó a cabo una fase de prueba en la que los participantes probaron diferentes combinaciones de parejas de sabores, debiendo evaluar si el segundo sabor ingerido les parecía igual o diferente al primero. Los resultados pusieron de manifiesto que la discriminación de los participantes preexpuestos a los sabores de forma alternada fue mejor que la de un grupo de control no preexpuesto (Experimento 1) o que la de un grupo de control preexpuesto a los mismos sabores presentados en bloques (Experimento 2) confirmando un claro efecto de aprendizaje perceptivo.

Perceptual learning using flavour stimuli in humans

*María Begoña Tortolero & Alfredo Espinet

**Universidad Centrooccidental Lisandro de Alvarado, Universidad de Málaga*
espinet@uma.es

In each of two experiments human subjects received alternated preexposure to two compound flavours AX and BX (salt-acid and sugar-acid) made with small concentrations in such a way that it was very difficult to distinguish them. After preexposure, in a test phase, the participants tasted pairs of these flavours combined in different ways and they had to tell if the second of the flavours of each pair was the same or different from the first. The results showed that participants having received alternated preexposure did discriminate better than a control group without preexposure (Experiment 1) or better than a control group receiving the flavours presented in blocks (Experiment 2).

**Indicios de la adquisición de propiedades excitatorias
como resultado de una relación negativa previa
con un futuro inhibidor**

Antonio Sánchez-Valiente, Raúl Aguilar & Alfredo Espinet
Universidad de Málaga
espinet@uma.es

En dos experimentos, dos grupos de ratas fueron preexpuestas a dos sabores AX y BX presentados de forma alternada. Cada sabor fue presentado 14 veces. Tras la preexposición, se utilizó un procedimiento destinado a convertir al estímulo A en un inhibidor aversivo condicionado en el grupo experimental pero no en el grupo de control. Concretamente, en el grupo experimental se llevaron a cabo presentaciones de un nuevo sabor C seguido por una inyección de cloruro de litio, alternadas con presentaciones del compuesto AC sin reforzar y con presentaciones de un nuevo sabor D sin reforzar. Mientras, en el grupo de control se presentaron estos mismos sabores, solo que D fue condicionado pero C y AC no. Tras este entrenamiento, en el Experimento 1 se encontró que el condicionamiento excitatorio de B ocurrió con mayor rapidez en el grupo experimental. En el Experimento 2 se añadió a las anteriores una fase en la que se condicionó aversivamente un nuevo sabor Y. Posteriormente se comprobó que la aversión generalizada a un compuesto BY se extinguió antes en el grupo de control. Estos dos resultados indican que, como consecuencia de la relación negativa mantenida con el estímulo A durante la preexposición, B adquirió propiedades excitatorias tras el condicionamiento inhibitorio de A. Estas propiedades se expresaron conductualmente como una facilitación del condicionamiento aversivo de B (Experimento 1) y como un retraso en la adquisición de propiedades inhibitorias por parte de B (Experimento 2).

Signs of acquisition of excitatory properties as a result of a previous negative relationship with a future inhibitor

Antonio Sánchez-Valiente, Raúl Aguilar & Alfredo Espinet
Universidad de Málaga
espinet@uma.es

In each of two experiments two groups of rats were preexposed to alternated presentations of two flavours AX and BX. Each flavour was presented 14 times. After preexposure, stimulus A was trained as an aversive conditioned inhibitor for subjects in the experimental but not in the control group. Specifically, subjects in the experimental group received presentations of a new flavour C paired with LiCl injections. These C-LiCl pairings were alternated with non-reinforced presentations of an AC compound and a new flavour B. The while, subjects in the control group received the same solutions C, AC, and D, but only the flavour D was conditioned. After this training, in Experiment 1 it was found that excitatory conditioning of B was faster in the experimental group. In Experiment 2 the previous training was followed by a new phase in which a new flavour Y was aversively conditioned. Subsequently it was found that generalization of the aversion to a BY compound was extinguished faster in the control group. These results, taken together, are interpreted as showing that as a consequence of the negative relationship maintained between A and B during the preexposure phase, when A was conditioned as inhibitor, B acquired excitatory properties. These excitatory properties were revealed like facilitation for the excitatory conditioning of B (Experiment 1) or like retardation when B was trained as a conditioned inhibitor (Experiment 2).

SESIÓN ORAL 7
ORAL SESSION 7

Restablecimiento selectivo de respuestas instrumentales

Livia Sánchez-Carrasco & Javier Nieto
Universidad Nacional Autónoma de México
janigu@servidor.unam.mx

El presente experimento se diseñó para evaluar el restablecimiento de respuestas instrumentales selectivo de la consecuencia empleada durante el entrenamiento. Para ello se entrenó a dos grupos de ratas en un procedimiento que constó de cuatro fases. Durante la primera fase los sujetos fueron entrenados durante cinco sesiones en un programa intervalo variable (IV) 60s por emitir una respuesta instrumental (presionar una palanca o jalar una cadena) para obtener pastillas de purina o sucrosa como reforzador. En la segunda fase los sujetos del grupo Igual fueron reforzados con la misma consecuencia de la fase anterior bajo un programa de IV 60 s por emitir la respuesta no entrenada durante la primera fase. Mientras los sujetos del grupo Diferente fueron reforzados por emitir la respuesta no entrenada en la primera fase empleando una consecuencia diferente a la entregada durante la fase anterior. Para ambos grupos la segunda fase estuvo vigente durante cinco sesiones. En la tercera fase se extinguieron durante cinco sesiones las respuestas entrenadas en las dos fases previas. Finalmente, en la cuarta fase se entregó de forma no contingente la consecuencia utilizada durante la primera condición bajo un programa de tiempo variable 60 s. A lo largo del experimento se contrabalancearon las respuestas y consecuencias empleadas en cada grupo. Los resultados mostraron restablecimiento selectivo de respuestas instrumentales, permitiendo así ampliar la evidencia que sugiere que el restablecimiento puede ser selectivo de la consecuencia empleada durante el entrenamiento.

Selective reinstatement of instrumental responding

Livia Sánchez-Carrasco & Javier Nieto
Universidad Nacional Autónoma de México
janigu@servidor.unam.mx

This experiment examined reinstatement of two different instrumental responses associated with two different outcomes. The experiment consisted of four phases, rats were reinforced for lever-pressing (response A) or chain-pulling (response B) with either Purina (outcome A) or sucrose (outcome B) pellets in the first two phases. In the third phase responding was extinguished and during the testing phase either of the outcomes was presented and reinstatement measured. For the Different group response A was reinforced under a 60 s variable interval (VI) schedule with outcome A during five sessions. In the second phase, response B was reinforced with outcome B under a VI 60 s schedule for five sessions. During a third phase both responses were extinguished for five sessions. Finally, during testing the outcomes used during the first phase were presented independently of responding. For the Same group, response A was reinforced with outcome A in both the first and second phases, but the remaining two phases were identical to the Different group. Responses and outcomes were counterbalanced in each group. Results showed that there were not.

Caracterización de la extinción después de programas de intervalo fijo y variable

Maria José Souza & Armando Machado
University of Minho
mjmsouza@netcabo.pt

Estudiamos la adquisición y la extinción de la discriminación temporal en palomas expuestas a programas de intervalo fijo (IF) y variable (IV). En la primera fase del estudio, las palomas fueron asignadas aleatoriamente a uno de cuatro grupos: IF 16 s, IF 48 s, IV 16 s, o IV 48 s. En la segunda fase del estudio, las palomas recibieron sesiones de extinción que variaban en número y duración (8 sesiones largas o 15 sesiones cortas). Usando la duración de los ciclos pausa–respuesta como variable dependiente, examinamos el efecto en la extinción de dos variables: el programa de refuerzo y la duración de la sesión de extinción. Se discutirá la implicación de estos resultados para los modelos actuales de aprendizaje temporal.

Characterizing extinction after fixed and variable interval schedules

Maria José Souza & Armando Machado
University of Minho
mjmsouza@netcabo.pt

We studied the acquisition and extinction of a temporal discrimination in pigeons exposed to fixed and variable interval schedules. In the first phase of the study, the birds were assigned randomly to one of four groups and each group was exposed to a different schedule: FI 16 s, FI 48 s, VI 16 s, or VI 48 s. In the second phase of the study, the pigeons received extinction sessions whose number and duration varied. Some birds received 8 long sessions whereas other birds received 15 short sessions. We analysed the pause-peck cycles in extinction using different criteria to determine the pause periods and the response periods. Using pause-peck cycle duration as the dependent variable, we examined the effects on extinction of two variables, reinforcement schedule and duration of extinction session. The implications of these findings to current models of timing will be discussed.

¿SET o LeT? Una prueba adicional de dos modelos temporales

Luís Oliveira & Armando Machado
University of Minho
luisflobo@hotmail.com

Para contrastar los modelos "Scalar Expectancy Theory" (SET) y "Learning to Time" (LeT), unas palomas aprendieron dos discriminaciones temporales. En los ensayos tipo 1, aprendieron a elegir una tecla roja después de una señal de 1.5-s y una tecla verde después de una señal de 6-s. En los ensayos tipo 2, aprendieron a elegir una tecla azul después de una señal de 6-s y una tecla amarilla después de una señal de 24-s. En contraste con experimentos anteriores, las señales en los ensayos Tipo 1 y 2 eran distintas (una línea vertical y una línea horizontal). En la fase siguiente, las palomas fueron expuestas a pruebas de discriminación temporal en la que ambas señales variaban entre 1.5 y 24 segundos y las teclas de elección eran azul y verde, teclas asociadas con la misma duración de 6s. La cuestión crucial que nos planteamos era si la conducta en prueba es diferente cuando las señales predicen sin ambigüedad las teclas de elección (experimento presente) o no (experimentos anteriores). Los resultados serán discutidos a la luz de las predicciones hechas por los modelos LeT y SET.

SET or LeT? Testing two timing models

Luís Oliveira & Armando Machado
University of Minho
luisflobo@hotmail.com

To contrast two models of timing, Scalar Expectancy Theory (SET) and Learning to Time (LeT), pigeons were exposed to a double temporal bisection procedure. On Type 1 trials, they learned to choose a red key after a 1.5-s signal and a green key after a 6-s signal; on Type 2 trials, they learned to choose a blue key after a 6-s signal and a yellow key after a 24-s signal. In contrast with previous experiments, the signals on Type 1 and Type 2 trials differed (vertical line and horizontal line). On the next phase, pigeons were exposed to a new bisection task in which either signal ranged from 1.5 to 24 s and the choice keys were blue and green, the keys previously associated with the 6-s durations. At issue was whether test performance differs when the sample stimulus predicts unambiguously the choice keys (current experiment) or not (previous experiments). The results will be discussed also at the light of the two models of timing, SET and LeT.

Desplazamiento del área en el dominio espacial

E. Blanco, *J. Santamaría, **T. Rodrigo & **V. D. Chamizo
*Universidad de Oviedo, *Hospital de Bellvitge, **Universidad de Barcelona*
victoria.diez.chamizo@ub.edu

En una serie de experimentos en una piscina de Morris se entrenó a unas ratas mediante un procedimiento discriminativo en presencia de dos objetos o puntos de referencia (B y F). La posición del punto de referencia B en relación a F indicaba la presencia o ausencia de la plataforma. Cuando los puntos de referencia B y F estaban uno enfrente del otro esta configuración indicaba la disponibilidad de la plataforma en una posición concreta (ensayos E+); mientras que cuando los dos puntos de referencia estaban separados entre sí 90°, esta configuración indicaba la ausencia de la plataforma (ensayos E-). Después del entrenamiento las ratas recibieron ensayos de prueba no reforzados ante una variedad de separaciones entre B y F. El gradiente de generalización que se obtuvo mostró más insistencia en la búsqueda en el lado del E+ que estaba lejos del E-. A este efecto se le ha denominado desplazamiento del área (Rilling, 1977; Cheng, Spetch y Johnston, 1997). Esta serie experimental muestra por primera vez desplazamiento del área con localizaciones espaciales trabajando con una tarea de navegación.

Area shift in the spatial domain

E. Blanco, *J. Santamaría, **T. Rodrigo & **V. D. Chamizo
*Universidad de Oviedo, *Hospital de Bellvitge, **Universidad de Barcelona*
victoria.diez.chamizo@ub.edu

In a set of experiments in a Morris pool rats were trained with a discrimination procedure in the presence of two objects or landmarks (B and F). The position of landmark B in relation to F signalled either the presence or the absence of the platform. When landmarks B and F were in front of each other this configuration signalled the availability of the platform in a specific location (S+ trials); while when the two landmarks were separated 90° of each other, this configuration of the two landmarks signalled the absence of the platform (S-). After training the rats received unrewarded test trials at a range of gaps between B and F. The generalization gradient obtained showed higher responding on the side of S+ away from S-. This effect has been called area shift (Rilling, 1977; Cheng, Spetch, & Johnston, 1997). The present experiments show for the first time area shift with rats across spatial locations when working with a navigation task.

Discriminación de la numerosidad en palomas

Paula Magalhães & Armando Machado
University of Minho
paulinha.Magalhães@gmail.com

En el presente estudio se analiza la adquisición de una discriminación de numerosidad en palomas. Después de picotear 50 veces o X veces en una tecla central (con $X < 50$), el animal debería elegir entre dos teclas, una de la izquierda y otra de la derecha. La elección de la tecla izquierda sería reforzada si el animal hubiese picoteado X veces en la tecla central; la elección de la tecla de la derecha sería reforzada si el animal hubiese picoteado 50 veces. A lo largo del experimento el valor de X fue aumentando gradualmente con el objetivo de averiguar hasta donde llegaría la discriminación. En el seguimiento del experimento de Rilling y McDiarmid, caracterizamos la adquisición de la discriminación de numerosidad y la influencia que las variables temporales tienen sobre la misma.

Numerosity discrimination in the pigeon

Paula Magalhães & Armando Machado
University of Minho
paulinha.Magalhães@gmail.com

The present study examined the acquisition of a numerosity discrimination in pigeons. After pecking at a central key either 50 times or X times, with $X < 50$, the animal was given a choice between a left key and a right key. The choice of the left key was reinforced if the animal had pecked the central key X times, and the choice of the right key was reinforced if the animal had pecked the central key 50 times. Throughout the experiment, the value of X increased gradually to determine how far the discrimination could go. Following Rilling and McDiarmid's experiments, we characterize the acquisition of the numerosity discrimination and the influence of temporal variables on that discrimination.

**Condicionamiento de la bajada de tentáculo
en el caracol común (*Helix aspersa*):
explicaciones alternativas y nuevos fenómenos asociativos**

Félix Acebes, Patricia Solar & Ignacio Loy
Universidad de Oviedo
iloy@uniovi.es

Empleando un procedimiento de condicionamiento apetitivo de la respuesta de bajada del tentáculo en el caracol común, se ha demostrado condicionamiento excitatorio, inhibición latente, ensombrecimiento, precondicionamiento sensorial y condicionamiento de segundo orden. (Loy, Fernández y Acebes, en prensa). Por otra parte se ha argumentado que dichos efectos, podrían ser consecuencia de procesos más simples que el de condicionamiento, concretamente la interrupción de la habituación. En esta comunicación se presentan los resultados de dos experimentos diseñados para evaluar dicha interpretación cuyos resultados permiten rechazarla.

Asumiendo un análisis asociativo del comportamiento de bajada de tentáculo en el caracol se retoma la obtención de otros efectos asociativos. En concreto, se presentan datos que indican que el condicionamiento de un olor antes de su condicionamiento en compuesto con otro, dificulta el condicionamiento del elemento añadido, resultado interpretable como un ejemplo de bloqueo del condicionamiento de bajada de tentáculo. Dicho efecto se replica empleando diversos controles.

**Tentacle lowering conditioning in snail (*Helix aspersa*):
Alternative explanations and new associative phenomena**

Félix Acebes, Patricia Solar & Ignacio Loy
Universidad de Oviedo
iloy@uniovi.es

Using an appetitive procedure of tentacle lowering conditioning in snail (*Helix aspersa*) it has been demonstrated excitatory conditioning, overshadowing, latent inhibition, sensory preconditioning and second order conditioning (Loy, Fernández, & Acebes, in press). On the other hand, it has been argued that these effects could be the consequence of processes simpler than conditioning, for instance the interruption of habituation. In this work, the results of two experiments designed to evaluate such account are presented, and they have shown that such an explanation must be rejected.

Assuming an associative analysis of the tentacle lowering behaviour of the snail, we present data showing new associative phenomena. Specifically, data showing that the conditioning of an odour before its conditioning in a compound with another odour, makes it difficult to condition the added odour. This result can be understood as blocking of tentacle lowering conditioning. Such effect is replicated using different experimental controls.

La persistencia y relatividad de preferencias por sabores adquiridas

R. A. Boakes, L. Albertella, L. & J. A. Harris
University of Sydney
bobb@psych.usyd.edu.au

Las ratas a las que se da un sabor neutral como el sabor a almendra (A) mezclado con sabor a sacarosa, prefieren con posterioridad el sabor A cuando se les da la oportunidad de elegir entre dicho sabor y el agua (A v W). Este tipo de preferencia condicionada al sabor puede llegar a ser notablemente resistente a un procedimiento de extinción consistente en la exposición repetida a A solo. Un aspecto novedoso que incluimos en los experimentos que presentamos fue el de incluir una prueba con dos botellas en la que debía elegirse entre el sabor a almendra más sacarosa y el sabor a sacarosa sola (AS v S). Las ratas que habían sido entrenadas con la mezcla almendra-sacarosa (AS) mostraron una preferencia por AS sobre S, como cabría esperar, preferencia que se reducía con presentaciones subsiguientes de almendra en solitario. Sin embargo, ante una prueba A v W, la preferencia, reaparecía. Por el contrario, tras un entrenamiento AS, la exposición repetida a la sacarosa (S) en solitario reducía la preferencia por A sobre W, pero dejaba intacta la preferencia por AS sobre S. Estos resultados confirman la persistencia de la asociación sabor-sacarosa e indican que su expresión como una preferencia al sabor depende de la experiencia reciente en el contexto de prueba y del tipo de prueba que se use. Estos efectos sugieren que para la rata, el dulzor con el que se percibe un sabor depende de un nivel de adaptación dependiente del contexto.

**The persistence and relativity
of acquired flavour preferences in rats**

R. A. Boakes, L. Albertella, L. & J. A. Harris
University of Sydney
bobb@psych.usyd.edu.au

Rats given a neutral flavour such as almond (A) mixed with sucrose subsequently prefer A when given a choice between it and water (A v W). Such a conditioned flavour preference can be remarkably resistant to an extinction procedure consisting of repeated exposure to A alone. A novel aspect of the present experiments was to give rats a 2-bottle test between almond plus sucrose and sucrose alone (AS v S). Rats trained with an almond-sucrose (AS) mixture displayed a preference for AS over S, as expected, but this was reduced by subsequent repeated exposure to almond alone. However, when given an A v W test, the preference re-appeared. Conversely, following AS training, repeated exposure to sucrose (S) alone reduced preference for A over W, but left intact preference for AS over S. These results both confirm the persistence of a flavour-sucrose association and indicate that its expression as a flavour preference depends on recent experience in the test context and the type of test used. These effects suggest that for a rat the effective sweetness of a flavour depends on a context-dependent adaptation level.

“Disonancia cognitiva” en animales

Thomas R. Zentall, Andrea M. Friedrich, Tricia S. Clement & Kelly DiGian
University of Kentucky
zentall@uky.edu

De acuerdo con la psicología social, cuando el comportamiento de un individuo es incoherente con sus creencias, la disonancia cognitiva resultante puede ser reducida modificando las creencias. Una de las versiones de la disonancia cognitiva que ha sido estudiada es la justificación del esfuerzo. Por ejemplo, si alguien tiene que llevar a cabo un gran esfuerzo para conseguir una meta, el valor de dicha meta se incrementa más allá de su valor objetivo. Dada su relativa simplicidad, la justificación del esfuerzo puede ser estudiada en organismos no verbales. Hemos llevado a cabo experimentos que demuestran la existencia de este fenómeno en palomas. Hemos encontrado que las recompensas por las que las palomas deben realizar un esfuerzo grande son preferidas frente a aquellas por las que deben realizar un esfuerzo pequeño. Asimismo, las recompensas por las que tienen que esperar más tiempo son preferidas frente a aquellas que se pueden obtener rápidamente. Y hemos encontrado que las recompensas precedidas por un evento presumiblemente frustrante (ausencia de comida) son preferidas frente a las precedidas por un evento no frustrante (comida). También hemos hallado que la anticipación de un evento aversivo (incluso si este no llega a ocurrir) es suficiente para producir dicha preferencia. Explicamos este fenómeno en términos de contraste entre el estado hedónico del animal en el momento del evento aversivo previo y el estado hedónico cuando va a recibir la recompensa. Este efecto de contraste es distinto de otros efectos de contraste estudiados como el de incentivo, el de anticipación consumatoria y el conductual. Proponemos que este efecto de contraste intra-ensayo podría estar presente en varios fenómenos de la psicología social que han sido atribuidos a mecanismos sociales complejos, incluyendo no sólo la disonancia cognitiva sino también la diferencia entre refuerzo intrínseco y extrínseco y la laboriosidad aprendida.

“Cognitive Dissonance” in Animals

Thomas R. Zentall, Andrea M. Friedrich, Tricia S. Clement & Kelly DiGian
University of Kentucky
zentall@uky.edu

According to social psychologists, when one's behavior is inconsistent with one's beliefs, the cognitive dissonance that results can be alleviated by modifying one's beliefs. One version of cognitive dissonance that has been studied is the justification of effort. For example, if one needs to expend great effort to attain a goal the value of that goal tends to increase beyond its objective value. Because of its relative simplicity, justification of effort can be studied in nonverbal organisms. We have conducted a series of experiment that demonstrate such a phenomenon in pigeons. We have found that rewards that pigeons must work hard to obtain are preferred over those that require less effort. We have also found that rewards that they have to wait longer to obtain are preferred over those that can be obtained immediately. And we have found that rewards that are preceded by a presumably frustrating event (the absence of food) are preferred over those that are not frustrating (food). We have also found that the anticipation of an aversive event (even if that event does not actually occur) is sufficient to produce such a preference. We explain this phenomenon in terms of the contrast between the hedonic state of the animal at the time of the prior aversive event and its hedonic state as it is about to receive the reward. This contrast effect is different from other studied contrast effects such as incentive contrast, anticipatory consummatory contrast, and behavioral contrast. We propose that this within-trial contrast effect may be present in several social psychological phenomena that have been attributed to more complex social mechanisms, including not only cognitive dissonance but also the difference between extrinsic and intrinsic reinforcement, and learned industriousness.

SESIÓN ORAL 8
ORAL SESSION 8

Interferencia cognitiva y emocional en la tarea de apuestas de Iowa

David Contreras, Andrés Catena, Antonio Cándido, Antonio Maldonado
& José C. Perales
Universidad de Granada
analdo@ugr.es

Una de las tareas más utilizadas para el estudio de las interacciones cognición-emoción en el contexto de la toma de decisiones es la Iowa Gambling Task (Bechara et al., 1994). En esta tarea, el participante debe sacar cartas de cuatro mazos, siguiendo cualquier orden, y cada extracción es premiada o penalizada con dinero facsímil. Dos de los mazos dan premios altos y penalizaciones aún mayores (resultado neto negativo), mientras que los otros dos dan premios bajos pero las penalizaciones son menores que los premios (resultado neto positivo). El rendimiento en la tarea depende de que el participante aprenda cuáles son los mazos buenos y los malos. Se ha propuesto que el aprendizaje necesario en esta tarea está "basado en emociones", por lo que apenas consume recursos cognitivos (Turnbull et al., 2005). De ese modo, la realización simultánea de tareas secundarias con carga ejecutiva no debería interferir con la ejecución de la tarea de Iowa. En nuestros experimentos los participantes realizaron la tarea de Iowa en una versión informatizada. Un grupo de sujetos tenía que llevar a cabo simultáneamente una tarea secundaria cognitiva (operaciones matemáticas), otro, una emocional (valorar afectivamente una fotografía) y un tercer grupo de control sin tarea secundaria. Los resultados obtenidos indican que los sujetos del grupo control son más sensibles a la frecuencia de los castigos que a su cuantía: extraen más cartas de los montones que penalizan un menor número de veces, independientemente de la magnitud de la penalización. Por el contrario, los sujetos del grupo con tarea secundaria cognitiva no muestran esta tendencia. La realización de una tarea secundaria cognitiva tiene, por tanto, efecto sobre las elecciones de los sujetos durante la tarea de Iowa.

Cognitive and emotional interference in the Iowa gambling task

David Contreras, Andrés Catena, Antonio Cándido, Antonio Maldonado
& José C. Perales
Universidad de Granada
anmaldo@ugr.es

The Iowa Gambling Task (IGT; Bechara et al., 1994) has been extensively used as a test to analyze cognition-emotion interactions in decision-making. In the IGT, a participant must draw cards from four decks, in any order, with each extraction making the participant win or lose an amount of facsimile money. Two decks have high rewards but higher losses (a negative net result). The others have low rewards but lower losses (a positive net result). Performance depends upon the player ability to learn which decks are the good ones and which are the bad ones. It has been suggested that the learning underlying the task is "emotion-based", and that no executive resources are requested for the task (Turnbull et al., 2005). Therefore, an executive resources demanding task should not interfere with IGT performance. In our experiments, participants carried out a computerized version of IGT. While doing the IGT, one group was presented with a cognitive secondary task (mathematical operations), another one was presented with an emotional secondary task (affective evaluation of a photograph), and the third control group, with no secondary task. Control subjects were more affected for the frequency of loss than for their magnitude: they drew more cards from those decks with a lower frequency of punishment, independently of the amounts of losses. However, subjects in the cognitive secondary task did not show this pattern. Therefore, performance of a cognitive secondary task seems to have an effect on the selection of decks in the IGT.

Inmunización frente a la indefensión aprendida mediante diferentes programas de reforzamiento simples

C. Díaz-Berciano & F. Vicente
Universidad Complutense de Madrid
cdiazberciano@psi.ucm.es

En diversos estudios previos se ha puesto a prueba la eficacia de la exposición previa a la controlabilidad (total o parcial) como forma de inmunización frente a la indefensión aprendida. En algunos de ellos se ha encontrado cierta superioridad de los programas de reforzamiento parcial en la inmunización o curación de la indefensión aprendida. En este trabajo se han utilizado 70 ratas Wistar entrenadas mediante programas de reforzamiento continuo, IF, IV, RF o RV. En la fase de pretratamiento fueron expuestas a descargas incontrolables e impredecibles. Por último, la fase de prueba consistió en una tarea de evitación discriminada. Mediante la comparación con los grupos de control, se constató cierto grado de inmunización a corto-medio plazo en los sujetos entrenados mediante programas RF, IF e IV. Los grupos de reforzamiento continuo y RV no mostraron indicios de inmunización. Estos resultados son contrarios a la teoría cognitiva de la indefensión aprendida (Maier y Seligman, 1976).

**Immunization against learned helplessness
using different simple reinforcement schedules**

C. Díaz-Berciano & F. Vicente
Universidad Complutense de Madrid
cdiazberciano@psi.ucm.es

The effectiveness of the exposition to total or partial controllability has been test in several previous works as a way to immunize against learned helplessness. Some of them have found certain superiority of partial reinforcement programs used to immunize or cure learned helplessness. In this study, 70 Wistar rats were trained using continuous reinforcement, FI, VI, FR or VR schedules. In the pre-treatment phase they were exposed to unpredictable and uncontrollable shocks. Finally, the test phase consists in a signalled avoidance task. Groups trained using a FR, FI or VI program showed certain degree of short- or middle-term immunization, compare to control groups. Groups trained with a VR of continuous schedule did not show any kind of immunization. These results are unfavourable to the cognitive theory of learned helplessness (Maier & Seligman, 1976).

El realismo depresivo depende de la diferente exposición a la contingencia objetiva

Fernando Blanco, Helena Matute & Miguel A. Vadillo
Universidad de Deusto
fblanco@fice.deusto.es

La literatura acerca del realismo depresivo muestra que los deprimidos son capaces de detectar una contingencia nula entre sus respuestas y los reforzadores, escapando así al efecto de ilusión de control que muestran los no deprimidos. En el presente trabajo proponemos una nueva hipótesis para explicar el realismo depresivo basada en la probabilidad de respuesta: los deprimidos tienden a ser más pasivos en su interacción con el medio, lo que se traduce en una exposición más completa a las contingencias reales de la tarea; mientras que los no deprimidos, con una probabilidad de respuesta alta, no están expuestos a lo que sucede en ausencia de su respuesta, y por ello sobreestiman el grado de control que tienen sobre los reforzadores. Un grupo de sujetos deprimidos y otro de no deprimidos participaron en una tarea operante con una contingencia cero entre respuesta y resultado. Los resultados confirman que la baja probabilidad de respuesta de los deprimidos produce un juicio de control menor, desapareciendo así el efecto de ilusión de control que sí observamos en los no deprimidos.

Depressive realism depends on a differential exposure to the actual contingency

Fernando Blanco, Helena Matute & Miguel A. Vadillo
Universidad de Deusto
fblanco@fice.deusto.es

Experiments on depressive realism show that depressed participants can correctly detect the lack of response-reinforcement contingency, that is, they do not show the illusion-of-control effect shown by nondepressed participants. We propose a new hypothesis to explain depressive realism based on the probability of responding: Depressed people tend to be more passive in their interaction with the environment, which allows for a more comprehensive exposure to the task's contingency. By contrast, nondepressed people respond with a higher probability and, therefore, they are not exposed to what happens in absence of their responses. In consequence, they overestimate the control they have over reinforcers. One group of depressed participants and another one of nondepressed participants performed an operant task with zero response-outcome contingency. Results confirm that depressed participants' lower probability of responding produces a lower judgment of control, therefore preventing the illusion-of-control effect observed in nondepressed participants.

SESIÓN ORAL 9
ORAL SESSION 9

Efecto de la exposición concurrente a estímulos similares sobre la efectividad perceptiva de sus características únicas

Gabriel Rodríguez, C. A. J. Blair & Geoffrey Hall
University of York
huevop@yahoo.es

Se presentan tres experimentos en los que se empleó la técnica de aversión condicionada al sabor con ratas. En los experimentos 1 y 2 los sujetos recibieron exposición a dos compuestos similares de sabores (AX y BX) y a la característica común de ambos compuestos (X). En cada ensayo de exposición las ratas podían acceder a dos tubos de bebida. En una de las dos sesiones diarias un tubo contenía AX y el otro X. En la otra sesión diaria un tubo contenía BX y el otro agua. Se observó que una aversión establecida posteriormente a X se generalizaba en mayor medida ante AX que ante BX (Experimento 1), y que una aversión establecida a un sabor nuevo (Y) se generalizaba en igual medida ante AY que ante BY. En el experimento 3 los sujetos recibieron exposición a AX y X. Al igual que en los dos experimentos anteriores las ratas podían acceder en cada ensayo de exposición a dos tubos de bebida. En el grupo CONC un tubo contenía AX y el otro X en cada ensayo. En los grupos ALT y BLK, sin embargo, ambos tubos contenían el mismo sabor (AX o X) en cada ensayo. El grupo ALT recibió AX y X en ensayos alternos; el grupo BLK recibió AX en el primer bloque de ensayos y X en el segundo, o viceversa. Posteriormente, en todos los grupos se estableció una aversión a Y, y finalmente se observó que la generalización ante AY fue menor en los grupos CONC y ALT que en el grupo BLK. Estos resultados sugieren que los programas de exposición concurrente y alterno a un par de estímulos similares pueden ser igualmente efectivos a la hora de aumentar la efectividad perceptiva de las características únicas de estos estímulos.

**Effects of concurrent exposure to similar stimuli
on the perceptual effectiveness of their unique features**

Gabriel Rodríguez, C. A. J. Blair & Geoffrey Hall
University of York
huevop@yahoo.es

Three experiments using a flavor-aversion learning procedure with rats are presented. In experiments 1 and 2 subjects were given exposure to two similar compound flavors (AX and BX) and to the common feature of those compounds (X). Two drinking tubes were made available to the rats on each exposure trial. In one of the two daily sessions one tube contained AX and the other X. In the other daily session one tube contained BX and the other water. It was found that an aversion acquired subsequently to X generalized more readily to AX than to BX (Experiment 1), and an aversion established to a novel flavor (Y) generalized equally to AY and BY (Experiment 2). In experiment 3 subjects were given exposure to AX and X. Again, two drinking tubes were made available to the rats on each exposure trial. For group CONC one tube contained AX and the other X in each trial. For groups ALT and BLK, however, both tubes contained the same flavor (AX or X). Group ALT received AX and X on alternate trials; group BLK received AX on the first block of trials and X on the second, or vice versa. It was found that there was less generalization to AY after conditioning to Y in the CONC and ALT groups than in the BLK group. These results suggest that concurrent and alternating exposure to a pair of similar stimuli might be equally effective in increasing the perceptual effectiveness of the unique features of those stimuli.

Cambios en la efectividad perceptiva de los elementos de los estímulos en función del tipo de preexposición

Rocío Angulo, Gumersinda Alonso, Gabriel Rodríguez,
*C. A. J. Blair & *Geoffrey Hall
*Universidad del País Vasco, *University of York*
g.alonso@ehu.es

Se presentan dos experimentos de aversión condicionada al sabor con ratas. En el experimento 1 los sujetos recibieron presentaciones de tres compuestos de sabores similares: AX y BX fueron presentados en ensayos alternos y CX fue presentado en un bloque separado de ensayos. Posteriormente, en un grupo se condicionó el compuesto AB y en otro el compuesto AC, y se observó que la aversión ante AB fue adquirida más rápidamente que ante AC. En el experimento 2 los compuestos AX y BX fueron presentados en ensayos alternos en un grupo (ALT) y en bloques de ensayos separados en otro (BLK), encontrándose un posterior condicionamiento más rápido del compuesto AB en el grupo ALT que en el grupo BLK. Se discuten las implicaciones de estos resultados para las teorías actuales de aprendizaje perceptivo.

Changes of the perceptual effectiveness of the stimulus elements as a result of the pre-exposure schedule

Rocío Angulo, Gumersinda Alonso, Gabriel Rodríguez,
*C. A. J. Blair & *Geoffrey Hall
*Universidad del País Vasco, *University of York*
g.alonso@ehu.es

Two experiments using a flavour-aversion learning preparation with rats are presented. In experiment 1 rats received pre-exposure to three similar flavour compounds: AX and BX were presented in alternation and CX was presented in a separate block of trials. Subsequent to pre-exposure, one group of rats received conditioning to the AB compound, whereas the other received conditioning to the AC compound. It was observed that aversion to AB was acquired more rapidly than that to AC. In Experiment 2, two groups of rats received pre-exposure to AX and BX. In group ALT, the two compounds were presented in alternation, whereas in group BLK, they were presented in separate blocks. It was observed that subsequent conditioning to the AB compound occurred more rapidly in group ALT than in group BLK. The above results are discussed in terms of current accounts of perceptual learning.

**Mecanismos del aprendizaje perceptivo:
inhibición asociativa y modulación de la saliencia**

Antonio A. Artigas, Joan Sansa & *José Prados
*Universidad de Barcelona, *University of Leicester*
jpg19@leicester.ac.uk

La preexposición no reforzada a dos estímulos que comparten características en común (por ej. AX y BX) incrementa su discriminabilidad. Por ejemplo, la exposición a AX seguida de BX (preexposición forward, en oposición a backward, BX seguido de AX) reduce la generalización de una aversión condicionada de AX a BX. Este resultado ha sido interpretado como un caso de aprendizaje perceptivo, que algunos autores atribuyen a las propiedades inhibitorias adquiridas por el elemento B durante la preexposición (Bennet, Scahill, Griffiths, & Mackintosh, 1999). En nuestros experimentos investigamos el efecto forward-backward empleando un procedimiento de inducción al consumo de sal. El objetivo del estudio era comprobar si los procesos de modulación en la saliencia que actúan en otros casos de aprendizaje perceptivo (como en la comparación entre la preexposición alternada y en bloques) juegan algún papel en el efecto forward-backward. Los resultados mostraron que, durante la preexposición forward, se observa un proceso de cambio en la saliencia de los estímulos que podría explicar este ejemplo de aprendizaje perceptivo. Sin embargo, estos cambios en la saliencia no pueden atribuirse a la activación asociativa de los elementos únicos (A y B) como predice Hall (2003). De acuerdo con nuestro análisis, la presentación de BX inmediatamente después de AX interrumpe el procesamiento del elemento A, manteniendo alta su saliencia.

**Mechanisms of perceptual learning:
Associative inhibition and salience modulation**

Antonio A. Artigas, Joan Sansa & *José Prados
*Universidad de Barcelona, *University of Leicester*
jpg19@leicester.ac.uk

Exposure to compound stimuli sharing a common element (i.e., AX and BX) is known to enhance their discriminability under certain circumstances. For example, exposure to AX followed by BX (the forward schedule, as opposed to the backward schedule, BX followed by AX) is known to reduce generalisation of a conditioned aversion from AX to BX. This perceptual learning effect has been attributed to the inhibitory properties of the B element (Bennet, Scahill, Griffiths, & Mackintosh, 1999). The present series of experiments investigated the forward-backward schedule effect using a sodium depletion procedure. The aim of the research was to establish whether salience modulation processes known to play an important role in other instances of perceptual learning (e.g., comparison between intermixed and blocked schedules of preexposure) play any role in the forward-backward effect. The results showed that salience modulation processes take place that should be taken into account to explain the forward-backward effect; however, in this particular case, salience modulation cannot be attributed to associative activation of the unique elements as proposed by Hall (2003). Alternatively, presentation of BX immediately after AX seems to disrupt the processing of the A element, thus preserving its salience.

POSTERS

**Análisis factorial de la respuesta de miedo
en el campo abierto, el laberinto elevado en cruz
y la neofobia al sabor en ratas Wistar**

Raúl Aguilar, Antonio Sánchez-Valiente & Alfredo Espinet
Universidad de Málaga
raul.aguilar@uma.es

En el presente trabajo exploramos si había un componente de miedo común a través de varias pruebas de miedo no-aprendido, en las cuales se sabe que la actividad locomotora está implicada de diferente manera. Se evaluaron cincuenta ratas Wistar (24 machos) en el campo abierto (OF), el laberinto elevado en cruz (PM) y la neofobia al sabor (NEO, que consistió en presentar una solución de sabor a café durante 30 min en la caja-hogar de la rata, sin restricción de agua). Los resultados mostraron que la conducta en los brazos abiertos en el PM (porcentaje de entradas en los brazos abiertos y porcentaje de tiempo en los brazos abiertos) correlacionó positivamente con el consumo de la sustancia nueva (C) y correlacionó en la misma dirección con la conducta exploratoria en el OF (deambulación e incorporaciones). Se aplicó un análisis factorial exploratorio con rotación oblicua a siete medidas tomadas de todas las pruebas, revelando una solución de dos factores. Las cargas en el primer factor indicaron que cuanto mayor era la renuencia a beber C, más intenso era el miedo en las pruebas de OF/PM. Las defecaciones y la conducta de acicalamiento cargaron de forma elevada en el Factor 2 y, en menor medida (negativamente), la conducta en el PM. En conclusión, estos resultados sugieren que pruebas diferentes de temerosidad comparten un componente de miedo común, incluso cuando se utiliza un estímulo novedoso de sabor (i.e. NEO), una situación en la que la actividad locomotora no es (presumiblemente) un factor que dificulte la interpretación.

**Factor analysis of fear responding in the open field,
elevated plus-maze and flavor neophobia in Wistar rats**

Raúl Aguilar, Antonio Sánchez-Valiente & Alfredo Espinet
Universidad de Málaga
raul.aguilar@uma.es

In the present work we explored whether there was a shared fear component through several tests of unlearned fear, in which locomotor activity is known to be differentially involved. Fifty Wistar rats (24 males) were evaluated in the open field arena (OF), elevated plus-maze (PM) and flavor neophobia (NEO, consisting of presenting a coffee-flavored solution during 30 min in the rat's homecage, without water restriction). Results showed that open arm behavior in the PM (percent of open arm entries and percent of time on open arms) positively correlated with consumption of the novel substance (C) and correlated in the same direction with exploratory behavior in the OF (deambulation and rearings). An exploratory obliquely rotated factor analysis was applied to seven measures taken from all the tests, yielding a two-factor solution. Loadings onto the first factor indicated that the higher the reluctance to intake C, the stronger the fear in the OF/PM tests. Defecation and self-grooming highly loaded onto Factor 2 and, to a minor extent (negatively), behavior in the PM. In conclusion, these findings suggest that different tests of fearfulness share a fear component, even when a novel taste stimulus is used (i.e. NEO), a test situation in which locomotor activity is not (presumably) a confounding factor.

**Aplicación de métodos psicofísicos
al análisis de la cata del aceite de oliva virgen**

Manuel M. Ramos-Álvarez, José E. Callejas-Aguilera, María J. F. Abad,
Juan M. Rosas & Concepción Paredes-Olay
Universidad de Jaén
cparedes@ujaen.es

En esta investigación experimental se establecen las bases para la aplicación de los principios de la Teoría de la Detección de Señales (TDS) al análisis de las variables psicológicas en la cata de aceite de oliva virgen. Para ello, distintos grupos de sujetos se sometieron a una situación de cata de aceite en la cual debían determinar si las muestras de aceite que iban probando contenían aceite de oliva o no. Las muestras diferían en la concentración de aceite de oliva disuelta en una base de aceite de girasol (0.8, 1.6, 3.2 y 12.8 % respectivamente). Los resultados obtenidos permitieron representar las correspondientes curvas COR, así como el análisis del proceso sensorial gustativo, demostrando la viabilidad de este tipo de tarea para el estudio de las variables psicológicas implicadas en la cata de aceite de oliva virgen.

**Use of psychophysical tools
for the analysis of the taste of virgin olive oil**

Manuel M. Ramos-Álvarez, José E. Callejas-Aguilera, María J. F. Abad,
Juan M. Rosas & Concepción Paredes-Olay
Universidad de Jaén
cparedes@ujaen.es

In this experimental study the basis for the application of the Signal Detection Theory' (SDT) principles to the analysis of the psychological variables involved in the taste of virgin olive oil are established. In order to do this, different groups of participants confronted a taste situation where they should decide whether the oil samples that they were testing had olive oil in them or not. Samples differed in the concentration of olive oil diluted in a base of sunflower oil (0.8, 1.6, 3.2, and 12.8%, respectively). The obtained results allowed for a representation of the appropriate ROC curves, as much as for the analysis of the taste sensory process, showing the usefulness of this kind of task to the study of psychological variables implicated in the taste of virgin olive oil.

Aumentación en el aprendizaje predictivo humano

Miguel A. Vadillo & Helena Matute
Universidad de Deusto
mvadillo@fice.deusto.es

La mayor parte de los modelos de aprendizaje asociativo fueron diseñados para explicar los fenómenos de competición de claves, en los que la respuesta a una clave crítica es inversamente proporcional al valor predictivo de otras claves. Uno de estos fenómenos es el bloqueo hacia delante: la relación percibida entre una clave y un resultado se ve reducida si los emparejamientos clave-resultado siempre tienen lugar en presencia de otra clave que se ha establecido previamente como un buen predictor del resultado. A pesar de la importancia teórica del bloqueo y otros efectos de competición de claves, la evidencia empírica muestra que estos fenómenos no se observan siempre. De hecho, en algunos paradigmas la respuesta a una clave puede verse potenciada por su entrenamiento en conjunto con otras claves predictoras del resultado. En el presente experimento, observamos aumento de la respuesta a una clave sometida a un tratamiento de bloqueo hacia delante. La generalidad y robustez de estos resultados se puso a prueba replicando el experimento en Internet.

Augmentation in human predictive learning

Miguel A. Vadillo & Helena Matute
Universidad de Deusto
mvadillo@fice.deusto.es

Most models of associative learning were designed to account for cue-competition effects, in which responding to a target cue is inversely related to the predictiveness of alternative cues. One of such effects is forward blocking: The strength of the perceived relationship between a cue and an outcome is lower if cue-outcome pairings always take place in the presence of another cue previously established as a good predictor of the outcome. In spite of the theoretical importance of blocking and other cue-competition effects, empirical evidence shows that these effects are not always observed. Moreover, in certain paradigms responding to the target cue can be enhanced by its compound training with alternative predictors of the outcome. In the present experiment, we observed augmentation in responding to a cue that received forward-blocking treatment. The generality and robustness of the results were tested by replicating the experiment over the Internet.

Ausencia de alteraciones de ansiedad, motoras y rítmicas en un nuevo modelo de cirrosis hepática.

Marta Méndez, Magdalena Méndez-López, Laudino López,
*Fernando Sánchez-Patán, *María Ángeles Aller, *Jaime Arias & Jorge L. Arias
*Universidad de Oviedo, *Universidad Complutense de Madrid*
UO140862@uniovi.es

La encefalopatía hepática es un síndrome neuropsicológico asociado con la hepatitis humana. La investigación muestra que algunos pacientes presentan alteraciones psicomotoras, afectivas y de los ritmos. No obstante, muchos modelos animales de insuficiencia hepática no muestran este tipo de síntomas. Nuestro objetivo es determinar si la inducción de cirrosis hepática por tioacetamida tiene consecuencias en la ansiedad, coordinación motora y actividad locomotora. Para ello, se usaron ratas Wistar macho. La cirrosis se indujo por administración semanal de tioacetamida (TAA) a bajas concentraciones en el agua bebida. El grupo control recibió agua. Después de doce semanas, los animales fueron sometidos al laberinto en cruz elevado, permitiéndoles explorarlo durante 5 min. Se midió el tiempo empleado por las ratas en los brazos abiertos, considerado como un índice de ansiedad. La disfunción motora fue evaluada mediante un rotarod de aceleración. La barra comenzó girando a 2,5 rpm y aceleró linealmente hasta 25 rpm durante 300 sec. Se midió la latencia de caída. Los animales fueron examinados en condiciones de luz estándar en los actímetros, usando sensores fotoeléctricos del movimiento. Nuestros resultados muestran que la administración de TAA produce hipertensión portal con cirrosis hepática en el 70% de las ratas y fibrosis generalizada en el resto. Los animales tratados con TAA no difieren del control en el tiempo empleado en los brazos abiertos del laberinto en cruz elevado. No hay diferencias entre ambos grupos en la latencia de caída del rotarod. El periodograma de los actímetros muestra que ratas cirróticas y controles tienen un ritmo circadiano de 24 horas y no se detectan diferencias entre grupos. Este trabajo muestra que la inducción de cirrosis hepática e hipertensión portal con tioacetamida no puede ser considerada como un buen modelo para estudiar las alteraciones afectivas, motoras y rítmicas encontradas en algunos pacientes con enfermedad del hígado.

Absence of anxiety, motor and rhythmic alterations in a new model of hepatic cirrhosis

Marta Méndez, Magdalena Méndez-López, Laudino López, *Fernando Sánchez-Patán, *María Ángeles Aller, *Jaime Arias & Jorge L. Arias
*Universidad de Oviedo, *Universidad Complutense de Madrid*
UO140862@uniovi.es

Hepatic encephalopathy is a neuropsychological syndrome associated with human liver disease. Research shows that some patients present psychomotor, affective and rhythmical alterations. However, several animal models of hepatic insufficiency do not accurately account for these type of symptoms. Our objective is to establish whether induction of hepatic cirrhosis by Thioacetamide has consequences on anxiety behaviour, motor coordination and locomotor activity. This was done using male Wistar rats. Cirrhosis was induced by weekly administration of thioacetamide (TAA) at low concentrations in the drinking water. A control group received water. After twelve weeks intoxication, animals were submitted to a elevated plus-maze, allowed to explore it during 5 min. The time spent by rats on the open arms, considered as a index of anxiety, was measured. Motor impairment was assessed with the use of the accelerating rotarod. The rod was started at 2,5 rpm and accelerated linearly to 25 rpm within 300 sec. Latency to fall off the rotarod was measured. Animals were studied during days in actimeters using photoelectric sensors of body movement at standard lighting conditions. Our results show that TAA administration produces portal hypertension with hepatic cirrhosis in 70% of rats and generalized fibrosis in the remaining animals. Animals treated with TAA do not differ from the controls in time spend in the open arms of elevated plus-maze. There are no differences between both groups in the fall latencies on the accelerating rotarod. The calculated periodogram in actimeters shows that control and cirrhotic rats have a 24 hour circadian rhythm and no differences are detected between groups. This work shows that the induction of hepatic cirrhosis and portal hypertension with TAA can not be considered as a good model to study affective, motor and rhythmic alterations found in some patients with liver disease.

**Contraste sucesivo negativo consumatorio.
Un estudio preliminar con ratas hembra Romanas de Alta (RHA) y Baja Evitación
(RLA)**

M. J. Gómez, L. de la Torre, M. D. Escarabajal, A. Agüero,
*A. Tobeña, *A. Fernández-Teruel & C. Torres
*Universidad de Jaén, *Universidad Autónoma de Barcelona*
mctorres@ujaen.es

El objetivo de este trabajo de investigación consistió en analizar la ejecución de ratas Romanas hembra de Alta (RHA) y Baja Evitación (RLA) -seleccionadas genéticamente y criadas en función de su capacidad para aprender una tarea de evitación de dos sentidos- en una situación de contraste sucesivo negativo consumatorio. Para ello, los grupos experimentales (32-4/RHA y 32-4/RLA) fueron expuestos durante cinco minutos a soluciones de sacarosa que variaban en su concentración (32% en la fase de precambio -10 días-; 4% en la de postcambio -5 días-). Por su parte, los grupos controles fueron expuestos a una solución de sacarosa al 4% durante todo el entrenamiento (4-4/RHA y 4-4/RLA). Los resultados obtenidos en este trabajo se correlacionan con los obtenidos en nuestro laboratorio en otras situaciones de contraste inducidas en tareas instrumentales (tanto apetitivas como aversivas), y son discutidos en el marco de las teorías explicativas del contraste que apoyan la existencia de reacciones emocionales aversivas (como frustración y decepción) implicadas en el mismo.

**Consummatory successive negative contrast.
A preliminary study with Roman High- (RHA)
and Roman Low- (RLA) Avoidance rats**

M. J. Gómez, L. de la Torre, M. D. Escarabajal, A. Agüero, *A. Tobeña, *A. Fernández-Teruel & C. Torres
*Universidad de Jaén, *Universidad Autónoma de Barcelona*
mctorres@ujaen.es

The main goal of the present experiment was to study the performance of inbred female Roman High- (RHA) and Roman Low-Avoidance (RLA) rats (initially selected and bred for its rapid vs. extremely poor acquisition of two-way avoidance behaviour) in a successive negative contrast situation in consummatory behaviour. With this goal in mind, experimental groups (32-4/RHA and 32-4/RLA) were exposed during five minutes to different sucrose concentrations (32% in pre-shift phase -ten days-; 4 % in post-shift phase -six days-). The amount of solution consumed by these groups was compared to the amount consumed by control groups receiving the 4% sucrose concentration solution throughout the training (4-4/RHA and 4-4/RLA). The results are compared with previous experiments conducted in our lab where contrast effects are induced in Roman rats by using both aversive and appetitive instrumental procedures. Results are discussed within the framework of emotional models related to frustration and disappointment.

**Contribución de la subdivisión lateral
del núcleo parabraquial (NPBI) a los procesos
del almacenamiento y posterior expresión de la modalidad concurrente de
aprendizaje aversivo gustativo**

M^a Lourdes de la Torre Vacas & Ángeles Agüero Zapata
Universidad de Jaén
mltorre@ujaen.es

Las bases neurobiológicas del aprendizaje aversivo gustativo (AAG) han sido objeto de un gran interés por parte de los investigadores de los procesos de aprendizaje y memoria. El paradigma comúnmente empleado ha sido el AAG demorado, en el que se introduce una cierta demora entre la presentación del sabor (estímulo condicionado, EC) y la inducción artificial de malestar gástrico (estímulo incondicionado, EI). Este tipo de estudios han dado como fruto un amplísimo conjunto de datos que parecen indicar la existencia de un circuito básico responsable de la adquisición de dicho aprendizaje, formado por el núcleo parabraquial (NPB), corteza insular, amígdala, y sus conexiones asociadas. Si bien el NPB se considera de forma extendida un "pilar" básico para la formación del AAG, su contribución a los procesos de almacenamiento y posterior expresión de dicho aprendizaje ha sido descartada en base a un conjunto de evidencias recopiladas en paradigmas demorados de AAG. Sin embargo, varios investigadores sugieren que en las aversiones al sabor concurrentes, en las que EC y EI aparecen de forma simultánea, podrían estar implicados otros sistemas neurales con distintas capacidades asociativas y mnésicas. Por esta razón, la posibilidad de que el NPB pueda desempeñar un papel relevante en la retención y expresión del AAG concurrente ha sido explorada en nuestro laboratorio, considerando el posible papel diferencial de las dos principales divisiones de esta estructura: región medial (NPBm) y región lateral (NPBI). Los resultados obtenidos en un estudio inicial realizado en esta línea, permitieron descartar la participación del NPBm en la retención de un AAG concurrente inducido por cloruro sódico hipertónico. El presente trabajo de investigación arroja resultados similares, descartando, asimismo, la participación del NPBI en una tarea idéntica de AAG concurrente. En conjunto, estos resultados parecen indicar que el circuito responsable de la retención y posterior expresión del AAG concurrente no depende de la integridad de ninguna de las dos principales divisiones del NPB.

**Contribution of the lateral region
of the parabrachial nucleus (NPBI)
to the storage and expression processes
of concurrent taste-aversion learning**

M^a Lourdes de la Torre Vacas & Ángeles Agüero Zapata
Universidad de Jaén
mltorre@ujaen.es

The neurobiological bases of the taste-aversion learning (TAL) have been object of a great interest on the part of the investigators of the learning and memory processes. The paradigm commonly used has been the delayed TAL, in which a certain delay between the presentation of the flavor (conditioned stimulus, CS) and the artificial induction of gastric malaise (unconditioned stimulus, US) is introduced. This type of studies has produced a wide range of data that seem to indicate the existence of a basic circuit responsible for the acquisition of this learning, constituted by the parabrachial nucleus (PBN), insular cortex, amygdala, and its associated connections. Although the NPB is widely considered a "basic pillar" for the formation of the TAL, its contribution to the storage and expression processes of this learning has been discarded on the basis of a set of evidences compiled in delayed paradigms of TAL. Nevertheless, several researchers suggest that in the concurrent aversions to the flavor, in which EC and EI appear simultaneously, other neural systems with different associative and mnesic capacities could be implied. For this reason, the possibility that the NPB can play a relevant role in the retention and expression of the concurrent TAL has been explored in our laboratory, considering the possible differential role of the two main divisions of this structure: medial region (PBNm) and lateral region (PBNI). The results obtained in an initial study on this subject, allowed discarding the participation of the PBNm in the retention of a concurrent TAL induced by hypertonic sodium chloride. The present research work shows similar results, also discarding the participation of the PBNI in an identical task of concurrent TAL. Altogether, these results seem to indicate that the circuit responsible for the retention and expression of the concurrent TAL does not depend on the integrity of any of the two main divisions of the PBN.

**Efecto asimétrico de la saliencia en las relaciones
clave-consecuencia y clave-no consecuencia
en aprendizaje predictivo humano**

*Mikaël Molet, José E. Callejas-Aguilera & Juan M. Rosas
**Universidad de Lille 3, Universidad de Jaén*
mikael.molet@etu.univ-lille3.fr

Está bien documentado que la intensidad del estímulo condicionado afecta a la tasa de adquisición de la respuesta condicionada en animales no humanos. El propósito del presente estudio fue explorar el efecto de la saliencia de las claves sobre la tasa de aprendizaje dentro de una situación de aprendizaje predictivo humano. Se encontró un efecto asimétrico en la tasa de adquisición de las relaciones clave-consecuencia y clave-no consecuencia. La tasa de adquisición de las relaciones clave-consecuencia fue más rápida con las claves más salientes que con las claves menos salientes. Sin embargo, la tasa de adquisición de las relaciones clave-no consecuencia no dependió de la saliencia de las claves, independientemente de si el entrenamiento implicó la extinción de una relación clave-consecuencia previamente aprendida o la adquisición de una relación directa entre la clave y la ausencia de la consecuencia. Este patrón de resultados se explica mejor por modelos de aprendizaje asociativos que por modelos computacionales. Sin embargo, la falta de efectos de la saliencia de la clave en la tasa de aprendizaje cuando las claves predicen la ausencia de la consecuencia desde el inicio del entrenamiento es un resultado inesperado que también cuestiona a los modelos asociativos. Los resultados que se presentan aquí sugieren que el papel de la saliencia de las claves en el aprendizaje debe de revisarse tanto en los modelos de aprendizaje asociativos como en los computacionales.

**Asymmetrical salience effect on the cue-outcome
and the cue-no outcome relationships
in human predictive learning**

*Mikaël Molet, José E. Callejas-Aguilera & Juan M. Rosas
**Universidad de Lille 3, Universidad de Jaén*
mikael.molet@etu.univ-lille3.fr

It is well documented that the conditioned stimulus intensity affects the rate of acquisition of the conditioned response in non human animals. The purpose of the present study was to explore the effect of the salience of the cues on the rate of learning within a human predictive judgments situation. An asymmetrical effect on the rate of acquisition of cue-outcome and cue-no outcome relationships was found. The rate of acquisition of cue-outcome relationships was higher with the more salient cues than with the less salient cues. However, the rate of acquisition of cue-no outcome relationships did not depend on the salience of the cues regardless of whether the training implied extinction of a previously learned cue-outcome relationship or acquisition of a direct relationship between the cue and the absence of the outcome. This pattern of results is better explained by associative than by computational models of learning. However, the lack of effects of the cue salience on the rate of learning when the cues predicted the absence of the outcome from the start of training is an unexpected finding that also challenges associative accounts. The results reported here suggest that the role of cue salience on learning should be revised in both associative and computational models of learning.

Efecto de aprendizaje perceptivo en una tarea de identificación de estímulos visuales

Rocío Angulo, Gumersinda Alonso & Joxean Iraola
Universidad del País Vasco
g.alonso@ehu.es

Alumnos de primer curso de psicología realizaron la tarea de identificar un estímulo muestra presentado en una lista de 19 estímulos visuales similares (letras árabes). La lista fue presentada en tres ocasiones en ausencia de refuerzo y feedback. El porcentaje de errores se redujo significativamente a lo largo de los tres pases. Se analiza este resultado en términos de aprendizaje perceptivo.

Perceptual learning effect in a visual stimulus identification task

Rocío Angulo, Gumersinda Alonso & Joxean Iraola
Universidad del País Vasco
g.alonso@ehu.es

First year psychology students were required to identify a target stimulus in a list of similar visual stimuli (Arabic letters). The list was presented three times in the absence of reinforcement or feedback. The percentage of errors declined over the course of the three passes through the list. This result is analysed in terms of perceptual learning.

**Efecto de la presentación distribuida de sabores
sobre los fenómenos asociativos contrarios
en un paradigma de rechazo generalizado al cebo**

María García, Efigenia del Valle & Ignacio Loy
Universidad de Oviedo
iloy@uniovi.es

Con un procedimiento de supresión condicionada de la ingesta de líquidos en ratas, Yin, Barnett y Miller, (1994) demostraron que la cantidad de entrenamiento de un compuesto determinaba que se produjera condicionamiento de segundo orden (poco entrenamiento) o inhibición condicionada (mucho entrenamiento). En este trabajo se aplica una lógica de investigación similar a otros fenómenos asociativos. Se ha evaluado el efecto de la cantidad de entrenamiento sobre los pares de fenómenos asociativos contrarios extinción mediada vs. reevaluación retrospectiva, preconditionamiento sensorial vs. inhibición condicionada hacia atrás con un procedimiento de rechazo generalizado al cebo en ratas, pero no se han obtenido resultados similares a los de Yin et al. (1994).

Por otra parte se sabe que la experiencia distribuida puede afectar a las asociaciones de manera contraria a la experiencia masiva. En otros experimentos del presente trabajo se manipula dicha variable para la obtención de los efectos asociativos arriba indicados. Para ello, se estudia el efecto de la presentación distribuida sobre un fenómeno relativamente simple, como es la inhibición latente. A partir de estos resultados se retoma el análisis de los fenómenos asociativos contrarios.

**Effect of the distributed presentation of flavours
over the contrary associative phenomena
in a generalized bait shyness paradigm in rats**

María García, Efigenia del Valle & Ignacio Loy
Universidad de Oviedo
iloy@uniovi.es

In a conditioned suppression of fluids ingestion procedure with rats, Yin, Barnet and Miller, (1994) showed that the number of compound trials determined the appearance of the second order conditioning effect (few trials) or the conditioned inhibition effect (many trials). In the present work a similar research strategy is applied to other associative phenomena. The effect of amount of training over the pairs of contrary associative phenomena such as mediated extinction vs. retrospective reevaluation and sensory preconditioning vs. back conditioning inhibition in a generalized bait shyness paradigm with rats has been evaluated but result similar to that of Yin et al. (1994) has not been replicated.

It is well known that the distributed experience can affect the associations in the opposite direction as the massive experience. In these experiments this variable was manipulated in order to apply it to the study of contrary associative phenomena. First the effect of the distributed presentation of fluid is evaluated over a simple phenomenon: latent inhibition. Second, this kind of presentation is employed to analyze the contrary associative effects.

**Efecto del sexo en el metabolismo oxidativo
inducido por aislamiento social**

Eduardo Blanco, Isabel M. Picón, Azucena Begega & Jorge L. Arias
Universidad de Oviedo
edu_blanco_calvo.uo@uniovi.es

El aislamiento es un tipo de estrés social que induce respuestas de ansiedad. Se sabe que existen diferencias en función del sexo en la reactividad a las situaciones estresantes o amenazantes. Así, diversos estudios han encontrado que las mujeres sufren más desórdenes de ansiedad social que los hombres. Además, se sabe que existen diferencias en función del sexo, tanto en animales como en humanos, en la actividad y efecto de los fármacos psicoactivos. Se plantea que el dimorfismo cerebral (morfológico o funcional) es una explicación para estas diferencias. Este estudio incluye cuatro grupos de ratas, uno de ratas macho y otro de ratas hembra que permanecieron aislados durante 30 días. Los dos grupos controles estaban formados por ratas macho y hembra respectivamente, que permanecieron en grupos de cinco durante el mismo periodo. El nivel de ansiedad fue evaluado en un laberinto en cruz. Se analizó el metabolismo oxidativo cerebral de los Cuerpos Mamilares (Núcleo Mamilar Medial, Núcleo Mamilar Lateral y Núcleo Supramamilar) y del Hipocampo (CA1, CA3 y Giro Dentado) mediante histoquímica para la citocromo c oxidasa (CO).

**Effect of sex in oxidative metabolism
induced by social isolation**

Eduardo Blanco, Isabel M. Picón, Azucena Begega & Jorge L. Arias
Universidad de Oviedo
edu_blanco_calvo.uo@uniovi.es

Isolation, a kind of social stress, appears to be a good model to induce anxiety-like responses. It is well known that exist a gender difference in reactivity to stressful or threatening situations. Thus, several studies indicate that more women than men suffer from social anxiety disorder. Furthermore, gender differences in activity and effects of psychoactive drugs have been recognized in animal and humans. Sexual dimorphism in the brain (morphologic or functional) is thought to explain these differences. This study includes four groups of rats, one of male rats and other of female rats which remained isolated for 30 days. The two control groups were composed by male and female rats, respectively, and they were distributed in groups of five individuals per cage during the same period. The anxiety level was assessed by plus-maze test. The oxidative metabolism of Mammillary Bodies (Medial Mammillary Nucleus, Lateral Mammillary Nucleus and Supramammillary Nucleus) and Hippocampus (CA1, CA3 and dentate gyrus) was measured using cytochrome oxidase histochemistry.

Efectos de la administración de CL-218872 sobre la ansiedad evaluada en el laberinto elevado en cruz en ratones machos

Estrella Burón, Mercedes Martín-López, Lourdes Aranda
& José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

Las benzodiazepinas actúan como moduladores alostéricos del complejo receptorial GABA-A. Recientes estudios atribuyen un importante papel a los receptores GABA-A que contienen las subunidades $\alpha 2/\alpha 3$ en la modulación de la ansiedad (1, 2). Sin embargo, la posible implicación de los receptores GABA-A que contienen la subunidad $\alpha 1$ es menos conocida. El objetivo de este trabajo fue examinar los efectos de la administración de CL-218872, un agonista parcial benzodiazepínico que muestra selectividad por los receptores GABA-A que contienen la subunidad $\alpha 1$, sobre la ansiedad evaluada en el "laberinto elevado en cruz" en ratones machos. Los animales fueron asignados aleatoriamente a un grupo vehículo, que recibió suero salino (90 %) más DMSO (10 %), y a cuatro grupos experimentales, que fueron tratados con CL-218872 (1.25, 2.5, 3.75 y 5 mg/kg, ip). Se registraron los siguientes parámetros clásicos: (a) tiempo pasado en brazos abiertos; (b) tiempo pasado en brazos cerrados; (c) tiempo pasado en la plataforma central; (d) número de entradas en brazos abiertos; (e) número de entradas en brazos cerrados; y (f) número total de entradas en ambos brazos. Asimismo, se analizaron diferentes parámetros etológicos ("rearings", "head-dippings", "stretched attend posture" e inmovilidad). Los resultados indicaron que el CL-218872 no produjo ningún efecto conductual significativo, sugiriendo que los receptores $\alpha 1$ /GABA-A podrían no estar implicados en la modulación de la ansiedad.

Effects of CL-218872 administration on anxiety tested in the elevated plus maze in male mice

Estrella Burón, Mercedes Martín-López, Lourdes Aranda
& José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

Benzodiazepines act as allosteric modulators on the GABA-A receptor complex. Recent studies point to a major role for $\alpha 2/\alpha 3$ -containing GABA-A receptors in modulating anxiety (1, 2). However, the possible implication of GABA-A receptors containing the $\alpha 1$ subunit on anxiety is less known. The aim of this study was to examine the effects of CL-218872 administration, a partial benzodiazepine agonist displaying selectivity for $\alpha 1$ subunit-containing GABA-A receptors, on anxiety tested in the "elevated plus-maze" in male mice. Animals were randomly allocated to one vehicle group receiving physiological saline (90%) plus DMSO (10%) and to four experimental groups receiving CL-218872 (1.25, 2.5, 3.75 and 5 mg/kg, ip). A number of classical parameters were collected: (a) Open arm duration; (b) Closed arm duration; (c) Central platform duration; (d) Open arm frequency; (e) Closed arm frequency; and (f) Total number of entries in the arms. Likewise, different ethological measures were also obtained (rears, head-dipping [HD], stretched attend posture [SAP] and immobility). The results indicated that CL-218872 did not produce any significant behavioural changes, suggesting that $\alpha 1$ /GABA-A receptors might not be involved in the modulation of anxiety.

Efectos de la administración de MPEP, un antagonista selectivo de los receptores mGLU5, sobre la agresión inducida por aislamiento en ratones machos

Mercedes Martín-López, Diana Postigo, Estrella Burón, Paloma Huertas
& José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

Los receptores de glutamato metabotrópicos -mGLU- incluyen una familia de ocho receptores acoplados a proteínas G, denominados mGLU1-8. Los receptores mGLU5 han sido recientemente implicados en la regulación de las conductas depresivas y la ansiedad en modelos animales (1). Sin embargo, no se ha explorado todavía el posible papel de dichos receptores en la modulación de la agresión. Por lo tanto, en este trabajo examinamos los efectos de la administración de MPEP (5, 10, 15, 20 y 25 mg/kg, ip), un potente y altamente selectivo antagonista del receptor mGLU5 (IC50: 36 nM), sobre la conducta agonística inducida por aislamiento en ratones machos. Treinta minutos tras la administración del fármaco se llevaron a cabo interacciones agonísticas entre un animal aislado y un oponente anónimo en un área neutral. Las conductas agresivas (amenaza y ataque), exploratorias y motoras, además de otras categorías conductuales, fueron evaluadas durante 10 minutos utilizando un análisis etológico/conductual mediante ordenador. El MPEP (todas las dosis) produjo un perfil conductual caracterizado por una notable disminución de las conductas ofensivas, acompañado por un aumento significativo de las conductas exploratorias (exploración no social e investigación social). Dichos resultados sugieren un papel para los receptores mGLU5 en la modulación de la agresión.

Effects of MPEP, a selective antagonist of mGLU5 receptors, on isolation-induced aggression in male mice

Mercedes Martín-López, Diana Postigo, Estrella Burón, Paloma Huertas
& José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

Metabotropic glutamate receptors -mGLU- are a family of G-protein-coupled receptors comprising eight members, referred to as mGLU1-8. mGLU5 receptors have been recently involved in depression and anxiety-related behaviours in animal models (1). However, to date the possible role of these receptors in aggression modulation has not been explored. Therefore, in this study we examined the effects of MPEP (5, 10, 15, 20 and 25 mg/kg, ip), a potent and highly selective non-competitive antagonist at the mGLU5 receptor subtype ($IC_{50} = 36$ nM), on agonistic behaviour elicited by isolation in male mice. Individually housed mice were exposed to anosmic "standard opponents" in a neutral area 30 min after the drug administration. Besides other behaviours, the aggressive (threat and attack), exploratory and motor behaviours were evaluated during 10 min using an ethologically based analysis. MPEP (all doses) produced a behavioural profile characterized by a notable decrement of offensive behaviours, accompanied by a significant increase of exploratory behaviours (non social exploration and social investigation). Overall, these findings suggest a role for mGLU5 receptors in modulation of aggression.

Efectos de la interferencia entre resultados sobre las respuestas ante una señal no ambigua

Pedro L. Cobos, Francisco J. López, David Luque, Estrella González-Martín
& Julián Almaraz
Universidad de Málaga
p_cobos@uma.es

La interferencia retroactiva entre resultados consiste en un decremento en la expresión de una asociación entre una señal, A, y un resultado, 1, debido a un tratamiento posterior de interferencia en el que los participantes aprenden otra relación entre la misma señal y otro resultado diferente (e.g., A-2). De acuerdo con la teoría de la recuperación de Bouton y sus posteriores formulaciones, la segunda asociación se hace dependiente de contexto debido a la necesidad de resolver el problema de ambigüedad en relación con el significado de la señal A como predictor. De este modo, siguiendo con nuestro ejemplo, si el contexto en la fase de test es el mismo que el de la información adquirida en segundo lugar, la presencia de la señal A elicitará la expresión conductual del resultado 2, impidiendo la expresión conductual del resultado 1. De esta explicación se sigue que: 1) el tratamiento de interferencia sólo debería afectar la expresión de una asociación si la asociación interferidora y la interferida comparten la misma señal, 2) para que una asociación se haga dependiente de contexto, tiene que aprenderse después de experimentarse la ambigüedad. De acuerdo con ello, un tratamiento de interferencia consistente en emparejamientos señal A-resultado 2 no debería influir en la expresión de una asociación entre una señal no ambigua, B, y un resultado diferente, 3, aprendida previamente. Sin embargo, en nuestro experimento mostramos que tal forma de interferencia sobre la expresión de la asociación señal B-resultado 3 se da al constatar un menor número de respuestas a B en el grupo experimental que en un grupo control que no recibió tratamiento de interferencia alguno. De este modo, nuestro estudio muestra que la interferencia puede observarse en circunstancias no esperables desde la teoría de la recuperación de Bouton.

**Effects of interference between outcomes
on responses to a non-ambiguous cue**

Pedro L. Cobos, Francisco J. López, David Luque, Estrella González-Martín
& Julián Almaraz
Universidad de Málaga
p_cobos@uma.es

Retroactive interference between outcomes consists in the decrease of the expression of an association between a cue, A, and an outcome, 1, due to a later interference treatment in which participants learn another relationship between the same cue and a different outcome (e.g., A-2). According to Bouton's retrieval theory and its later formulations, the second association becomes context-dependent because of the need to solve the ambiguity problem regarding the meaning of Cue A as a predictor. Thus, following our example, if the context at test is the same as the context for the second-learned information, the presence of Cue A will elicit the behavioural expression of Outcome 2, thereby preventing the behavioural expression of Outcome 1. From this explanation, it follows that: 1) the interference treatment should only affect the expression of an association provided that the interfered and the interfering associations share the same cue, 2) for an association to become context-dependent, it has to be learned after experiencing the ambiguity. According to this, an interference treatment consisting of Cue A-Outcome 2 pairings should not influence the expression of an association between a non-ambiguous cue, B, and a different outcome, 3, which had been previously learned. However, in our experiment, we showed that such interference did occur on the expression of the Cue B-Outcome 3 association, as revealed by a fewer number of responses to B in the experimental group compared to a control group that did not experience any interference treatment. Thus, our study shows that interference may still occur under circumstances that are not clearly anticipated by Bouton's retrieval theory.

Efectos del dimetil sulfoxido (DMSO) sobre la ansiedad evaluada en el laberinto elevado en cruz en ratones machos

Mercedes Martín-López, Estrella Burón, Lourdes Aranda
& José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

El dimetil sulfoxido (DMSO) es un disolvente para compuestos insolubles en agua ampliamente utilizado en investigaciones biológicas y farmacológicas, especialmente como vehículo para la administración de fármacos. Recientes estudios han constatado que, a partir de concentraciones del 15 %, el DMSO produce cambios en la arquitectura del sueño en ratas (1). El objetivo de este trabajo fue examinar el efecto de diferentes concentraciones de DMSO sobre la ansiedad evaluada en el laberinto elevado en cruz en ratones machos. Los animales fueron asignados aleatoriamente a un grupo control, que recibió suero salino, y a tres grupos experimentales, que fueron tratados con distintas concentraciones de DMSO (10 %, 20 %, 30 %, en suero salino, i.p). Se registraron los siguientes parámetros clásicos: (a) tiempo pasado en brazos abiertos; (b) tiempo pasado en brazos cerrados; (c) tiempo pasado en la plataforma central; (d) número total de entradas en ambos brazos, y (e) inmovilidad. Los resultados indicaron un incremento significativo del tiempo pasado en conductas de inmovilidad (DMSO al 30 %), así como una disminución de la frecuencia total de entradas en ambos brazos del laberinto (todas las dosis), en comparación con el grupo control. No se observaron efectos significativos sobre la ansiedad. Estos resultados sugieren que el DMSO provoca efectos motores, pudiendo conducir a la interpretación errónea de los resultados en experimentos farmacológicos en los que se utilice como disolvente.

Effects of dimethyl sulfoxide (DMSO) on anxiety tested in the elevated plus maze in male mice

Mercedes Martín-López, Estrella Burón, Lourdes Aranda
& José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

Dimethyl sulfoxide (DMSO) is a solvent for water-insoluble compounds widely used in biological and pharmacological investigations, especially as a vehicle for drug administration. Recent studies have demonstrated that, since concentrations of 15 %, DMSO produces changes in sleep architecture in rats (1). The aim of this study was to examine the effect of different DMSO concentrations on anxiety tested in the elevated plus maze in male mice. Animals were randomly allocated to one control group receiving physiological saline and to three experimental groups receiving different DMSO concentrations (10 %, 20 % and 30 %, in saline, i.p). A number of classical parameters were collected: (a) Open arm duration; (b) Closed arm duration; (c) Central platform duration; (d) Total number of entries in the arms, and (e) Imobility. The results indicated a significant increase of immobility behaviours (DMSO 30 %) as well as a decrease in the total number of entries on both arms of the maze (all doses), as compared with the control group. No significant effects were observed on anxiety. These findings suggest that DMSO provokes motor effects, and they can lead to the erroneous interpretation of results in pharmacological experiments in which DMSO is used as solvent.

Estudio de la memoria semántica en personas mayores a través de una tarea de priming indirecto con material pictórico

Vanesa Plaza-Ayllón, Encarna Carmona, Carmen Noguera, Inmaculada F. Agis
& Dolores Álvarez
Universidad de Almería
vayllon@ual.es

El estado de la red semántica se ha explorado a través de procedimientos de priming semántico directo, donde se observa que los participantes tardan menos en responder y cometen menos errores cuando estímulo previo y objetivo están directamente relacionados. Este procedimiento permite medir asociaciones directas. Sin embargo, para medir el nivel de activación de estímulos relacionados de forma indirecta (v.g. gato-queso), se utiliza el procedimiento de priming semántico indirecto, en el que ambos estímulos están relacionados por otro mediador (v.g. ratón). Esto nos permite explorar de manera más amplia la red semántica. Investigaciones previas realizadas en nuestro laboratorio han mostrado que la tarea de priming semántico indirecto es una buena herramienta para explorar los deterioros de la memoria semántica en ancianos. En este estudio, nuestro objetivo es doble: 1) Explorar la activación de la memoria semántica en personas mayores que continúan desarrollando una actividad intelectual, utilizando para ello una tarea de priming indirecto con material pictográfico; 2) Conocer de qué modo dicha actividad cognitiva influye en el proceso de deterioro propio del envejecimiento normal.

**A study of semantic memory using
an indirect priming procedure with pictures in aging**

Vanesa Plaza-Ayllón, Encarna Carmona, Carmen Noguera, Inmaculada F. Agis
& Dolores Álvarez
Universidad de Almería
vayllon@ual.es

A number of studies have examined semantic network activation during the performance of direct semantic priming tasks, in which participants are usually faster and make less mistakes when the prime and target stimuli are directly related than when they are unrelated. On the other hand, an indirect priming procedure is used to explore the activation level of stimuli related in an indirect way (v.g. cat-cheese). In previous studies carried out in our laboratory we have observed that this task is an useful tool to explore damages in older adults semantic memory. The purposes of this study are: 1) To examine activation of semantic memory in older adults that keep an intellectual activity on during an indirect priming task using pictures; 2) To evaluate the extent to which this intellectual activity may to play a protective role against the development of age-related damages.

Estudio de los procesos controlados y automáticos en personas mayores que mantienen actividad intelectual continuada

Vanesa Plaza-Ayllón, Carmen Noguera, Dolores Álvarez, Inmaculada Fernández & Encarna Carmona
Universidad de Almería
vayllon@ual.es

Este estudio forma parte de una línea de investigación dedicada a explorar los procesos atencionales y de memoria en envejecimiento normal. Estudios previos muestran que las personas mayores que realizan actividades de tipo intelectual habitualmente (v.g. cursos, lectura) mantienen sus habilidades y su estado cognitivo en niveles cercanos a los de los adultos jóvenes. En el presente experimento, realizamos una tarea stroop numérica (stroop counting) que consiste en decir el número de palabras que hay presentes en un ensayo, sin tener en cuenta el significado de estas (v.g. dos, dos, dos). Diversos estudios han mostrado que esta tarea es igual de eficaz para explorar los procesos de interferencia que la tarea stroop clásica pero con la ventaja de que permite observar cómo se automatiza en parte la respuesta, a lo largo de los ensayos. Por tanto, nuestro objetivo es explorar si las personas mayores con actividad intelectual continuada presentan algún deterioro en ambos procesos, controlados y automáticos o, por el contrario, dicha actividad preserva sus capacidades atencionales.

A study about controlled and automatic processes in older adults with active intellectual activity

Vanesa Plaza-Ayllón, Carmen Noguera, Dolores Álvarez, Inmaculada Fernández & Encarna Carmona
Universidad de Almería
vayllon@ual.es

The present study is part of a research line to explore attentional and memory processes in normal aging. Previous studies indicate that older individuals that usually practise intellectual activities (v.g. courses, reading) keep their skills and cognitive state on in a similar way to those of younger adults. In our study, participants performed a stroop counting task. The stroop stimuli are words with a numerical meaning (v.g. two, two, two), but participants are instructed to say the number of words that are presented in each trial (v.g. "three"). This task is equally effective to classic stroop task to explore interference processes but has an advantage over this last and it is that we can observe the way in that their (slower) responses is turning into (faster) automatic responses along the experiment. Our main aim is to explore whether older adults with active intellectual activity show some kind of damage in both processes or whether, on the contrary, such activity could preserve their attentional abilities from the development of age-related damages.

Evitación condicionada y percepción del tiempo en niños de diferentes edades

Manuel J. De la Torre Cruz, *Mikaël Molet & Juan M. Rosas
*Universidad de Jaén, *Universidad de Lille 3*
jmrosas@ujaen.es

En un experimento, tres grupos de niños de diferentes edades (7-8, 9-10 y 11-12) jugaron con un videojuego en el que tenían que mover una nave espacial mientras presionaban la barra espaciadora para destruir atacantes y aumentar su puntuación en un marcador. Señales de colores podían anunciar un ataque inminente que podía destruir la nave del participante provocando un descenso de 30 puntos en su puntuación. Esta consecuencia aversiva (destrucción de la nave y pérdida de puntos) podía ser evitada refugiando la nave en las dos zonas de seguridad en los extremos izquierdo y derecho de la pantalla antes de que terminara la señal luminosa. Dado que el participante no podía disparar mientras se encontraba en la zona segura, se utilizó la supresión en la respuesta durante la señal como índice de la respuesta de evitación. El entrenamiento consistió en 30 ensayos con dos señales de 3 segundos de duración, una reforzada (señal de aviso) y la otra no reforzada (señal de seguridad). En un entrenamiento similar con adultos jóvenes se había encontrado que la adquisición de la evitación condicionada se acompañó por una discriminación temporal de la señal de aviso. Los resultados obtenidos en este experimento replicaron este hallazgo, indicando además que la actuación fue mejor en los niños mayores (11-12 años) que en los más jóvenes (7-8 años). Estos resultados sugieren que este videojuego puede resultar útil para el estudio de los mecanismos básicos de aprendizaje y percepción del tiempo en niños de distintas edades.

Avoidance conditioning and time perception in different age children

Manuel J. De la Torre Cruz, *Mikaël Molet & Juan M. Rosas
*Universidad de Jaén, *Universidad de Lille 3*
jmrosas@ujaen.es

In one experiment three groups of children of different ages (7-8, 9-10, and 11-12) played at a videogame in which they had to move a spaceship while pressing the space bar to kill enemies and increase their killing score. Coloured signals might announce an attack that could hit participant's spaceship producing a 30 points decrease in the score. The aversive outcome of the attack (spaceship destruction and loss of points) could be avoided by hiding the spaceship in the safe areas of the screen before the offset of the signal. As shooting was prevented while the ship is in the safe places, the suppression during the signal was used as an index of avoidance. The training consisted in 30 trials with two 3-s signals, one reinforced (warning signal) and the other non-reinforced (safety signal). Similar training in young adults had found that acquisition of conditioned avoidance was accompanied by temporal discrimination of the warning signal. The results obtained in this experiment replicated this finding, but indicated that performance was better in older children (11-12 years old) than in younger children (7-8 years old). These results suggest that this videogame can be a useful tool to study basic learning mechanisms and time perception in children of different ages.

Implicación de los cuerpos mamilares y el tálamo anterior en el condicionamiento del miedo al contexto

Matías López, Nélida Conejo, Hector González-Pardo, Raúl Cantora
& Jorge L. Arias
Universidad de Oviedo
mlopez@uniovi.es

Muchos estudios indican que ciertas regiones límbicas desempeñan un papel fundamental en el condicionamiento clásico del miedo. Se ha relacionado la amígdala con la adquisición de la respuesta de miedo a estímulos discretos como un sonido o una luz, mientras que el hipocampo parece intervenir en la asociación de claves contextuales con estímulos inductores de miedo. Este trabajo tuvo como objetivo evaluar la participación del hipocampo dorsal y otras regiones cerebrales anatómicamente relacionadas en el condicionamiento contextual del miedo. Brevemente, una ratas macho adultas (N=6) aprendieron a asociar un tono (EC; 1kHz, 70 dB) con una descarga eléctrica (EI; 0,5 mA, 0.5 seg.) en un cámara de condicionamiento. Al día siguiente se midió la magnitud del miedo al contexto introduciendo los animales en la caja original de condicionamiento y luego pasándolos a una caja diferente. Se empleó la frecuencia de la respuesta de inmovilización (freezing) como medida de la conducta de miedo. Un grupo control (N=6) fue entrenado de un modo similar pero sin recibir descargas. Noventa minutos después de finalizar la prueba conductual, los animales fueron sacrificados y sus encéfalos congelados a -40°C. Más tarde, se obtuvieron secciones del cerebro a nivel de los cuerpos mamilares y el tálamo anterior, y la activación neuronal en estas regiones se evaluó mediante inmunocitoquímica para la c-Fos. Encontramos un incremento significativo de la inmunorreactividad c-Fos en núcleos concretos de estas dos regiones en el grupo condicionado en comparación con el grupo de control. Nuestros resultados sugieren que estas últimas regiones podrían ser más relevantes que el hipocampo para la adquisición del condicionamiento del miedo al contexto.

Involvement of the mammillary body and anterior thalamus in contextual fear conditioning

Matías López, Nélica Conejo, Hector González-Pardo, Raúl Cantora
& Jorge L. Arias
Universidad de Oviedo
mlopez@uniovi.es

There is widespread evidence suggesting a key role of several limbic regions in fear conditioning. Although the amygdala has been usually linked to fear conditioning to discrete stimuli such as a tone or light, it has been proposed that the hippocampus could be mainly involved in the association of contextual cues with fear-inducing stimuli. Our study aimed to evaluate the participation of the dorsal hippocampus, as well as other brain regions anatomically related in contextual fear conditioning. Briefly, adult male rats (N=6) learned to associate a loud tone (CS; 1 kHz, 70 dB) with a foot shock (US; 0.5 mA, 0.5-s duration) in a distinctive context. During the next day, contextual and auditory fear conditioning were tested by placing the animals in the original conditioning context and then transferred to a novel context. Freezing frequency was used as a measure of fear behaviour. A control group (N=6) was trained similarly, but rats did not receive any shock. Ninety minutes after completion of the behavioural test, animals were sacrificed and their brains frozen at -40°C. Later, brain sections were obtained at the level of the mammillary body and anterior thalamus, and neuronal activation in these regions assessed by c-Fos immunocytochemistry. We found a significant increase in c-Fos immunoreactivity only in particular nuclei of the mammillary body and anterior thalamus in the conditioned group as compared to the control group. Our findings suggest that the latter regions could be more relevant than the hippocampus for the acquisition of contextual fear conditioning.

**La actividad asociada al estatus social influencia
la elección de grupo en el pez ángel (*Pterophyllum scalare*)**

Luís M^a Gómez Laplaza & Asur Fuente Barrera
Universidad de Oviedo
lmgomez@uniovi.es

Trabajos anteriores mostraron que el pez ángel (*Pterophyllum scalare*) posee capacidades cognitivas para discriminar entre individuos familiares de su misma especie de diferente rango social. En este trabajo, se estudió también la preferencia de peces dominantes y subordinados por grupos de composición diferente y se investigó el papel que las diferencias potenciales en conducta de los diversos grupos pudieran jugar en la toma de decisiones. En pruebas de elección binaria, los estímulos estuvieron compuestos de grupos de sujetos dominantes y subordinados en la misma jerarquía de dominación que los sujetos de prueba, pero en esta ocasión se situó a los grupos de estímulo en tanques que permitían la libre expresión de diversas pautas de conducta. Los peces de prueba, independientemente de su estatus social, mostraron una preferencia de asociación por los grupos de dominantes sobre los de subordinados. Esta tendencia se hizo más evidente en el segundo período de observación que tuvo lugar 2½ h. después del primero, cuando la actividad natatoria de los grupos de dominantes fue significativamente mayor que la de los subordinados. Los resultados contrastan con los encontrados anteriormente en esta especie, cuando los grupos de estímulo estaban situados en pequeños compartimentos, e indican que el pez ángel considera la actividad de los individuos al tomar la decisión de unirse a un grupo u otro. La preferencia de asociación se puede considerar en el contexto de los beneficios potenciales para el sujeto (ej. mayor probabilidad de encontrar alimento) al asociarse a un grupo de peces activos.

**Activity related to social status influences
shoal choice in angelfish (*Pterophyllum scalare*)**

Luís M^a Gómez Laplaza & Asur Fuente Barrera
Universidad de Oviedo
lmgomez@uniovi.es

Previous works have shown that angelfish (*Pterophyllum scalare*) have cognitive abilities to discriminate between shoals composed of conspecifics of different social status and that familiarity mediates the decision. In the present work, the shoaling behaviour of dominant and subordinate angelfish was again examined and the role that potential behavioural differences between the stimulus shoals may play in the shoaling decisions was investigated. In binary shoal choice tests, the stimulus shoals were composed of dominants and subordinates conspecifics in the same dominance hierarchy as the test fish but, in contrast with most studies of this type, the stimulus shoals were placed in tanks that allowed for the full expression of behavioural patterns. Test fish, regardless of social status, showed an association preference for a shoal of dominant over a shoal of subordinate conspecifics. The tendency was significant in the second observation period, which took place about 2½ hours after the first one, when the swimming activity of the stimulus shoals of dominants was significantly greater than that of subordinates. The results contrast with those previously found in this species when test fish preferred to aggregate with shoals of familiar subordinate conspecifics placed in small display compartments and indicate that angelfish take shoal activity into account when making a shoaling decision. The preferential association is considered in the context of the potential benefits to the fish (e.g. increased opportunities of finding food) when joining a group of active fish.

La adición de ensayos de interferencia entre resultados de una misma señal impide la obtención de la prevención del ensombrecimiento

Estrella González-Martín, David Luque, Francisco J. López, Pedro L. Cobos
& Julián Almaraz
Universidad de Málaga
p_cobos@uma.es

En experimentos de interacción entre señales en los que el entrenamiento del compuesto (e.g., AB→1) y el entrenamiento de la señal de tratamiento (e.g., A→0) tienen lugar en fases de aprendizaje diferentes, la obtención de la interacción entre señales requiere que el conocimiento adquirido en una fase se generalice a la otra. De acuerdo con ello, cualquier aspecto que fortalezca o que debilite la generalización de una fase a otra debería afectar a la medida en que se observa la interacción entre señales. En nuestro experimento hemos tratado de comprobar este aspecto en el caso particular de la prevención del ensombrecimiento en humanos. Los participantes recibían presentaciones de ensayos A→0 y AB→1 durante la primera y la segunda fase, respectivamente. Con el fin de prevenir la generalización, el grupo experimental fue sometido, al mismo tiempo, a un tratamiento de interferencia por medio de la presentación de ensayos E→0 y F→1 durante la primera fase, y de ensayos E→1 y F→0 durante la segunda. El grupo control recibió ensayos E→0 y F→1 en ambas fases. Como consecuencia, la prevención del ensombrecimiento sólo se observó en el grupo control. De este modo, nuestros resultados muestran dos cosas: 1) el tratamiento de interferencia no sólo afecta a las respuestas ante la señal ambigua, sino que parece debilitar de modo general a la medida en que el conocimiento adquirido en la primera fase se generaliza a la segunda; 2) tal y como esperábamos, cuando el proceso de generalización se inhibe, la prevención del ensombrecimiento tiende a desaparecer. En conclusión, nuestro estudio permite comprender mejor tanto el fenómeno de interferencia como las condiciones que dificultan la obtención de la interacción entre señales en diseños organizados por bloques.

The addition of trials of interference between outcomes of the same cue prevents reduced overshadowing

Estrella González-Martín, David Luque, Francisco J. López, Pedro L. Cobos
& Julián Almaraz
Universidad de Málaga
p_cobos@uma.es

In cue-interaction experiments in which the training of the compound (e.g., AB→1) and of the treatment cue (e.g., A→0) take place in different learning phases, the observation of cue interaction effects requires that the knowledge acquired in one phase generalises to the other. Accordingly, any aspect strengthening or weakening the generalisation from one phase to the other should have an influence on the extent to which cue interaction is observed. In our experiment, we have searched for evidence supporting this claim for the specific case of reduced overshadowing in humans. Participants were presented with trials A→0 and AB→1 during the first and second phases, respectively. At the same time, to prevent generalisation, the experimental group received an interference treatment consisting of trials E→0 and F→1 during the first phase, and trials E→1 and F→0 during the second phase. The control group received trials E→0 and F→1 during both phases. As a result, reduced overshadowing was only observed in the control group. Thus, our results have two implications: 1) rather than affecting only responses to the ambiguous cue, the interference treatment seems to weaken the extent to which all the knowledge acquired in the first phase is generalised to the second phase; 2) as expected, when the generalisation process is weakened, reduced overshadowing tends to disappear. To conclude, our study contributes to a better understanding of the interference phenomenon as well as the conditions that prevent the observation of cue interaction effects in designs consisting of different learning phases.

La flexibilidad entre causas y efectos en el condicionamiento de segundo orden en tareas de aprendizaje causal

L. López, A. Alvarado, J. Vila & *A. Maldonado
*Universidad Nacional Autónoma de México, *Universidad de Granada*
javila@cablevision.net.mx

En el condicionamiento de segundo orden (CSO) del aprendizaje causal en una fase inicial una primera causa (C1) produce un efecto (E1). En una fase posterior una segunda causa (C2) produce la C1 que funciona a su vez como un segundo efecto (E2). Con este procedimiento se genera una relación causal de segundo orden entre los eventos C2 y E1 que nunca fueron presentados conjuntamente. El presente experimento evaluó la flexibilidad de C1 de ser causa y efecto en tareas de aprendizaje causal diagnósticas y predictivas, en las cuales las funciones de causa y efecto se invierten de manera procedimental. Para ello se comparó el CSO del aprendizaje de relaciones causales en tareas diagnósticas y predictivas. Los resultados no mostraron diferencias en el CSO observado en ambos tipos de tarea, lo que sugiere que la flexibilidad de la C1 de ser causa o efecto no depende de la percepción causal de la tarea.

Flexibility between causes and effects in second order conditioning in causal learning tasks

L. López, A. Alvarado, J. Vila & *A. Maldonado
*Universidad Nacional Autónoma de México, *Universidad de Granada*
javila@cablevision.net.mx

In the second order conditioning (SOC) of causal learning in an initial phase a first cause (C1) produces an effect (E1). In a later phase a second cause (C2) produces C1 which is functionally a second effect (E2). In this procedure a second order causal relationship is generated among the events C2 and E1 that were never presented jointly. The present experiment evaluated the flexibility of C1 as cause or effect in diagnostic and predictive causal learning tasks, in which the function of cause or effect are exchanged. This study compares SOC of causal learning in diagnostic and predictive tasks. The results didn't show differences in the SOC in both types of tasks and suggests that the flexibility of C1 as cause or effect does not depends on causal perception of task.

La influencia de la comparación entre estímulos similares en la efectividad de sus componentes

Andrés S. Lombas, Gabriel Rodríguez & Gumersinda Alonso
Universidad del País Vasco
sebaslombas@hotmail.com

Dos grupos de ratas recibieron una presentación entremezclada de AX y BX durante la preexposición, Grupos AX/BX-L y AX/BX-S. Para el Grupo AX/BX-L el intervalo temporal entre los estímulos fue largo, mientras que para el Grupo AX/BX-S fue corto. Estos grupos experimentales fueron acompañados por un grupo control, Grupos AX-L y AX-S. El Grupo AX-L fue idéntico al Grupo AX/BX-L y el Grupo AX-S fue idéntico a AX/BX-S, excepto que ellos no tuvieron experiencia con el compuesto BX. Después de establecer una aversión condicionada en el elemento distintivo A, el desarrollo de su extinción fue menos rápido en aquellos grupos que recibieron ambos estímulos, Grupos AX/BX-L y AX/BX-S, que aquellos grupos que sólo fueron expuestos a AX, Grupos AX-L y AX-S. También se halló que la longitud del intervalo entre los estímulos no tuvo ningún efecto en la velocidad con la cual la aversión condicionada de A se extinguió. Estos hallazgos sugieren que la preexposición entremezclada a estímulos similares, p. ej., AX y BX, aumentó más la efectividad de los elementos distintivos, es decir A y B, en comparación con cuando sólo uno de los estímulos es presentado, esto es AX. Este patrón de resultados es discutido en relación con la principales teorías de aprendizaje perceptivo.

The influence of comparison between similar stimuli on the effectiveness of its components

Andrés S. Lombas, Gabriel Rodríguez & Gumersinda Alonso
Universidad del País Vasco
sebaslombas@hotmail.com

Two groups of rats received an intermixed presentation of AX and BX during preexposure, AX/BX-L and AX/BX-S Groups. For AX/BX-L Group the temporal interval between stimuli was long, whereas for AX/BX-S Group was shorter. These experimental groups were accompanied with a control group, AX-L and AX-S Groups. AX-L Group was identical to AX/BX-L and AX-S was identical to AX/BX-S, except that they did not have experience with the BX compound. After conditioned aversion was established on the A distinctive element, the development of its extinction was less rapid in those groups that received both stimuli, AX/BX-L and AX/BX-S Groups, than in those groups that only were exposed to AX, AX-L and AX-S Groups. It was also found that the length of the interval between stimuli did not have any effect on the speed by which the conditioned aversion of A was extinguished. These findings suggest that intermixed preexposure to similar stimuli, e.g., AX and BX, enhances more the effectiveness of the distinctive elements, i.e., A and B, in comparison to when only one of the stimuli is presented, i.e., AX. This pattern of results is discussed in relation to the main theories of perceptual learning.

La recuperación espontánea en aprendizaje predictivo humano se debe al paso del tiempo y no a la interrupción de la tarea

Alejandro Ortega De Lamo, Manuel M. Ramos-Álvarez & Juan M. Rosas
Universidad de Jaén
jmrosas@ujaen.es

En un experimento se exploró el papel de la interrupción de la tarea en los efectos del intervalo de retención (IR) sobre la recuperación de la información. Los estudios previos en la literatura confunden el efecto del IR con el efecto de la interrupción de la tarea en curso. Se utilizó una tarea de aprendizaje predictivo en seres humanos en la que una clave se emparejó secuencialmente con la presencia y la ausencia de una consecuencia, en un procedimiento de extinción. Finalmente, los participantes recibieron una prueba en la que se evaluó la relación entre la clave y la consecuencia. En el grupo control el intervalo entre el final de la extinción y la prueba fue de 20 segundos, mientras que en los grupos 5m y 5m-stop la prueba se realizó 5 minutos después de la extinción. El grupo 5m continuó con la tarea durante el IR mientras que el grupo 5m-stop recibió un IR estándar que incluía la interrupción del curso de la tarea. Se observó recuperación espontánea de los juicios extinguidos equivalente cuando el intervalo de retención implicaba y cuando no implicaba una interrupción de la tarea, sugiriendo que los efectos del paso del tiempo sobre la recuperación de la información en aprendizaje predictivo humano no se deben a la interrupción de la tarea que acompaña habitualmente al IR.

Spontaneous recovery in human predictive learning is due to the passage of time and not to the interruption of the task

Alejandro Ortega De Lamo, Manuel M. Ramos-Álvarez & Juan M. Rosas
Universidad de Jaén
jmrosas@ujaen.es

An experiment explored the role of the interruption of the task on the effects of the retention interval (RI) on information retrieval. Previous studies in the literature confound the effect of the RI with the effect of the interruption on the course of the task. A human predictive task was used in which a cue was sequentially paired with the presence and the absence of an outcome, in an extinction procedure. Finally, participants received a test where the relationship between the cue and the outcome was evaluated. In the control group the interval between the end of extinction and the test was 20 sec, while in groups 5m and 5m-stop the test was conducted 5 min. after extinction. 5m group continued with the task during the RI, while group 5m-stop received a standard RI that included the interruption on the course of the task. Equivalent spontaneous recovery was observed regardless of whether the retention interval implied the interruption of the task, suggesting that the effect of the passage of time on retrieval of the information in human predictive learning is not due to the interruption of the task that usually accompanies the RI.

Las consecuencias diferenciales facilitan la adquisición del aprendizaje de evitación con humanos

E. Jara, G. Rojas, J. Vila & B. *Overmier
*Universidad Nacional Autónoma de México, *University of Minnesota*
javila@cablevision.net.mx

El procedimiento de consecuencias diferenciales (PCD) consiste en reforzar cada estímulo de una discriminación condicional con una consecuencia particular. En estudios previos se ha demostrado que el PCD mejora la adquisición y precisión del aprendizaje. Este experimento tuvo como objetivo investigar el efecto del procedimiento de consecuencias diferenciales sobre el aprendizaje de evitación en una tarea de discriminación condicional no instruida con humanos. Se presentó a los participantes una tarea en donde la presentación de un estímulo era seguida, después de 2s de demora, por dos alternativas de elección; los participantes tenían que elegir una de las alternativas con el propósito de prevenir la aparición de un sonido aversivo. En el grupo de Consecuencias Diferenciales (CD) había una consecuencia específica para cada alternativa; en el grupo de Consecuencias Comunes (CC), cada consecuencia aparecía la mitad de las veces en cada alternativa. Los resultados mostraron que los participantes del grupo CD mostraron una mayor precisión y una adquisición más rápida del aprendizaje de evitación que los participantes del grupo de CC. Estos resultados son similares a los encontrados en aprendizaje de evitación instruida con imágenes aversivas y a los observados con animales.

Differential Outcomes facilitate the acquisition of avoidance learning in humans

E. Jara, G. Rojas, J. Vila & B. *Overmier
*Universidad Nacional Autónoma de México, *University of Minnesota*
javila@cablevision.net.mx

In the differential outcomes procedure (DOP) each stimuli of a conditional discrimination is followed with a particular outcome. Previous studies had been demonstrated that DOP improves the acquisition and precision of learning. The principal objective of this experiment was to investigate the differential outcomes effect on avoidance learning employing a conditional discrimination task without instructions in humans. To this objective, the participants experienced a task where each stimulus was followed by a 2sec delay. After delay two choice stimulus were presented and participants should choice one stimulus in order to prevent the occurrence of an aversive sound. In the Differential Outcomes (DO) group each alternative of response produced a specific outcome, in the Common Outcomes group (CO), each outcome appeared half of times on each choice stimulus. The results showed that participants in DO group demonstrated a better accuracy and a faster acquisition than participants in CO group. These results are similar to those found in avoidance learning with instructions using aversive images and those observed in animals.

Mejorando el aprendizaje discriminativo y la memoria en adultos mediante la utilización de consecuencias diferenciales

A. Motos, L. Martínez, A. F. Estévez & *L. J. Fuentes
*Universidad de Almería, *Universidad de Murcia*
mafernan@ual.es

Se ha encontrado en diversos estudios que la utilización del procedimiento de consecuencias diferenciales mejora la ejecución, el aprendizaje y el recuerdo en tareas de discriminación condicional. Dicho procedimiento consiste en reforzar cada asociación que se va a aprender con una consecuencia específica. La mejora observada en ejecución, aprendizaje y memoria bajo estas condiciones se conoce como efecto de consecuencias diferenciales (ECD). Aunque el ECD ha sido ampliamente estudiado en animales, actualmente aún se desconocen las condiciones en la que dicho efecto puede ser observado en humanos. Recientemente, Estévez, Vivas, Alonso, Marí-Beffa, Fuentes y Overmier (en prensa) encontraron que el procedimiento de consecuencias diferenciales mejoraba la ejecución de un grupo de adultos sin déficit cognitivo que tenían que discriminar si unos símbolos matemáticos eran correctamente utilizados. En el presente estudio nos planteamos continuar explorando este efecto en adultos, concretamente en un grupo de estudiantes universitarios. Los resultados obtenidos mostraron que, en general, los participantes aprendieron antes y recordaron mejor la tarea cuando recibieron consecuencias diferenciales tras sus respuestas correctas. Estos resultados se discuten en relación con los obtenidos previamente por Estévez y cols. (en prensa).

DOE: Improving conditional discrimination learning and memory in adults

A. Motos, L. Martínez, A. F. Estévez & *L. J. Fuentes
*Universidad de Almería, *Universidad de Murcia*
mafernan@ual.es

Previous studies have demonstrated that discriminative learning is facilitated when a particular outcome is associated with each relation to be learned. When this training procedure is applied, learning is faster and better, and remembered longer than when the common outcomes procedure is used. This effect has been called the differential outcomes effect (DOE) and it has been widely investigated mainly with pigeons and rats. So far, the conditions under which the DOE can be observed in humans are not well known. Recently, Estévez, Vivas, Alonso, Marí-Beffa, Fuentes and Overmier (in press) found that the differential outcomes procedure can be used to improve performance of challenged healthy adults on discrimination tasks with mathematical symbols and relations. Given the scarce number of studies on the DOE involving adults without mental cognitive deficits, the purpose of this study was to further explore this effect with undergraduate students. The results showed that, in general, when the differential outcomes procedure was applied, learning was faster and better, and remembered longer than when the common outcomes procedure was used. These results are discussed in connection to those found in previous studies (Estévez et al., in press).

Memoria de trabajo: diferencias sexuales en la adquisición

Magdalena Méndez-López, Marta Méndez, Eduardo Blanco-Calvo
& Jorge L Arias
Universidad de Oviedo
UO75808@uniovi.es

Las investigaciones sobre el rendimiento humano en tareas cognitivas de tipo espacial han señalado diferencias entre sexos a favor de los hombres. Muchos estudios con animales también sugieren estas diferencias. En la rata, uno de los aparatos más empleados para estudiar su capacidad de aprendizaje espacial es el Laberinto de Agua de Morris. Utilizándolo, comparamos la ejecución de ratas Wistar de ambos sexos, 10 machos y hembras de 30 días, en una tarea de memoria de trabajo. Tras una habituación, se entrenaron en un procedimiento de emparejamiento a la muestra. El protocolo consistía en una sesión por día, compuesta por un ensayo de muestra y otro de retención, ambos con plataforma oculta en el mismo cuadrante y salida desde la misma posición del borde de la piscina. Las zonas de salida y el lugar de la plataforma cambiaban a lo largo de las sesiones. Los resultados muestran que ambos grupos, tanto machos como hembras, son capaces de adquirir la tarea, pero existen diferencias en la rapidez de adquisición. Los machos emplean 4 sesiones para alcanzar el criterio establecido, la latencia de retención en la cuarta sesión es significativamente menor que la muestra ($P=0,033$) y que la retención de la primera sesión ($P=0,005$). En cambio, las hembras necesitan 8 sesiones para conseguir una reducción significativa de la latencia de retención en relación a la muestra ($P < 0,001$) y en comparación con la retención de la sesión 1 ($P=0,002$). Estas diferencias en la velocidad de adquisición podrían estar relacionadas con la acción de las hormonas gonadales a nivel cerebral. Su actuación en el sistema nervioso central produciría diferencias entre machos y hembras en regiones cerebrales implicadas en este tipo de aprendizaje espacial.

Working memory: Acquisition sexual differences

Magdalena Méndez-López, Marta Méndez, Eduardo Blanco-Calvo
& Jorge L Arias
Universidad de Oviedo
UO75808@uniovi.es

Research about human performance on cognitive spatial tasks had shown differences between sexes in favour of men. Several studies with animals suggest these differences too. In the rat, one of the most employed apparatus to study their spatial learning ability is the Morris Water Maze. Using this one, we compare Wistar rat performance on both sexes, 10 males and females thirty years old, in a working memory task. Following habituation, they were trained in a matching to sample procedure. The protocol consisted in one session per day, comprised of a probe trial and a retention trial, both same hidden platform quadrant and equal starting position from the pool edge. The starting zone and the platform place changed throughout sessions. The results show that both males and females groups are able to acquire this task, but there are differences in speed acquisition. Males spend 4 sessions to reach the established criterion, forty session retention latency is significantly smaller than the probe ($P < 0,033$) and than first session retention ($P=0,005$). However, females need 8 sessions to reach significant reduction on retention latency related to probe trial ($P < 0,001$) and retention in session 1 ($P=0,002$). These differences in speed acquisition could be related with gonadal hormones action in brain. Its central nervous system action could produce males and females differences in brain regions involved in this kind of spatial learning.

Perfil conductual del zolpidem en encuentros agonísticos entre ratones machos

Estrella Burón, Mercedes Martín-López & José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

El receptor GABA-A es una proteína heterooligomérica que consta de cinco subunidades, cuya combinación confiere propiedades farmacológicas únicas al receptor. Es un hecho bien conocido que el sistema gabaérgico está involucrado en la modulación de la agresión. Recientes estudios han sugerido una posible implicación de los receptores GABA-A que contienen las subunidades $\alpha 5$, $\alpha 2$ y $\alpha 1$ en la regulación de la conducta agresiva (1, 2). En este trabajo, examinamos el efecto de la administración de zolpidem (0.25-2.25 mg/kg, ip), un fármaco agonista con alta afinidad por los receptores GABA-A que contienen la subunidad $\alpha 1$, sobre la conducta agonística inducida por aislamiento en ratones machos. Treinta minutos tras de la administración del fármaco se llevaron a cabo interacciones agonísticas entre un animal aislado y un oponente anónimo en un área neutral. Las conductas agresivas (amenaza y ataque) y motoras, además de otras categorías conductuales, fueron evaluadas durante 10 minutos utilizando un análisis etológico/conductual mediante ordenador. Zolpidem (1.25, 1.75 y 2.25) produjo un perfil conductual caracterizado por una marcada reducción de las conductas ofensivas, acompañado por un incremento significativo de las conductas de inmovilidad y exploración a distancia, sugiriendo que los efectos del fármaco sobre la agresión son inespecíficos.

Behavioural profile of zolpidem in agonistic encounters between male mice

Estrella Burón, Mercedes Martín-López & José Francisco Navarro
Universidad de Málaga
navahuma@uma.es

GABA-A receptor is a hetero-oligomeric protein which consists of five subunits, the combination of which confers unique pharmacological properties to the receptor. It is well-known that the GABAergic system is involved in the modulation of aggression. Recent studies have suggested a possible implication of $\alpha 5$, $\alpha 2$ and $\alpha 1$ /GABA-A receptors in the regulation of aggressive behaviour (1, 2). In this study, we examined the effect of zolpidem (0.25- 2.25 mg/kg, ip), an agonist drug with high selectivity for $\alpha 1$ subunit-containing GABA-A receptors, on agonistic behaviour elicited by isolation in male mice. Individually housed mice were exposed to anosmic "standard opponents" in a neutral area 30 min after the drug administration. Besides other behaviours, the aggressive (threat and attack) and motor behaviours were evaluated during 10 min using an ethologically based analysis. Zolpidem (1.25, 1.75 and 2.25) produced a behavioural profile characterized by a marked reduction of offensive behaviours, accompanied by a significant increase of immobility and exploration from a distance behaviours, suggesting that the effects of the drug on aggression are unselective.

Preferencia condicionada al sabor utilizando sacarosa como EI: modulación motivacional de la expresión del aprendizaje y la extinción

Felisa González, Isabel de Brugada & Marta Gil
Universidad de Granada
fgreyes@ugr.es

Se realizaron tres experimentos de preferencia condicionada al sabor. En el Experimento 1 se observó una elevación de la preferencia basada en la asociación con sacarosa solamente cuando los animales fueron probados en el estado motivacional de hambre. Esta preferencia declinó durante las presentaciones no reforzadas. Tras la extinción incompleta, un nuevo cambio motivacional a saciación redujo la preferencia a los niveles iniciales. Los resultados sugieren que la expresión del aprendizaje basado en calorías está modulado por el estado motivacional de prueba, y que la preferencia disminuye cuando la extinción se realiza en el estado motivacional de hambre. En el Experimento 2 las ratas fueron expuestas a un sabor asociado con sacarosa o a un sabor asociado con sacarina. Ambos tratamientos fueron eficaces para desarrollar una preferencia al sabor estando saciadas o privadas de comida, pero sólo la preferencia basada en sacarosa mostró extinción cuando las exposiciones se realizaron en el estado motivacional del hambre. En el Experimento 3 se utilizó un test de aceptación con botella única en lugar del test de elección (sabor vs. agua) utilizado en los experimentos anteriores, ya que se considera un test menos conservador que el de preferencia sobre un fluido altamente familiar como el agua. El sabor 1 asociado previamente con sacarosa fue presentado en extinción formando un compuesto con el sabor 2. No hubo evidencia de preferencia por ninguno de los dos sabores cuando la prueba se realizó bajo saciación. Sin embargo las ratas consumieron significativamente menos cantidad del sabor 1 que el grupo control cuando el test se realizó en estado de hambre. El resultado sugiere que presentar en solitario un sabor previamente asociado a la sacarosa (i.e., aporte calórico) a animales hambrientos produce no extinción, sino una evitación del sabor que podría estar basada en un aprendizaje inhibitorio.

**Conditioned flavour preference using sucrose as US:
Motivational modulation of the expression
of learning and extinction**

Felisa González, Isabel de Brugada & Marta Gil
Universidad de Granada
fgreyes@ugr.es

Three conditioned flavour preference experiments were conducted. In Experiment 1 an elevation of the preference based on sucrose was observed only when the test was conducted under hunger. This preference declined through the non reinforced exposition to the flavour. After incomplete extinction a new motivation shift to satiation reduced the preference to the initial levels. The results suggest that the expression of learning based on calories is modulated by the motivational state at the time of testing, and that the preference decreases when extinction is conducted under hunger. In Experiment 2 rats were exposed to a flavour paired with sucrose or with sodium saccharine. Both treatments got a preference under hunger and satiation, but only the preference based on sucrose showed extinction under hunger. Experiment 3 made use of a single-bottle acceptance test instead of an election test (flavour vs. water). This is considered as a less conservative test than the preference over a highly familiar fluid such as water. Flavour 1, paired previously with sucrose, was paired in extinction with Flavour 2. There was not evidence of a preference for any flavour when the test was conducted under satiation. Nevertheless, rats' consumption of flavour 1 in the experimental group was reliably lesser than in the control group when the test was conducted under hunger. This result suggest that non reinforced presentations of a flavour previously paired with calories to hungry animals produces not extinction but an active avoidance of the flavour. This avoidance could be based on inhibitory learning.

Reacciones evaluativas: semejanzas entre animales y humanos

Verónica Morales, Antonio Hernández-Mendo & Alfredo Espinet
Universidad de Málaga
Espinet@uma.es

En cuatro experimentos con participantes humanos se pusieron a prueba las sugerencias de Nakajima (2005) sobre la semejanza existente entre algunos efectos evaluativos encontrados en la investigación con animales y la dinámica de las actitudes sociales hacia las personas.

Los experimentos 1 y 2 proporcionaron evidencias de que cuando dos personas se presentan definidas por características opuestas (relacionadas negativamente) si a una de ellas se le asocia una cualidad en alto grado, la otra es evaluada automáticamente con una puntuación muy baja en esa cualidad.

Los experimentos 3 y 4 estudiaron si cuando a una de las personas se le asocia con la ausencia de una cualidad, la otra es evaluada automáticamente con una puntuación alta en esa cualidad. Sin embargo, los resultados no confirmaron esta posibilidad.

Evaluative reactions: Similarity between animals and humans

Verónica Morales, Antonio Hernández-Mendo & Alfredo Espinet
Universidad de Málaga
Espinet@uma.es

Four experiments with humans tested the Nakajima's (2005) suggestions concerning the similarity between some evaluative effects found in animal research and the dynamic of social attitudes about people.

Experiments 1 and 2 provided evidence supporting that when two people are presented has having opposite characters (negatively related), if one person is associated with an attribute as possessing it in a high degree, the other person is automatically evaluated with a very low score on this attribute.

Experiments 3 and 4 tested if when one person is associated with the absence of an attribute, the other person is automatically evaluated with a high score on this attribute. Results did not support this possibility.

Relaciones bidireccionales y múltiples inversiones en palomas

Beatriz Mata, Javier Ibias, Andrés García, Vicente Pérez, Nuria Ortega
& Ricardo Pellón

Universidad Nacional de Educación a Distancia
agargar@psi.uned.es

Según la Teoría de los ejemplares, la simetría puede aparecer después de un cierto entrenamiento en discriminaciones condicionales como éstas: A-B, B-A; C-D, D-C; E-F, F-E... Finalmente, sería suficiente con aprender la relación X-Y para la emergencia de relación Y-X. Esta hipótesis ha recibido algún apoyo de los experimentos de Schusterman y Kastak (1993) con un león marino de California, pero hay también resultados negativos en estudios que usan chimpancés como sujetos (Dugdale y Lowe, 2000).

En este trabajo hemos intentado probar esta hipótesis usando ocho palomas como sujetos experimentales. Todos los pájaros tenían que aprender varias discriminaciones condicionales que involucran cuatro estímulos (por ejemplo, A1-B1; A2-B2). Entonces la muestra y comparaciones intercambiaron sus papeles (por ejemplo, B1-A1; B2-A2). Los estímulos eran emparejados aleatoriamente de un banco de estímulos amplio que incluía fotografías, cuadros y formas abstractas. Una pantalla táctil conectada a un PC mostró los estímulos, grabó las respuestas y reforzó a los sujetos. Las palomas fueron divididas en dos grupos. En el primer grupo, la muestra y los estímulos de comparación aparecían en una posición fija (una única posición para la muestra y dos posibles, el azar, para las comparaciones). En el segundo grupo, los estímulos podrían aparecer en seis posibles posiciones, pudiendo aparecer las comparaciones donde la muestra había aparecido en un ensayo dado.

Se discuten los resultados respecto a la teoría de los ejemplares. Se predice que la respuesta de simetría generalizada no aparecerá al principio de entrenamiento, pero sí gradualmente después de que algunas relaciones sean aprendidas.

Bidirectional relations and multiple inversions in pigeons

Beatriz Mata, Javier Ibias, Andrés García, Vicente Pérez, Nuria Ortega
& Ricardo Pellón

Universidad Nacional de Educación a Distancia
agargar@psi.uned.es

According to Exemplar Theory, symmetry may appear after a certain training in conditional discriminations arranged like these: A-B, B-A; C-D, D-C; E-F, F-E... Finally, it would be enough to learn the relation X-Y for the emergence of relation Y-X. This hypothesis has received some basement from experiments like Schusterman and Kastak's (1993) with a California sea Lion, but there are also negative results using chimpanzees as subjects (Dugdale y Lowe, 2000).

In this work we have attempted to systematically test this hypothesis using eight pigeons as experimental subjects. All the birds had to learn a number of conditional discriminations involving four stimuli (e.g., A1-B1; A2-B2). Then sample and comparisons interchanged their roles (e.g., B1-A1; B2-A2). Stimuli were randomly paired from a broad stimuli bank including photos, letters, pictures and abstract forms. A tactile display connected to a PC showed the stimuli, recorded the responses and reinforced the birds. Pigeons were divided in two groups. In the first group, sample and comparison stimuli appeared in a fixed position (a unique position for the sample and two possible, random positions, for the comparisons). In the second group, stimuli could appear in six possible positions. Comparisons could be displayed where the sample appeared in a given trial.

Results are discussed in relation to exemplar theory. It predicts that generalised symmetric responding will not appear at the beginning of training, but gradually after some relations are learnt.

Índice de autores

Abad, M. J. F.	3, 8, 24, 118	González, F.	6, 11, 72, 170	Ramos-Álvarez, M. M.	8, 10, 118, 160
Acebes, F.	7, 92	González-Martín, E.	9, 10, 140, 154	Riley, A. L.	4, 46
Agüero, A.	4, 8, 42, 124, 126	González-Pardo, H.	10, 150	Rodrigo, T.	6, 88
Aguilar, R.	6, 8, 78, 116	Hall, G.	6, 7, 72, 74, 108, 110	Rodríguez, G.	7, 10, 108, 110, 158
Albertella, L.	7, 94	Hancock, A.	6, 74	Rojas, G.	10, 162
Aller, M. A.	8, 122	Harris, J. A.	7, 94	Roma, P. G.	4, 46
Almaraz, J.	9, 10, 140, 154	Hernández-Mendo, A.	11, 72	Rosas, J. M.	3, 4, 5, 6, 8, 10, 24, 42, 66, 68, 118, 128, 148, 160
Alonso, G.	7, 8, 10, 110, 130, 158	Herrera, A.	5, 52	Sánchez-Carrasco, L.	6, 82
Alvarado, A.	3, 10, 26, 156	Huertas, P.	9, 138	Sánchez-Patán, F.	8, 122
Álvarez, D.	9, 144, 146	Ibérico, C.	5, 64	Sánchez-Santed, F.	4, 44
Amundson, J. C.	4, 32	Ibias, J.	11, 174	Sánchez-Valiente, A.	6, 8, 78, 116
Angulo, R.	7, 8, 110, 130	Iraola, J.	8, 130	Sansa, J.	7, 112
Aranda, L.	9, 136, 142	Jara, E.	3, 10, 22, 26, 162	Santamaría, J.	6, 88
Arias, J.	8, 122	Kearns, D. N.	5, 48	Santoveña, A.	5, 58
Arias, J. L.	8, 9, 10, 11, 122, 134, 150, 166	Lagnado, D.	3, 14	Schachtman, T. R.	4, 36
Artigas, A.	7, 112	Lerma, J. M.	4, 42	Solar, P.	7, 92
Begega, A.	9, 134	Lipp, O.	3, 28	Souza, M. J.	6, 84
Blair, C. A. J.	7, 108, 110	Lombas, A. S.	4, 5, 10, 46, 48, 158	Tobeña, A.	4, 8, 42, 124
Blanco, E.	6, 9, 11, 88, 134, 166	López, F. J.	9, 10, 140, 154	Torre Cruz, M. J. de la	10, 148
Blanco, F.	7, 104	López, L.	3, 8, 10, 22, 122, 156	Torre, L. de la	4, 8, 42, 124
Boakes, R. A.	7, 94	López, M.	10, 150	Torres, C.	4, 8, 42, 124
Bonardi, C.	3, 16	López-Crespo, G.	4, 44	Torre Vacas, M. L. de la	8, 126
Brugada, I. de	6, 11, 72, 170	López-Grancha, M.	4, 44	Tortolero, M. B.	6, 76
Burón, E.	9, 11, 136, 138, 142, 168	Loy, I.	5, 7, 9, 58, 92, 132	Urcelay, G. P.	4, 32
Callejas-Aguilera, J. E.	3, 4, 5, 8, 24, 42, 66, 118, 128	Luque, D.	9, 10, 140, 154	Vadillo, M. A.	3, 4, 7, 8, 28, 38, 104, 120
Cándido, A.	5, 7, 52, 56, 100	Machado, A.	6, 84, 86, 90	Valle, E. del	9, 132
Cantora, R.	10, 150	Magalhaes, P.	6, 90	Vandorpe, S.	5, 54
Cardona, D.	4, 44	Maldonado, A.	3, 5, 7, 10, 22, 52, 56, 100, 156	Vansteenwegen, D.	5, 64
Carmona, E.	9, 144, 146	Martín, M. A.	4, 42	Vervliet, B.	5, 64
Carnero, S.	5, 58	Martínez, L.	10, 164	Vicente, F.	7, 102
Castro, L.	4, 38	Martín-López, M.	9, 11, 136, 138, 142, 168	Vila, J.	3, 10, 22, 26, 156, 162
Catena, A.	5, 7, 52, 56, 100	Mata, B.	11, 174	Wasserman, E. A.	4, 38
Chamizo, V. D.	3, 6, 18, 88	Matías, A.	6, 68	Weiss, S. J.	5, 48
Clement, T. S.	7, 96	Matute, H.	3, 4, 7, 8, 28, 38, 104, 120	Zentall, T. R.	7, 96
Cobos, P. L.	9, 10, 140, 154	Méndez, M.	8, 11, 122, 166	Zilski, J. M.	4, 36
Conejo, N.	10, 150	Méndez-López, M.	8, 11, 122, 166		
Contreras, D.	5, 7, 52, 100	Miller, R. R.	4, 32		
De Houwer, J.	5, 54, 62	Molet, M.	5, 8, 10, 66, 128, 148		
Declercq, M.	5, 62	Morales, V.	11, 172		
Díaz-Berciano, C.	7, 102	Morís, J.	5, 58		
DiGian, K.	7, 96	Motos, A.	10, 164		
Escarabajal, M. D.	4, 8, 42, 124	Navarro, J. F.	9, 11, 136, 138, 142, 168		
Espinet, A.	6, 8, 11, 76, 78, 116, 172	Nieto, J.	6, 82		
Estévez, A. F.	10, 164	Noguera, C.	9, 144, 146		
Fernández-Agis, I.	9, 144, 146	Oliveira, L.	6, 86		
Fernández-Teruel, A.	4, 8, 42, 124	Ortega, A.	10, 160		
Flores, P.	4, 44	Ortega, N.	11, 174		
Freeman, K. B.	4, 46	Overmier, B.	10, 162		
Friedrich, A. M.	7, 96	Paredes-Olay, C.	8, 118		
Fuente Barrera, A.	10, 152	Parra, S.	3, 24		
Fuentes, L. J.	10, 164	Pellón, R.	11, 174		
García, A.	11, 174	Perales, J. C.	5, 7, 52, 56, 100		
García, M.	9, 132	Pérez, V.	11, 174		
Gil, M.	6, 11, 72, 170	Picón, I. M.	9, 134		
Gómez, L.	4, 42	Pineño, O.	4, 34, 36		
Gómez, M. J.	4, 8, 42, 124	Plaza-Ayllón, V.	9, 144, 146		
Gómez-Laplaza, L. M.	10, 152	Postigo, D.	9, 138		
González, C.	4, 42	Prados, J.	7, 112		