

VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología  
XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en  
Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos  
Aires, Buenos Aires, 2014.

## **Estudio de la formación de conceptos desde un enfoque bio-comportamental.**

Fiorentini, Leticia, Arismendi, Mariana y  
Sánchez, Federico José.

Cita:

Fiorentini, Leticia, Arismendi, Mariana y Sánchez, Federico José (2014).  
*Estudio de la formación de conceptos desde un enfoque bio-  
comportamental. VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica  
Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo  
Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de  
Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-035/138>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/ecXM/DpM>

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso  
abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su  
producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite:  
<https://www.aacademica.org>.*

# ESTUDIO DE LA FORMACIÓN DE CONCEPTOS DESDE UN ENFOQUE BIO-COMPORTAMENTAL

Fiorentini, Leticia; Arismendi, Mariana; Sánchez, Federico José  
UBACyT, Universidad de Buenos Aires - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

---

## RESUMEN

La formación de conceptos es una habilidad de relevancia dado que permite responder a nuevos eventos en base a los ya conocidos. En pacientes con Esclerosis Múltiple (EM) ha sido reportada la alteración de esta capacidad. En neuropsicología varias tareas son utilizadas para la evaluación de la formación de conceptos, aunque presentan limitaciones debido a la familiaridad de los evaluados con los estímulos empleados. Para superar estas limitaciones, se propone la implementación de una tarea basada en el paradigma de clases de equivalencia de estímulos (CEE). Se estudiaron 31 pacientes con EM y 31 sujetos sanos, emparejados por edad y nivel educativo. Se evaluó la capacidad de formar conceptos con tareas convencionales y con tareas derivadas del paradigma de CEE. Los resultados muestran diferencias significativas en el rendimiento de los pacientes versus el grupo control en las tareas de CEE. A su vez, se muestran las correlaciones entre estas tareas y las convencionales. Se discute la ventaja de la implementación de este paradigma para evaluar la formación de nuevos conceptos.

### Palabras clave

Formación de conceptos, Esclerosis Múltiple, Clases de equivalencia de Estímulos, Enfoque bio-comportamental

## ABSTRACT

STUDY OF CONCEPT FORMATION FROM A BIO-BEHAVIORAL APPROACH

Concept formation is an important ability as it allows responding to new events based on the already known. In patients with multiple sclerosis (MS) it has been reported the alteration of this ability. In neuropsychology several tasks are used to assess concept formation, but they have limitations due to the patients familiarity with the stimulus employed. To overcome these limitations, we proposed the implementation of a task based on the stimulus equivalence classes (SEC) paradigm. Thirty one MS patients and 31 healthy subjects matched by age and educational level were studied. The ability to form concepts was assessed with conventional tasks and with SEC derived task. The results show significant differences in the performance of the patients group versus the control group in the SEC tasks. In turn, they show correlations between these tasks and conventional concept formation tasks. The advantage of implementing this paradigm to assess the formation of new concepts is discussed.

### Key words

Study of Concept, Formation From a Bio-Behavioral Approach

La formación de conceptos es una capacidad de relevancia en el comportamiento dado que permite responder a nuevos eventos en base a los ya conocidos. En algunas enfermedades neurológicas ha sido hallada alteración en esta capacidad, como es el caso de la Esclerosis Múltiple (EM) (Amato, Ponziani, Siracusa y Sorbi, 2001). En Neuropsicología varias tareas son utilizadas para la evaluación de la formación de conceptos. Entre ellas, merece ser mencionada la tarea de "Vocabulario", a través de las cuales se le pide a los sujetos que definan o conceptualicen qué significan ciertas palabras con diversos grados de dificultad, dependiendo de la frecuencia de uso y otras características de los estímulos. También se destaca la tarea de razonamiento analógico, en la cual se le solicita al evaluado que determine qué tienen en común determinado par de estímulos. Se considera la capacidad de conceptualización en virtud del grado de precisión y abstracción de la respuesta (Kaufman, 2004). Una limitación que ha sido referida para estas tareas radica en que la familiaridad de los sujetos con los estímulos naturales podría velar en alguna medida la presencia de alteración en la formación de conceptos (Lezak, 1995). La razón de este posible sesgo radica en que los evaluados tienen posibilidad de responder a la tarea desde un conocimiento cristalizado, establecido con consistencia en la historia académica y de este modo, no se trataría ya de la formación de conceptos en el sentido del establecimiento de nuevas relaciones, sino de la recuperación de conceptos ya formados. Desde un enfoque bio-comportamental se define la formación de conceptos como el establecimiento de clases de equivalencia de estímulos (CEE). Una CEE consiste en la emergencia espontánea de relaciones derivadas de otro conjunto acotado de relaciones que fueron entrenadas y a partir de ello, los estímulos arbitrarios miembros de una clase resultan intercambiables entre ellos. El estudio experimental de la formación de conceptos adquirió impulso a partir del trabajo de Sidman (1971) en el que se comprobó experimentalmente que los humanos podían responder de manera novedosa ante algunas situaciones a partir del entrenamiento en discriminación condicional. En este sentido, luego del entrenamiento de determinadas relaciones entre estímulos, se comprobó que emergían nuevas relaciones no entrenadas. Este fenómeno conductual fue denominado formación de clases de equivalencia de estímulos (CEE) (Sidman, 1992). La importancia del estudio de este paradigma radica en el carácter de su naturaleza generativa, que permite extender formas de comportamiento ante situaciones nuevas sin haber sido reforzadas directamente (Critchfield y Fienup, 2008). En la investigación experimental las CEE típicamente se entrenan a partir de tareas de emparejamiento con la muestra. Se ha observado que, luego del entrenamiento de determinadas relaciones basales entre estímulos arbitrarios, sin similitud semántica ni física, pueden emerger espontáneamente otras relaciones no entrenadas, que han sido llamadas; de reflexividad, es decir, del estímulo con él mismo, de simetría, que consiste en la posibilidad de revertir espontáneamente la relación entrenada, y de transitividad, que consiste en que si se entrenó a emparejar el estímulo "A" con el

“B” y el “B” con el “C”, entonces se podrá establecer una nueva relación entre los estímulos “A” y “C”. Finalmente, la relación de equivalencia consiste en la combinación de la relación de simetría y transitividad. Por lo tanto, si se entrenó el estímulo “A” con el “B” y el “B” con el “C”, entonces se podrá establecer una nueva relación entre “C” y “A”. A su vez, basados en los desarrollos de las CEE, estudios posteriores han demostrado que luego de establecerse las CEE, se pueden comprobar además relaciones entre ellas cuando se ponen en relación dos clases distintas. Por ejemplo, si se entrenan relaciones conformando una clase de conceptos con los estímulos “A1” (figura de manzana), estímulo “B1” (palabra “Apple”) y estímulo “C1” (palabra “Manzana”) y a su vez se entrena otra clase de conceptos; estímulo “A2” (figura de Perro) con estímulo “B2” (palabra “Dog”), y estímulo “C2” (palabra “Perro”), pueden establecerse nuevas relaciones entre estas dos clases. Se ha postulado que estas relaciones entre CEE son de utilidad para el estudio funcional del razonamiento conceptual, ya que el establecimiento de las relaciones entre los pares B1-C1 y B2-C2 sería semejante a las tareas de razonamiento relacional convencionales, del tipo: “A” es a “B” como “C” es a “D” (A:B :: C:D) (Hayes, Barnes-Holmes y Roche, 2001). Este paradigma permite la investigación de la formación de conceptos a nivel experimental, sin apelar a la historia académica de los sujetos.

#### Objetivos:

- Estudiar la capacidad de establecer CEE y relaciones entre CEE en sujetos sanos y en pacientes con EM.
- Evaluar la asociación entre la capacidad de establecer CEE y relaciones entre CEE y el desempeño en tareas convencionales de formación de conceptos (WCST y Subtest de Razonamiento por analogías, Wechsler, 2002).
- Comparar el grado de asociación con el nivel de instrucción formal que presentan dos tareas de evaluación de la formación de conceptos; una de ellas, convencional, como es la tarea de razonamiento analógico de WAIS III y otra experimental, basada en el paradigma de CEE.

#### Hipótesis:

- Los pacientes con EM, en particular los que presentan DC muestran alteración en la capacidad de formación de conceptos y relaciones entre ellos evaluada a través del porcentaje de aciertos en la tarea computarizada de CEE en comparación con los controles.
- Hay asociación entre el desempeño en tareas de CEE y relaciones entre CEE y tareas convencionales de formación de conceptos.
- Si bien ambas tareas presentan asociación con el grado de instrucción formal, la tarea experimental tendrá un grado menor de asociación.

#### Participantes

Fueron seleccionados a dos grupos de 31 participantes cada uno: Grupo Casos (con EM) y grupo control.

Criterios de inclusión Grupo Casos (con EM): Pacientes de ambos sexos entre 18 y 65 años de edad con EM, definida de acuerdo a los criterios Poser (1983) y Mc Donald (2001) en la forma clínica de recaída - remisión. Criterios de inclusión Grupo controles (sanos): Sujetos de ambos sexos entre 18 y 65 años de edad que no refieran antecedentes de enfermedad neurológica.

Los pacientes fueron reclutados del Servicio de Neurología, consultorio especializado en enfermedades desmielinizantes del Hospital J. M. Ramos Mejía (CABA). Los controles fueron reclutados por contactos personales.

Se llevó a cabo un muestreo consecutivo de todos aquellos sujetos que cumplieron con las definiciones de control o caso según los criterios anteriormente mencionados. Cada caso fue pareado por género y edad con su respectivo control.

#### Procedimientos

Instrumentos: Para la evaluación de la capacidad de formar CEE y relaciones entre CEE se utilizó un test computarizado, programado en lenguaje Python. La tarea se realizó en sesiones individuales de 90 minutos, en las cuales se administró un conjunto de técnicas. La tarea computarizada constó de tres fases: entrenamiento de relaciones condicionales, test de CEE, y test de relaciones entre CEE. Se empleó un procedimiento de emparejamiento con la muestra con figuras sin semejanza física ni relaciones semánticas previas. Mensajes de realimentación (“acierto” o “error”) se presentaron inmediatamente después de las respuestas durante el entrenamiento. El entrenamiento se realizó presentando inicialmente los ensayos de las relaciones condicionales en bloques sucesivos y finalmente presentando los ensayos de las dos relaciones condicionales combinadas en un solo bloque de 32 ensayos. En cada sujeto se contabilizó el número de ensayos necesarios para alcanzar criterio de aprendizaje, de 87% de aciertos en el bloque combinado. En la fase de test de formación de CEE se presentaron aleatoriamente en un solo bloque ensayos de las relaciones de equivalencia sin realimentación. Se consideró que esta fase era superada si el sujeto presentó 87% de aciertos o más. Finalmente, en el test de relaciones entre CEE se testearon las relaciones de “equivalencia-equivalencia” y “no equivalencia - no equivalencia”. En esta fase los estímulos de muestra estuvieron constituidos por un par de elementos utilizados como estímulos en las fases previas, que se vinculan por relaciones de “equivalencia” o “no equivalencia”.

Pruebas Neuropsicológicas para evaluar el dominio cognitivo: Batería de screening cognitivo BRNB (Brief Repeatable Neuropsychological Battery, de Rao y cols, 1991, adaptación argentina, Sepulcre et al, 2009). Se consideró que un paciente presentó deterioro cognitivo (DC) si obtuvo en el desempeño dos o más medidas neuropsicológicas con puntajes inferiores a los dos desvíos estándar. A su vez se administraron; Test de ordenamiento de cartas de Wisconsin (WCST) y Subtest de Analogías (WAIS III).

#### Análisis de los datos

Se realizaron ANOVAs de dos factores sobre las variables del paradigma de CEE: El factor 1 fijo: grupos (tres niveles, pacientes con EM con y sin deterioro cognitivo, y sujetos sanos). El factor 2 de medidas repetidas: tests (3 niveles): 1) relaciones basales, 2) CEE y 3) Relaciones entre CEE. Se realizó la prueba del chi-cuadrado para examinar la posible correspondencia entre dificultades en la adquisición de criterio de prueba en las relaciones condicionales basales, la formación de CEE y relaciones entre CEE con la existencia de DC en los pacientes. El coeficiente de correlación de Spearman fue aplicado para estudiar las posibles asociaciones entre las variables del paradigma de CEE y las medidas neuropsicológicas y la asociación entre el nivel de instrucción formal y las tareas experimentales y convencionales de formación de conceptos.

#### Resultados:

Los grupos EM y GC no demostraron diferencias significativas en la edad ni tampoco en la escolaridad ( $t(60) = -0.10$ ,  $p = .920$  y  $t(60) = -0.502$ ,  $p = .618$ , respectivamente). Los datos demográficos se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Datos demográficos

Grupo	N	Género		Edad		Escolaridad	
		Femenino	Masculino	M	D	M	D
EM	31	21	10	36,71	11,978	12,13	3,160
GC	31	21	10	37,03	13,042	12,55	3,414

La comparación de los porcentajes de aciertos en cada fase de la tarea para los 3 grupos (pacientes sin DC, pacientes con DC y GC) arrojó efecto principal significativo de tipo de ensayo ( $F= 27,57$ ;  $p < .001$ ). Los porcentajes de aciertos fueron superiores en la fase de entrenamiento, seguido de éstos se ubican los de test de CEE y finalmente, el menor porcentaje de aciertos se registró para la fase de test de relaciones entre CEE. El efecto principal de grupo fue significativo ( $F=8,105$ ;  $p=.001$ ). Los puntajes para el GC resultaron mayores que los del grupo de pacientes con EM sin DC y a su vez, estos resultaron superiores que los del grupo de pacientes con EM con DC. El efecto de interacción entre el tipo de ensayo y grupo no fue significativo ( $F=.665$ ;  $p=.518$ ). En la tabla 2 se presentan los porcentajes de aciertos.

Tabla 2.

Fase de la tarea	Porcentaje de aciertos EM con DC	Porcentaje de aciertos EM sin DC	Porcentaje de aciertos GC
Relaciones Basales	50.97 (12.90)	78.98 (19.99)	83.16 (19.22)
Test de CEE	53.89 (16.51)	70.19 (22.98)	77.92 (20.79)
Test de relaciones entre CEE	24.01 (19.79)	37.91 (41.51)	48.99 (44.46)

La tabla muestra los porcentajes de aciertos en las tres fases de la tarea de CEE para los 3 grupos.

Con respecto a la correspondencia entre dificultades en la adquisición de criterio de prueba en las relaciones condicionales basales, la formación de CEE y relaciones entre CEE con la presencia de EM, se encontraron diferencias significativas entre los grupos para las tres condiciones ( $\chi^2_{1, N=62} = 7.939$ ,  $p=.005$ ;  $\chi^2_{1, N=62} = 7.045$ ,  $p=.008$  y  $\chi^2_{1, N=62} = 6.565$ ,  $p=.010$ , respectivamente). En todos los casos, los el grupo EM mostró más dificultad para alcanzar los criterios de formación de CEE.

Se calcularon correlaciones para analizar la asociación entre las tareas del paradigma de las CEE y tareas convencionales de formación de conceptos: WCST y Analogías. Se observaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las tareas de CEE y las convencionales. Estos datos pueden verse en la tabla 3.

Tabla 3. Correlaciones entre las fases de la tarea de CEE y las medidas de Analogías y WCST

Test	Fases de la tarea del paradigma de CEE		
	Relaciones entrenadas	Relaciones de CEE	Relaciones entre CEE
Analogías	,541**	,591**	,537**
WCST. Categorías	,407**	,456**	,394**

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$

Finalmente, se calcularon correlaciones para analizar la asociación entre el nivel de instrucción formal y los test de CEE relaciones entre CEE y las tareas convencionales de formación de conceptos: WCST y Analogías. Se observaron correlaciones positivas y esta-

dísticamente significativas con todos los test. Estos datos pueden verse en la tabla 4.

Tabla 4. Correlaciones entre el nivel educativo y las tareas de formación de conceptos, experimentales y convencionales.

	Tareas de evaluación de conceptos			
	WCST	Analogías	Relaciones de CEE	Relaciones entre CEE
Nivel educativo	,488**	,643**	,406**	,340**

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$

#### Discusión.

De acuerdo con lo esperado, el grupo de pacientes con EM mostró alteración en la tarea de formación de conceptos evaluado por medio de la tarea experimental de CEE, en comparación con el grupo de sujetos sanos. Los porcentajes de aciertos para todas las fases de la tarea fueron inferiores para los pacientes con DC, seguidos de los pacientes sin DC y finalmente, el mejor desempeño lo obtuvieron los sujetos del grupo control. Esto significa que la tarea del paradigma experimental permite mostrar las diferencias reportadas en la literatura acerca de las dificultades de los pacientes con EM en comparación con los sujetos sanos para formar conceptos. A su vez, el rendimiento en el test de CEE y relaciones entre CEE mostró fuerte asociación con las tareas convencionales de formación de conceptos (WCST y razonamiento por analogías). Estas asociaciones permiten inferir que en la base de ambas tareas subyace un comportamiento común, que ha sido denominado por ciertos autores como *responder relacionar derivado* (Hayes, et al, 2001). La ventaja por la cual se propuso el estudio de la formación de conceptos en base a la formación de CEE radica en la utilidad de crear un instrumento de evaluación que disminuya el impacto la historia académica previa del sujeto. Habida cuenta de las críticas mencionadas acerca de las tareas convencionales y el sesgo que imprimen al estudio de la formación *in situ* de conceptos, por estar facilitado el desempeño en función de los conceptos adquiridos en la historia pre-experimental del sujeto, los resultados encontrados son muy alentadores dado que muestran la capacidad de responder relacional sin implicar contenidos académicos.

La ventaja de este paradigma radica en la posibilidad de controlar el grado de experiencia que tienen los participantes con los estímulos o dominios implicados. Por otro lado, este mismo aspecto del procedimiento ha tenido críticas, y en este sentido, ha sido referido que la tarea de relaciones entre CEE no estudiaría la formación de analogías propiamente dichas sino de proto-analogías (Pérez Almonacid, 2012). La diferencia entre ambas radica en que, mientras las analogías propiamente dichas se establecen en base a algún contenido semántico y el razonamiento analógico exige establecer relaciones y abstraer ese contenido semántico, el modelo propuesto se basa en el establecimiento de relaciones en sí mismas, como comportamiento operante que otorga la base conductual para la cognición. Esta también pareciera ser la razón que explica la asociación entre el desempeño en tareas convencionales de formación de conceptos y tareas del paradigma de CEE con el grado de instrucción formal. Si bien ambos tipos de tarea presentan alto grado de asociación, las tareas convencionales que se basan en contenidos semánticos consistentemente establecidos a través de la escolaridad formal tienen mayor peso de ésta que los procedimientos derivados del paradigma de CEE.

Estos resultados sugieren que el protocolo es útil para el estudio de

la formación de conceptos y presenta ventajas, aunque también en el futuro deben considerarse aspectos que faciliten el entrenamiento para acelerar el entrenamiento de las relaciones basales y así acortar los procedimientos.

## BIBLIOGRAFIA

- Amato, M. P., Ponziani, G., Siracusa, G., & Sorbi S. (2001). Cognitive dysfunction in earlyonset multiple sclerosis: a reappraisal after 10 years. *Archives of Neurology*, 58, 1602-1606.
- Critchfield T. S. & Fienup D. M. (2008). Stimulus equivalence. In: Davis S.F, Buskist W.F, editors. 21st century psychology. Thousand Oaks, CA: Sage. pp. 360-372
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational Frame Theory: A Post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Plenum Press.
- Kaufman, A.A. (2004). *Claves para la evaluación con el WAIS III*. TEA Ediciones. Madrid.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- McDonald, W. I, Edan, G., Goodking, D., Hartung, H. P., Lublin, F. D., McFarland, H. F. & Paty, D.W. (2001). Recommended diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines from the international panel on the diagnosis of Multiple Sclerosis. *Annals of Neurology*, 50(1): 121-127.
- Poser, C. M., Paty, D., Scheimberg, L., McDonald, W. I., Davis, F. A. & Ebers, G. C. (1983). New diagnostic criteria for multiple sclerosis: Guidelines for research protocols. *Annals of Neurology*, 13, 227-231.
- Rao, S. M. (1991). Cognitive Function Study Group, National Multiple Sclerosis Society. *A manual battery for the brief, repeatable battery of neuropsychological tests in MS*. New York: National Multiple Sclerosis Society.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1992). Equivalence relations: Some basic considerations. En SC Hayes y J Hayes (Eds.) *Understanding verbal relations. The second and third international institute on verbal relations* (pp. 15-27). Reno, Nevada: Context Press.
- Wechsler, D. (2002). *Test de inteligencia para adultos: WAIS-III. Test de inteligencia para adultos: WAIS-III*. Paidós.