

Suma Psicológica, Vol. 20 N° 2
Diciembre de 2013, 175-189
ISSN 0121-4381
ISSN-E 2145-9797

doi: 10.14349/sumapsi2013.1248

**DESARROLLO DEL REPERTORIO DE EQUIVALENCIA
Y DE RAZONAMIENTO ANALÓGICO EN POBLACIÓN INFANTIL:
REVISIÓN CONCEPTUAL**
DEVELOPMENT OF THE EQUIVALENCE AND ANALOGICAL REASONING
REPERTOIRES IN CHILD POPULATION: CONCEPTUAL FRAMEWORK

María Rosa García Barranco

Hospital Torrecárdenas, Almería, España

Inmaculada Gómez Becerra

Universidad de Almería, España

RESUMEN

Palabras clave:

*comportamiento simbólico,
razonamiento analógico,
relaciones de equivalencia,
desarrollo infantil*

Recibido. 21 de marzo 2013

Aceptado. 6 de agosto 2013

El presente trabajo presenta una revisión, desde una perspectiva contextual funcional, de los estudios dirigidos a delimitar las condiciones necesarias para el desarrollo de comportamientos simbólicos como las relaciones de equivalencia y el razonamiento analógico desde edades tempranas. Centrándonos en los estudios con población infantil, se ofrece una síntesis de las habilidades que se consideran relacionadas con dichos comportamientos simbólicos a distintos niveles y los procedimientos de evaluación y entrenamiento analizados, de cara a desarrollar programas de enseñanza normalizados o planes individuales de tratamiento para aquellos niños que muestren dificultades en su desarrollo.

ABSTRACT**Keywords:**

*symbolic behavior,
analogical reasoning,
equivalence relations,
childhood development*

This paper presents a review, from a functional contextual perspective, of the studies which aim at delimiting the conditions necessary for the development of symbolic behavior as equivalence relations and analogical reasoning. This study focuses on the child population studies and provides a synthesis of skills found to be related to different levels by means of the development of the above mentioned repertory, as well as the evaluation and training procedures analyzed in order to develop standardized curricula or individual treatment plans for children who present with developmental difficulties.

Tradicionalmente, el razonamiento analógico ha sido abordado desde aproximaciones de corte cognitivo y, bajo este encuadre epistemológico, se ha definido como el proceso por el cual se transfiere información desde un dominio particular o fuente a un dominio objetivo, analizando la relación que mantiene con el razonamiento inductivo (Gentner, 1983; Guilford, 1956; Holyoak, 2005; Johnson-Laird & Byrne, 1989; Sternberg, 1977) y los distintos procedimientos para su evaluación (R.B. Cattell & Cattell, 1973, adaptación de Cordero, De la Cruz, González & Seisdedos, 1997).

En aras de superar el supuesto clásico de que el principal problema de los procesos de aprendizaje era el “conocimiento inerte” (Rittle-Johnson, 2006), es decir, aquel que no se transfiere a otros contextos o problemas, diversos autores desde una perspectiva funcional-contextual han clarificado las condiciones necesarias para dicha transferencia de conocimientos, abriendo la puerta al análisis e investigación de habilidades cognitivas complejas como el razonamiento analógico, el desarrollo de nuevos procedimientos de evaluación así como diversas estrategias de intervención.

En el presente estudio se expondrá una revisión de los hallazgos del análisis experimental del comportamiento que han derivado en el estudio del razonamiento analógico como repertorio de equivalencia-equivalencia, centrándonos en las investigaciones realizadas sobre el desarrollo de esta habilidad compleja en la infancia y los retos de investigación en este campo.

Antecedentes al estudio del razonamiento analógico: del control instruccional a las relaciones de equivalencia

En los años 50 se realizaron numerosos estudios bajo la consideración de que los procesos de condicionamiento podían explicar determinadas habilidades complejas como el lenguaje del mismo modo que otros tipos de comportamientos (Skinner, 1957), aunque ya se señalaban cuestiones pendientes de resolver como la creatividad o la derivación de nuevas formas de conducta de la recombinación de otras antiguas sin haber existido entrenamiento explícito y directo.

En este sentido se observó que las personas con una determinada experiencia en regulación verbal por contingencias directas, empezaron a derivar nuevas reglas que a su vez, regularon el comportamiento de la persona, anulando incluso el control ejercido por las contingencias directas. Dicho de otro modo, se observó que ciertas reglas adquieren una función discriminativa, reforzante, aversiva o motivacional sin haber “contactado” con las experiencias directas, influyendo en el comportamiento de las personas a pesar de una experiencia directa contingente en contra (para una revisión sobre insensibilidad a las contingencias ver Gómez, Moreno & López, 2006). Estas cuestiones promovieron estudios experimentales sobre la contribución teórica de Skinner y su idea del control por reglas como una forma compleja del control de estímulos ordinario, ya que era necesario clarificar las condiciones necesarias

para que dichos estímulos o reglas especificaran tales contingencias (Ayllon & Azrin, 1964; Kaufman, Baron & Kopp, 1966; Lippman & Meyer, 1967; Weiner, 1970).

Además, a mediados de los 70 y principios de los 80 aumentaron los estudios sobre la influencia del lenguaje en los patrones de ejecución en humanos, advirtiéndose la posibilidad de que los eventos verbales conllevaran sus propios principios.

En este estado de la investigación, son de especial referencia los estudios iniciados por Sidman (1971) con el objetivo de clarificar la historia necesaria para que determinados estímulos neutros adquieran unas funciones discriminativas concretas sin una historia de aprendizaje directo y conformen lo que él denominó “clases de equivalencia” (ver esquema gráfico del fenómeno en figura 1). Sidman observó que tras enseñar a un niño las discriminaciones condicionales A-B y A-C (siendo A-palabras habladas, B-su correspondiente dibujo y C-palabras escritas), este niño había aprendido otras relaciones como la relación de simetría B-A (dibujo-palabra) y de equivalencia C-B (palabras escritas-dibujo), sin ningún otro tipo de entrenamiento adicional.

A la luz de estos hallazgos numerosas investigaciones se dirigieron a analizar y replicar dicho fenómeno: entre ellas se destacan las realizadas bajo la denominada Teoría del Marco Relacional (Hayes, Barnes-Holmes & Roche,

2001), en las que se considera que la equivalencia de estímulos es un ejemplo de comportamiento relacional aplicable arbitrariamente que estaría en la base del lenguaje y la cognición (Barnes-Holmes, Rodríguez & Whelan, 2005): comportamiento “relacional” por responder a un evento a partir de la relación que mantiene con otro y “aplicable arbitrariamente” porque las claves contextuales que controlan el comportamiento son establecidas socialmente, y no por las propiedades formales o no-arbitrarias de los estímulos (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001).

Centrándonos en los hallazgos en población infantil, cabría considerar que aún son escasos tanto los estudios dirigidos a delimitar qué repertorio concreto tienen los niños, con un desarrollo normalizado, que muestran comportamientos relacionales derivados a diferentes niveles (García Barranco, 2011; Gómez & García, 2007a, 2007b), así como los estudios destinados a generar protocolos de evaluación y tratamiento eficaces al respecto en diversas alteraciones como los trastornos generalizados del desarrollo, retraso mental, autismo o trastornos graves del lenguaje.

Principales habilidades relacionadas con el desarrollo del comportamiento simbólico

Considerando el carácter pionero e incipiente de dichas investigaciones, y pese a requerir un mayor número de estudios que aporten datos

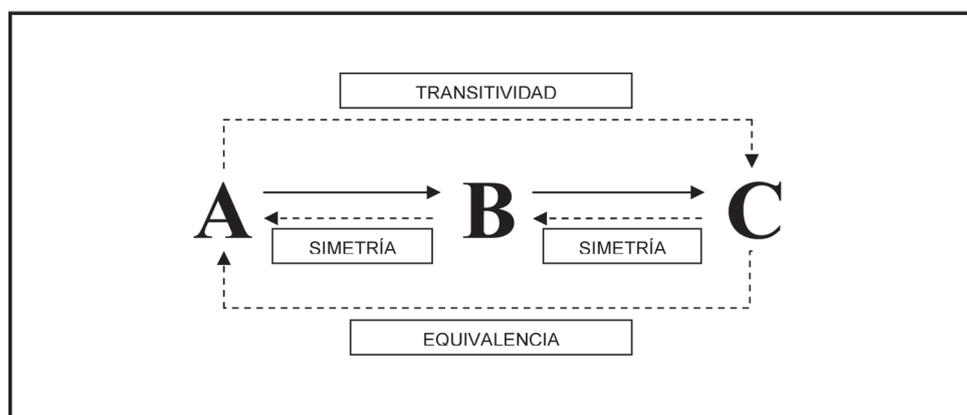


Figura 1. Relaciones derivadas en la equivalencia de estímulos (líneas discontinuas) tras el entrenamiento directo de dos relaciones (líneas continuas)

firmes en relación con diversos tópicos (Rehfeldt, 2011), se describen a continuación las principales habilidades que han sido relacionadas con el desarrollo del comportamiento simbólico.

Se destacan en primer lugar, los estudios que han delimitado la relación entre ciertos repertorios lingüísticos y los repertorios simbólicos en los niños. Por ejemplo, ciertas investigaciones han mostrado que los niños con un adecuado repertorio de imitación vocal generalizada suelen superar exitosamente las tareas de simetría, por lo que dicho repertorio imitativo podría servir de indicador de este tipo de comportamientos simbólicos básicos y que los niños con repertorio de categorización superan los test de equivalencia (Gómez & García-Barranco, 2007a). No es habitual en los contextos de intervención clínico-educativa la evaluación directa de repertorios como el de simetría y equivalencia (por ser procedimientos costosos a edades tempranas), pero si está ampliamente extendida la evaluación de diversas habilidades lingüísticas, como la imitación vocal o categorización, siendo de gran importancia ahondar en investigaciones que refuercen el papel de estas u otras habilidades lingüísticas como indicadores de riesgo de un inadecuado desarrollo simbólico, de cara a mejorar la detección y atención temprana de dichas alteraciones.

Complementariamente, son fundamentales los estudios dirigidos a delimitar el papel de ciertas habilidades como prerequisites del desarrollo simbólico normalizado. A tales efectos, determinados estudios han analizado el papel de las habilidades lingüísticas, informando que algunas personas con mínimos repertorios lingüísticos superan tareas de equivalencia (Barnes, McCullagh & Keenan, 1990; Brady & McLean, 2000; Carr, Wilkinson, Blackman & McIlvane, 2000; Devany, Hayes & Nelson, 1986; Dixon & Spradlin, 1976; Eikeseth & Smith, 1992; Green, 1990; Luciano, Gómez & Rodríguez, 2007; Vause, Martin, Yu, Marion & Sakko, 2005). En una revisión de gran parte de los estudios sobre relaciones de equivalencia en personas con retraso en el desarrollo, O'Donnell y Saunders (2003) reportan que de los 55

sujetos que participaron, 34 superaron el test de equivalencia con una ejecución superior al 90% de aciertos. Complementariamente, algunos estudios (Augustson & Dougher, 1991; Devany, Hayes & Nelson, 1986; Peláez, Gewirtz, Sánchez & Mahabir, 2000) ponen en evidencia que las personas con escasas habilidades lingüísticas presentan dificultades (por ejemplo, precisan mayor número de ensayos de entrenamiento) para alcanzar el criterio de éxito en las discriminaciones condicionales basales para la derivación de relaciones de equivalencia.

Ante el presente estado del arte, podríamos concluir que personas con adecuadas competencias lingüísticas necesitan menor número de ensayos para adquirir las discriminaciones condicionales y superar las tareas de equivalencia, pero que la competencia lingüística no es un repertorio necesario en el desarrollo relacional de equivalencia pues algunas personas con retraso lingüístico muestran repertorio relacional de equivalencia. No obstante, consideramos que se precisan mayor número de investigaciones al respecto dadas las dificultades de comparación de los resultados de los estudios realizados, por la variabilidad de los procedimientos utilizados y la escasa descripción de los repertorios lingüísticos de los participantes (en la mayoría de los casos de manera global, no estandarizada y ceñida al repertorio receptivo).

Otra de las habilidades verbales ampliamente estudiada en relación con el desarrollo simbólico es el repertorio de naming, considerado como una operante verbal de orden superior que conlleva la integración de los repertorios de tacto, mando y ecoica y que permite al hablante responder como un oyente de su propia habla (Greer & Ross, 2008; Horne & Lowe, 1996). En dicha línea se destacan una serie de estudios realizados por Horne & Lowe (1996, 1997, 2000), quienes enfatizan que en el desarrollo de comportamientos de equivalencia son de especial relevancia las respuestas mediadoras (públicas o privadas) del niño a su propio comportamiento implicadas en el repertorio de naming, destacando principalmente que la superación de las tareas de equivalencia pueden depender de: (a) la aplicación de un

nombre común a los estímulos y (b) el nombramiento intraverbal de cada estímulo de manera secuencial (por ejemplo, A1-B1) que sería reforzado por el éxito en las discriminaciones condicionales, y que puede dar lugar a una intraverbal que contenga todos los elementos (A1-B1-C1).

En este sentido, son diversos los argumentos esgrimidos a favor de la teoría del naming, entre los que destacan: (a) las diferencias observadas en función de si las relaciones de equivalencia son bajo modalidad visual-visual o visual-auditiva (Green, 1990), ya que han sido atribuidas a la diferente dificultad de aplicar naming en dichas modalidades, (b) las diferencias observadas entre los distintos procedimientos utilizados en la derivación de equivalencia (Saunders & Green, 1999), en concreto, las evidencias de mayor facilidad bajo el procedimiento “muchos a uno” en comparación con los procedimientos “lineal” o “uno a muchos”, ya que se considera que estos últimos procedimientos implican mayor dificultad en la aparición de respuestas mediadoras y (c) que el entrenamiento en un nombre común a los estímulos facilite la derivación de respuestas de equivalencia en niños (Lowe, Horne, Harris & Randle, 2002). A pesar de estos enriquecedores estudios, diversos autores consideran insuficiente la evidencia arrojada al respecto, señalando “luces y sombras” en torno al tema (Luciano, Gómez, et al., 2007) y la necesidad de nuevos datos, fundamentalmente de investigaciones con animales o humanos con mínimos repertorios de lenguaje, que ayuden a clarificar si el repertorio de naming es prerequisite para el desarrollo del repertorio de equivalencia o si más bien es un repertorio suficiente para la derivación de respuestas de equivalencia pero no necesario.

A diferencia de perspectivas como la anterior, que consideran que la equivalencia de estímulos es fruto del desarrollo de habilidades lingüísticas como el repertorio de naming, otros investigadores consideran que el repertorio de equivalencia sería muestra de una operante “relacional”. En dicha línea, Stewart, Barnes-Holmes, Roche & Smeets (2001, p. 382) consideran que el repertorio de naming

“constituiría una de las formas más básicas y tempranas de repertorio relacional aplicable arbitrariamente y que un entrenamiento en múltiples ejemplos de relaciones bidireccionales (nombre-objeto y objeto-nombre) podría establecer que ciertas claves contextuales resulten discriminativas para una respuesta derivada de “naming” (ver Luciano, Rodríguez, et al., 2007). De manera particular, se presenta el repertorio de discriminaciones perceptivo-receptivas arbitrarias (Luciano, Barnes-Holmes & Barnes-Holmes, 2001), caracterizado por una historia de múltiples ejemplares para asociar eventos que concurren en un espacio y tiempo y que le permiten al niño responder con equivalencia funcional ante diversas condiciones antecedentes. Muestra de este fenómeno es, por ejemplo, el hecho de responder a ciertos indicadores o símbolos de estímulos como si se estuviera dando una exposición directa a los mismos o identificar un estímulo a través de diferentes perspectivas o en formatos diversos (en su globalidad y en sus partes, etc.). A su vez, a través de esta historia de múltiples ejemplos se van conformando formas de control contextual complejo como el repertorio de simetría generalizada, considerado el repertorio relacional más básico (J. Tarbox, Tarbox & O’Hora, 2007).

En esta línea, determinadas interacciones lingüísticas tempranas de los niños con su comunidad socio-verbal supondrían parte de la historia en múltiples ejemplos en los cuales se entrena el menor a responder de manera bidireccional. Justamente, estudios experimentales han sido dirigidos a clarificar la historia necesaria para establecer o facilitar estas habilidades cuando están ausentes (Lipkens, Hayes & Hayes, 1993; Luciano, Gómez et al., 2007), mostrando la efectividad del entrenamiento en múltiples ejemplos en el desarrollo de repertorios de equivalencia en niños menores de dos años, aislando a su vez el papel del repertorio lingüístico del niño. No obstante, se precisan nuevos trabajos que consoliden los hallazgos encontrados hasta la fecha, dada la relevancia aplicada clínico-educativa de unos resultados firmes y sólidos al respecto (Fiorentini, Arismendi & Yorío, 2012).

Dicha relevancia radica en el carácter creativo del comportamiento derivado, en tanto posibilita que se puedan establecer nuevas relaciones entre eventos del entorno y que se expandan las funciones dadas a los eventos tras determinadas exposiciones directas (Greer & Ross, 2008), lo que supondría una adquisición clave en el ciclo de desarrollo o CUSP¹ (Rosales-Ruiz & Baer, 1997), ya que conformaría una nueva posición del organismo en su interacción con el ambiente que le brindaría la oportunidad de conocer, responder, sentirse reforzado o censurado por múltiples eventos, más allá de los que han estado en su historia directa, posibilitando así un mayor ritmo de aprendizaje y desarrollo lingüístico, cognitivo e intelectual. Es por tanto que dichas habilidades simbólicas supondrán factores de protección de diferentes trastornos en la infancia –por ejemplo, trastornos del lenguaje– (Gómez & García-Barranco, 2012) siendo preciso clarificar las condiciones específicas para su desarrollo, diseñar procedimientos de entrenamiento eficaces y determinar las habilidades de los niños que se benefician de dichas condiciones de entrenamiento.

Extendiendo el análisis del comportamiento simbólico a fenómenos cognitivos complejos: razonamiento analógico

Como ya se ha reseñado, tras los estudios de Sidman fueron múltiples las investigaciones dedicadas a analizar y extender el fenómeno de las relaciones de equivalencia. Bajo este encuadre metodológico, se han analizado diversas cuestiones como el control contextual del comportamiento relacional y la transformación

1 Definición de CUSPS: “Si se toma como axiomático que cualquier cambio de conducta resulta de un cambio en la interacción entre el organismo y su ambiente. Un CUSP, o un cambio conductual, expone el repertorio del individuo a nuevos ambientes, especialmente a nuevos reforzadores y castigos, a nuevas contingencias, a nuevas respuestas, a nuevos controles de estímulo, y a nuevas comunidades que mantienen o extinguen. Cuando algunos o todos estos eventos ocurren, el repertorio individual se expande, se encuentra con un mantenimiento diferencialmente selectivo tanto nuevos como de viejos repertorios, y quizá lleven a CUSPS futuros” (Rosales-Ruiz & Baer, 1997, p. 534).

de funciones en distintos marcos relacionales (Dougher, Perkins, Greenway, Koons & Chiasson, 2002) o el establecimiento de redes relacionales complejas (Dymond & Barnes, 1995). Complementariamente, y en paralelo al desarrollo de diversos procedimientos de estudio del comportamiento relacional basados en estímulos simples (por ejemplo, A1), comenzaron a realizarse investigaciones con el objetivo de analizar el establecimiento de relaciones derivadas mediante el uso de procedimientos con estímulos multielementos (por ejemplo, A1B1).

En estudios pioneros sobre dicha temática (Markham & Dougher, 1993; R. Stromer & Stromer, 1990a, 1990b), se muestran evidencias de relaciones derivadas de simetría, transitividad y equivalencia tras entrenar relaciones entre estímulos complejos y unitarios (e.g. AB-C y C-D). Dichas evidencias se basan tanto en las relaciones entre estímulos simples y multielementos entrenadas (C-AB, AB-D y D-BA) como en las relaciones derivadas entre las posibles combinaciones estimulares (e.g. B-AC y D-A). En otro estudio, Pérez-González (1994) va más allá de lo anterior en tanto que analiza el papel discriminativo de la relación propiamente dicha entre estímulos simples (A-B) y la transferencia de dicho control discriminativo a otras relaciones estimulares con estímulos novedosos emparejados. Revisando los estudios descritos, Barnes, Hegarty y Smeets (1997) señalan que “demostrar este complejo control de estímulos podría (a) extender la equivalencia de estímulos básica para incluir las relaciones de equivalencia-equivalencia, (b) complementar los trabajos sobre equivalencia de estímulos usando estímulos multielementos y (c) extender los análisis desarrollados por Pérez-González (1994)”.

El primer referente a destacar en el abordaje del razonamiento analógico desde una perspectiva contextual-funcional es el trabajo de Lipkens (1992), quien afirma que la relación entre dos eventos puede ser considerada en sí misma un evento, y por tanto que “dos sistemas relacionales son análogos si las relaciones derivadas o entrenadas en un sistema son similares a las relaciones derivadas o entrenadas en el segundo sistema” (p. 45).

Barnes et al. (1997) acuñan al respecto el término de relación de equivalencia-equivalencia para apelar al tipo de comportamiento relacional complejo consistente en relacionar una pareja de estímulos de muestra a otras parejas de estímulos de comparación. Dicho estudio se llevó a cabo sobre la base de que estas parejas estén conformadas por estímulos individuales vinculados por un mismo marco relacional de equivalencia o no equivalencia (ver figura 2). En un ensayo típico de evaluación de equivalencia-equivalencia, cuando los elementos del estímulo muestra mantienen una relación de equivalencia (e.g. BC), se considera respuesta de equivalencia-equivalencia elegir la comparación cuyos elementos también mantienen una relación de equivalencia (e.g. XY). Así mismo se considera muestra de equivalencia-equivalencia cuando un individuo selecciona un estímulo

compuesto cuyos elementos no mantienen una relación de equivalencia, si se presentó como muestra un estímulo con elementos en no-equivalencia.

Hasta la fecha han sido diversos los procedimientos utilizados en el análisis del repertorio del equivalencia-equivalencia (Hernández, Céspedes & Prieto, 2007; Stewart et al., 2001; Stewart, Barnes-Holmes & Roche, 2004; véase en la tabla 1 los principales parámetros de los procedimientos de evaluación analizados) así como otros tópicos relacionados como la derivación de relaciones de equivalencia-equivalencia según propiedades arbitrarias o no-arbitrarias (Stewart et al., 2001; Stewart, Barnes-Holmes, Roche & Smeets, 2002), la competencia entre relaciones arbitrarias y no arbitrarias en la ejecución relacional analógica (Bohórquez, 2007;

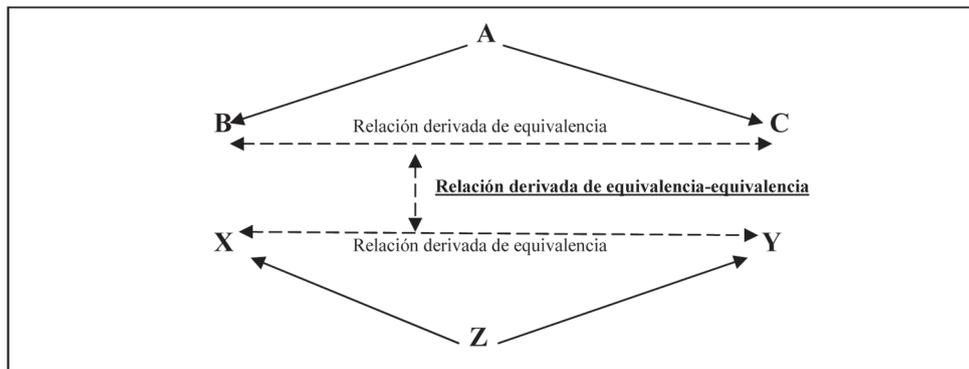


Figura 2. Ejemplo de relaciones derivadas de equivalencia-equivalencia

Tabla 1

Principales parámetros de estudios de equivalencia-equivalencia basados en formatos de igualdad a la muestra (IM) y en el procedimiento de evaluación relacional (PER)

ESTUDIO	Barnes et al. (1997)	Stewart et al. (2001)	Stewart et al. (2004)
Tipo de procedimiento	IM	IM	PER
Duración de las sesiones (mínima/máxima) en minutos	60 / no detalla máximo	40 / 140	40 / 145
Número máximo de sesiones por sujeto para mostrar la relación	2	2	3
Número de ensayos de entrenamiento: mínimo/máximo por sujeto	84 / 492	160 / 680	180 / 516
Número de ensayos de test: mínimo/máximo por sujeto	240 / 320	60 / 330	120 / 352
Nº total ensayos mínimo/máximo por sujeto	324 / 772	220 / 1010	300 / 868

García, Bohórquez, Bujedo, Gutierrez & Pérez, 2001; García, Gómez, Pérez, Bohórquez & Gutiérrez, 2002, 2003) o la topografía de respuesta de selección o productiva (Lipkens & Hayes, 2009), entre otros (Fiorentini et al., 2011; García-Barranco, 2011; Pérez, García & Gómez, 2011a, 2011b; Ruiz & Luciano, 2011).

Centrándonos en el ámbito de la infancia, a pesar de que desde los primeros estudios se observa un interés por analizar la ejecución relacional analógica en niños a distintas edades (Barnes et al., 1997; García et al., 2011), posteriormente, han sido escasos los análisis dirigidos a delimitar las condiciones bajo las que los niños muestran comportamientos analógicos de equivalencia-equivalencia (Carpentier, Smeets & Barnes-Holmes, 2002b, 2003b; Pérez, García, Gómez, Bohórquez & Gutiérrez,

2004; véase a modo de ejemplo en la tabla 2 el procedimiento utilizado en el estudio de Carpentier, Smeets & Barnes-Holmes, 2002b).

En los citados estudios (ver tabla 3) han participado un total de 56 niños. Salvando las diferencias encontradas en los distintos procedimientos y en los test de equivalencia-equivalencia, tan sólo 23 de ellos mostraron evidencias de comportamiento relacional analógico. En relación con la edad de los participantes se encontró que el 33.3 % de los participantes de 5 años de edad y el 55% de los participantes mayores de 9 años superan el test de comportamiento relacional analógico. En ninguno de estos estudios se describe el repertorio paralelo de los niños, por lo que se carece de datos en relación con las habilidades prerrequisitas o relacionadas con el razonamiento analógico exitoso o no.

Tabla 2

Procedimiento del experimento 1 de Carpentier, Smeets y Barnes-Holmes (2002b)

Fase	Relaciones por bloque	Ensayos por relación en cada bloque	Criterio de éxito
1 Entrenamiento	A1-B1 A2-B2	9 9	18/18 ó 33/36
2 Entrenamiento	A3-B3 A1-B1 A2-B2	9 4 ó 5 4 ó 5	18/18 ó 33/36
3 Entrenamiento	A1-C1 A2-C2 A1-B1 A2-B2 A3-B2	9 9 2 2 2	18/18 en ensayos A-C y 5/6 en ensayos A-B ó 33/36 en ensayos A-C y 11/12 en ensayos A-B
4 Entrenamiento	A-B A-C	18 18	33/36 pero no más de 2 errores en la misma relación
5 Test	A-B A-C	18 18	33/36
6 Test simetría	B-A C-A	18 18	33/36
7 Test Equivalencia	B-C C-B	18 18	33/36
8 Test Equivalencia-Equivalencia	B1C1-B3C3 B2C2-B3C3 B1C2-B2C3 B2C1-B1C3	8 8 8 8	28/32 pero no más de 2 errores en la misma relación
9 Test Equivalencia-Equivalencia	B1C1-B3C3/B1C2 B3C1-B1C2/B3C3 B2C2-B3C3 B2C3-B1C2	4 4 4 4	28/32 pero no más de 2 errores en la misma relación

Tabla 3
Procedimientos de facilitación y superación de los test de equivalencia-equivalencia

Estudio	Facilitadores y orden de presentación	Participantes de 5 años	Participantes de 9 años o más
Barnes et al. (1997)	Ninguno	-	1/1
	Test de equivalencia	-	1/1
Carpentier et al. (2002b)	Test equivalencia	0/4	3/4
	1° Test equivalencia 2° Entrenamiento BC-B-C	0/4	4/4
	1° Entrenamiento BC-B-C 2° Test Equivalencia	0/4	-
	1° Entrenamiento AB-A-B y AC-A-C 2° Test (y entrenamiento) AB-AB y AC-AC 3° Test simetría y equivalencia	4/4	-
Carpentier et al. (2003b)	1° Entrenamiento AB-A-B y AC-A-C 2° Test (y entrenamiento) AB-AB y AC-AC 3° Entrenamiento BC-B-C	3/8 (2 tras test equivalencia)	-
	1° Entrenamiento y test AB&AC-Caras 2° Entrenamiento AB-A-B y AC-A-C 3° Test (y entrenamiento) AB-AB y AC-AC 4° Entrenamiento BC-B-C	1/4	-
	ESTIMULOS FAMILIARES 1° Entrenamiento y test AB&AC-Caras 2° Entrenamiento AB-A-B y AC-A-C 3° Test (y entrenamiento) AB-AB y AC-AC	2/4	-
	ESTIMULOS FAMILIARES 1° Entrenamiento y test AB&AC-Caras 2° Test BC-Caras	2/4	-
Pérez et al. (2004)	Test de equivalencia	-	0/8
	1° Test de equivalencia 2° Falla test de equivalencia-equivalencia 3° Entrenamiento en igualdad/diferencia	-	1/1
	1° Test de equivalencia 2° Falla test de equivalencia-equivalencia 3° Entrenamiento en igualdad/diferencia 4° Entrenamiento con estímulos naturales.	-	1/1
	TOTAL	12/36 (33.3%)	11/20 (55%)

Otra de las cuestiones fundamentales a destacar en dichas investigaciones es la dificultad de los niños para mostrar ejecuciones relacionales analógicas exitosas bajo el mismo procedimiento que los adultos. Concretamente, casi la totalidad de los niños que superan los test de equivalencia-equivalencia se expusieron a algunos procedimientos de test

y/o entrenamiento que pudieron funcionar como facilitadores (e.g. test de equivalencia). De hecho, sólo uno de los niños superó el test de equivalencia-equivalencia tras el mero entrenamiento de las discriminaciones condicionales para la formación de relaciones basales, pero requirió seis exposiciones al test de equivalencia-equivalencia.

Estos resultados han estimulado el estudio de estrategias de facilitación del repertorio de equivalencia-equivalencia en niños, analizando los facilitadores del comportamiento relacional analógico basados tanto en la presentación de bloques específicos de entrenamiento como en la presentación o modificación de ciertas condiciones específicas de test. A modo de síntesis, en la tabla 3 resumimos y comparamos los procedimientos de facilitación empleados en los distintos estudios con niños junto con la proporción de participantes que superaron los test de equivalencia-equivalencia bajo cada condición y distribuidos por edades.

En un ejercicio de síntesis y reflexión constructiva, entre los procedimientos de facilitación analizados en el estudio del repertorio de equivalencia-equivalencia en población infantil podríamos destacar que:

1. No hay datos firmes ni unívocos sobre el papel facilitador del test de equivalencia en la respuesta relacional analógica, observándose variabilidad en los resultados de los diferentes estudios (Barnes, Hegarty & Smeets, 1997; Carpentier, Smeets & Barnes-Holmes, 2002b, Pérez et al. 2004), por lo que parece adecuado plantearse si “la derivación de relaciones de equivalencia-equivalencia requiere de algo más que la formación de las clases de equivalencia” (Pérez & García, 2008, p. 60).
2. El entrenamiento de los estímulos multielementos, como funcionalmente equivalentes a las relaciones muestra-comparación (e.g.

$B1C1 = B1-C1$; ver ejemplo de ensayo en la figura 3), seguido o antecedido del test de equivalencia facilita la derivación de relaciones analógicas en niños de 9 años y adultos, pero no en niños de 5 años (Carpentier et al., 2002b), por lo que son necesarios futuros análisis que, más allá de la edad, clarifiquen el repertorio específico de los participantes que se benefician de dicho procedimiento de facilitación.

3. El entrenamiento en relaciones “de línea base” (i.e. igualar estímulos compuestos a otros estímulos compuestos cuyos miembros mantenían relaciones entrenadas previamente como discriminaciones condicionales basales (AC-AC o AB-AB)) tampoco ha mostrado una eficacia concluyente como facilitador del repertorio analógico, ya que sólo el 58% de los niños de 5 años superaron el test de relaciones analógicas tras dicho procedimiento en los estudios realizados (Carpentier et al., 2002b, 2003b).
4. Los procedimientos basados en igualar estímulos compuestos con estímulos unitarios, dirigidos a entrenar la discriminación de la relación entre los elementos del compuesto de muestra (véase un ejemplo en la figura 4), también mostraron datos variables en la facilitación del repertorio de equivalencia-equivalencia, usando tanto estímulos con figuras familiares como no familiares, así como en niños de distintas edades (Carpentier et al., 2003b; Pérez et al., 2004).

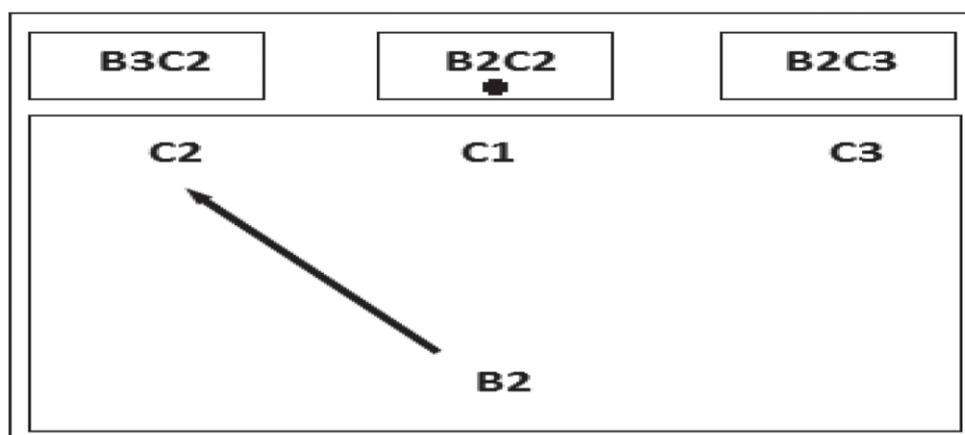


Figura 3. Ejemplo de ensayo compuesto—muestra-comparación (BC—B-C)

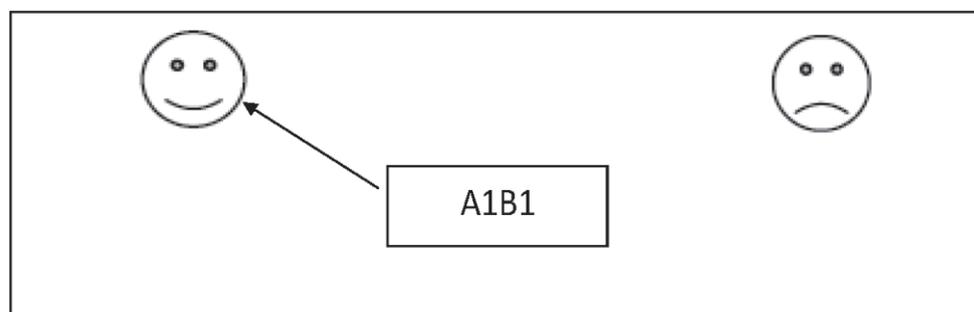


Figura 4. Ejemplo de ensayo AB-Caras

5. La realización de un test en el que se debe responder a partir de si el estímulo de muestra estaba compuesto por elementos con una relación de igualdad o diferencia física, parece mejorar el rendimiento de los participantes en un test de equivalencia-equivalencia posterior (Pérez et al., 2004). No obstante, se precisa de un mayor número de investigaciones a efecto de consolidar dichos hallazgos (Ruiz & Luciano, 2012).

Por tanto, no se tienen aún datos concluyentes sobre el papel facilitador de los distintos procedimientos detallados, resaltando la necesidad de nuevas investigaciones que controlen posibles fuentes de sesgo que puedan dar razón de la variabilidad de los resultados. Desde nuestro punto de vista, sería fundamental aislar dos cuestiones.

Primero, si la realización repetida del test de equivalencia-equivalencia (como ocurre en el participante de nueve años del estudio de Barnes et al., 1997) puede suponer una ayuda en la ejecución relacional analógica. Al respecto, Pérez & García (2009) informan que la media de aciertos de los sujetos durante el test de equivalencia-equivalencia aumenta, sobre todo si los participantes describen adecuadamente el criterio relacional en los informes post-experimentales, concluyendo que: (a) cuando no se introducen procedimientos de facilitación entre una primera y una segunda evaluación del repertorio de equivalencia-equivalencia, todos los sujetos fallan ambas pruebas y (b) cuando se aplican procedimientos de facilitación, la mejoría en la segunda prueba de equivalencia-

equivalencia se relaciona con la mayor o menor semejanza del procedimiento facilitador con la tarea de equivalencia-equivalencia. Por tanto, no puede considerarse que el aprendizaje durante los test de equivalencia-equivalencia explique la mejoría observada tras los procedimientos de facilitación aplicados en estudios previos, aunque el estado de la cuestión precisa mayor investigación dada la variabilidad de los resultados y estudios complementarios que muestren evidencias de que adultos con adecuadas competencias verbales adquieren comportamientos discriminativos sin refuerzo explícito como resultado de la posibilidad de responder consistentemente a una regla (Pérez & García, 2010).

La segunda cuestión se relaciona con la pregunta de si determinadas habilidades de los niños pueden ser repertorios previos necesarios para el establecimiento del comportamiento relacional analógico. En ninguna de las investigaciones revisadas se ha analizado el papel de otros repertorios de los niños como fuente de la variabilidad observada, siendo necesario clarificar el repertorio requerido para que superen el test de equivalencia-equivalencia, previa o no a la exposición a distintos procedimientos de facilitación.

En esta segunda línea, García-Barranco (2011), tras valorar otros repertorios en los niños destaca que sólo los menores que mostraron un nivel elevado de abstracción de series y redes relacionales superaron el test de equivalencia-equivalencia, algunos previamente a la realización de procedimientos de facilitación, otros sin requerir facilitadores, por lo que

estos repertorios parecen ser necesarios pero no suficientes para la derivación de relaciones analógicas sin ayuda. Complementariamente, los niños que no alcanzaron un nivel elevado en abstracción de series y redes relacionales, no se beneficiaron de procedimientos de facilitación como el entrenamiento en relaciones de “línea base” o ayudas instruccionales; y que la realización de una tarea de redes relacionales podría funcionar como evento disposicional para responder a partir de relaciones arbitrarias complejas como las relaciones analógicas en los menores con altas habilidades de series en comparación con aquellos que no muestran dichas habilidades de seriación.

Adicionalmente otros estudios (Carpentier, Smeets & Barnes-Holmes, 2003a) han iniciado una línea encaminada a analizar el desarrollo y formación del razonamiento analógico, y por ende, las fuentes de control de los estímulos compuestos en las tareas de equivalencia-equivalencia. Pérez y García (2008) concluyen que el control ejercido por los estímulos de muestra multielementos en las tareas de discriminación condicional, necesita mayor análisis ya que podría ser interpretado de tres formas: (a) que funcionen como un compuesto integrado, (b) que uno de ellos funcione como estímulo de segundo orden para el segundo elemento que actuaría como estímulo condicionado o (c) que sea la relación entre ambos estímulos (de semejanza física, o de equivalencia), descrita verbalmente por los sujetos, la que funcione como estímulo de muestra. De manera complementaria, otros estudios se han dirigido a discernir si el razonamiento analógico se basa en igualar relaciones de equivalencia o en igualar estímulos compuestos con las mismas funciones discriminativas (Carpentier, Smeets & Barnes-Holmes, 2002a, 2003a; Carpentier, Smeets, Barnes-Holmes & Stewart, 2004).

Siguiendo la misma línea temática de algunos de estos estudios se ha argumentado que la equivalencia-equivalencia es una operante generalizada que es establecida a través de múltiples ejemplos (Carpentier et al., 2004). Es el caso de Barnes et al, (1997), quienes desde sus estudios iniciales han señalado que el

uso del término “relaciones de equivalencia-equivalencia” es puramente descriptivo, considerando que dicho comportamiento relacional es una muestra más de una red relacional en el sentido que es definida por la Teoría de los Marcos Relacionales. En la actualidad se precisa un volumen mayor de investigaciones a este nivel que aporten mayor solidez a las conclusiones planteadas.

Conclusiones

A la luz de la revisión teórica previa, parece que el análisis funcional-contextual del comportamiento está siendo eficaz en la clarificación de las condiciones necesarias para el establecimiento de comportamientos simbólicos básicos como las relaciones de equivalencia, así como de otros comportamientos relacionales complejos como el razonamiento analógico.

Particularmente, en relación con el desarrollo normalizado del comportamiento de equivalencia en la infancia, y con la cautela de que futuras investigaciones consoliden los hallazgos obtenidos, podemos destacar que: (a) se desarrollan alrededor de los dos años de edad sin un entrenamiento planificado (Peláez et al., 2000), (b) las relaciones de equivalencia entre eventos visuales-auditivos (e.g. imagen del animal-sonido-nombre) implican menor dificultad que aquellas en las que solo interviene estimulación visual (Green, 1990), (c) niños con escaso repertorio lingüístico, principalmente a nivel expresivo, presentan dificultades en la realización de estos comportamientos complejos (Brady & McLean, 2000; García-Barranco, 2011) y requieren mayor número de ensayos de entrenamiento de las discriminaciones condicionales implicadas (Peláez et al., 2000), (d) el entrenamiento en un nombre común a los estímulos facilita la derivación de respuestas de equivalencia en niños (Lowe et al., 2002) y (e) un entrenamiento explícito en múltiples ejemplares facilita la derivación de relaciones de equivalencia en niños a edades tempranas y con escasos repertorios lingüísticos (Luciano, Rodríguez et al., 2007).

En cuanto a las investigaciones sobre el repertorio de equivalencia-equivalencia en la infancia, y a pesar de la fructífera línea de estudios realizados en torno a dicha temática, estos son aún escasos y están mostrando dificultades para llegar a conclusiones firmes como las derivadas de los estudios con población adulta, donde se observa mayor homogeneidad en los resultados y en los protocolos de evaluación y entrenamiento.

De los estudios anteriores sobre relaciones de equivalencia-equivalencia (Carpentier et al., 2002b, 2003b; Pérez et al., 2004) se puede destacar que niños de la misma edad muestran niveles de ejecución muy distintos en tareas de equivalencia-equivalencia y en su mayoría necesitan de procedimientos para su facilitación, y a su vez la mayoría de esos procedimientos generan una ejecución de los niños en dichas tareas que sigue siendo variable.

Desde nuestro punto de vista, la mayoría de los estudios carecen de un enfoque exclusivo en la historia experimental necesaria para la derivación de dichas relaciones debido a que no tienen en cuenta el repertorio previo de los participantes. Es decir, dentro del establecimiento de operaciones necesario para la ejecución de cualquier comportamiento operante en un contexto experimental, es pertinente considerar tanto las condiciones específicas de la historia experimental como la historia pre-experimental del repertorio del participante que sirve de base para que las condiciones experimentales actualicen determinadas funciones. Por este motivo, consideramos que de cara a aumentar la validez interna de los diseños, y también para maximizar el control sobre posibles fuentes de sesgo derivadas de la historia pre-experimental, sería pertinente un mayor análisis del repertorio de los niños participantes en dichos estudios, homogeneizando las muestras de participantes por su nivel en otros repertorios, de cara a reducir la variabilidad de los resultados observados en las investigaciones sobre desarrollo relacional analógico en la infancia.

Estas cuestiones y otras por resolver, como las relativas a las condiciones necesarias y/o suficientes para que niños con un desarrollo

normalizado adquieran estos repertorios simbólicos, su papel como prerrequisitos o facilitadores de otras habilidades más complejas así como los procedimientos de evaluación e intervención en dichas habilidades, son de especial relevancia para poder adaptar con mayor eficiencia los recientes avances del análisis experimental del comportamiento en los programas de enseñanza normalizados así como en los planes de tratamiento individualizados de los niños con dificultades o limitaciones en su desarrollo.

Referencias

- Augustson, K. G., & Dougher, M. J. (1991). Teaching conditional discrimination to young children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 21-24.
- Ayllon, T., & Azrin, N. H. (1964). Reinforcement and instructions with mental patients. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 7(4), 327-331. doi: 10.1901/jeab.1964.7-327
- Barnes, D., Hegarty, N., & Smeets, P. M. (1997). Relating equivalence relations to equivalence relations: A relational framing model of complex human functioning. *The Analysis of Verbal Behavior*, 14, 57-83.
- Barnes, D., McCullagh, P. D., & Keenan, M. (1990). Equivalence class formation in non-hearing impaired children and hearing impaired children. *Analysis of Verbal Behavior*, 8, 19-30.
- Barnes-Holmes, D., Rodríguez, M., & Whelan, R. (2005). La teoría de los marcos relacionales y el análisis experimental del lenguaje y la cognición. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 37(2), 255-275.
- Bohórquez, C. (2007). *Relaciones de equivalencia-equivalencia: análisis de algunas variables implicadas en su desarrollo y aplicaciones*. (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, España.
- Brady, N. C., & McLean, L. K. (2000). Emergent symbolic relations in speakers and nonspeakers. *Research in Developmental Disabilities*, 21(3), 197-214. doi: 10.1016/S0891-4222(00)00034-2
- Carpentier, F., Smeets, P., & Barnes-Holmes, D. (2002a). Establishing transfer of compound control in children: A stimulus control analysis. *The Psychological Record*, 52(2), 139-158.
- Carpentier, F., Smeets, P., & Barnes-Holmes, D. (2002b). Matching functionally same relations: Implications for equivalence-equivalence as a model for analogical reasoning. *The Psychological Record*, 52(3), 351-370.
- Carpentier, F., Smeets, P., & Barnes-Holmes, D. (2003a). Equivalence-equivalence: Matching stimuli with same discriminative functions. *The Psychological Record*, 53, 145-162.
- Carpentier, F., Smeets, P., & Barnes-Holmes, D. (2003b). Equivalence-equivalence as model of analogy: Further analysis. *The Psychological Record*, 53, 349-371.
- Carpentier, F., Smeets, P., Barnes-Holmes, D., & Stewart, I. (2004). Matching derived functionally-same relations: Equivalence-equivalence and classical analogies. *The Psychological Record*, 54, 255-273.

- Carr, D., Wilkinson, M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 101-114. doi: 10.1901/jeab.2000.74-101
- Cattell, R.B., & Cattell, A.K.S. (1973). *Measuring Intelligence with The Culture Fair Tests*. Champaign: Institute for Personality and Ability Testing.
- Cordero, A., De la Cruz, M.V., González, M., & Seisdedos, N. (1997). *Factor "g" 2 y 3*. Manual. Madrid: TEA.
- Devany, J. M., Hayes, S., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disable children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46(3), 243-257. doi: 10.1901/jeab.1986.46-243
- Dixon, M., & Spradlin, J. E. (1976). Establishing stimulus equivalence among retarded adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology*, 21(1), 144-164. doi: 10.1016/0022-0965(76)90064-3
- Dougher, M., Perkins, D., Greenway, D., Koons, A., & Chiasson, C. (2002). Contextual control of equivalence-based transformation of functions. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78(1), 63-93. doi: 10.1901/jeab.2002.78-63
- Dymond, S., & Barnes, D. (1995). A transformation of self-discrimination response functions in accordance with the arbitrarily applicable relations of sameness, more-than, and less-than. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64(2), 163-184. doi: 10.1901/jeab.1995.64-163
- Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high functioning autistic children: The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58(1), 123-133. doi: 10.1901/jeab.1992.58-123
- Fiorentini, L., Arismendi, M., Vernis, S., Sánchez, F., Tabullo, A., Gerardo, P., & Yorio, A. (2011). Relaciones de equivalencia-equivalencia: efectos de la estructura de entrenamiento. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 3(3), 16-22.
- Fiorentini, L., Arismendi, M., & Yorio, A.A. (2012). Una revisión de las aplicaciones del paradigma de equivalencia de estímulos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 12(2), 261-275.
- García, A., Bohórquez, C., Bujedo, J., Gutierrez, M. T., & Pérez, V. (2001). Ensombrecimiento entre relaciones arbitrarias y no arbitrarias en el paradigma de equivalencia-equivalencia. *Suma Psicológica*, 8(2), 249-268.
- García, A., Gómez, J., Pérez, V., Bohórquez, C., & Gutiérrez, M. (2002). Competencia entre diferentes criterios de respuesta en el paradigma de equivalencia-equivalencia. *Suma Psicológica*, 9(1), 1-33.
- García, A., Gómez, J., Pérez, V., Bohórquez, C., & Gutiérrez, M. (2003). Efectos de orden de presentación entre criterios de respuestas basados en relaciones de semejanza y de equivalencia-equivalencia. *Acción Psicológica*, 2(3), 239-249. doi: 10.5944/ap.2.3.534
- García, A., Pérez Gonzalez, F., Martín Vera, R., Gutierrez Dominguez, M., Benjumea, S., Gomez, J., & Pérez Fernández, V. (2011). Efecto de la edad y el tipo de reforzado en la equivalencia-equivalencia mediante un procedimiento de partición. *International Journal of Psychological Research*, 4(1), 7-15
- García Barranco, M. R. (2011). *Emergencia de las relaciones simbólicas y analógicas en el desarrollo infantil: habilidades previas y paralelas*. Almería: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería.
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7(2), 155-170. doi: 10.1016/S0364-0213(83)80009-3
- Gómez, I., Moreno, E., & López, N. (2006). *(In)sensibilidad a unas u otras contingencias en el marco de la conducta gobernada por reglas*. México: Plaza y Valdés.
- Gómez, I., & García-Barranco, M. R. (2012). *Promoción de factores salutogénicos en el desarrollo infantil*. Granada: CSV.
- Gómez, I., & García-Barranco, M. R. (2007a). *Emergencia de las relaciones de equivalencia en el desarrollo verbal: un estudio evolutivo*. Trabajo presentado en la trigésimo tercera convención de la Association for Behavior Analysis, San Diego, Estados Unidos.
- Gómez, I., & García, M. R. (2007b). *Emergence of de equivalence-equivalence relationships and the analogies in the verbal development*. Trabajo presentado en la trigésimo tercera convención de la Association for Behavior Analysis, San Diego, Estados Unidos. Green, G. (1990). Difference in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal on Mental Retardations*, 95(3), 260-270.
- Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). *Verbal Behaviour Analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Boston: Pearson.
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53(4), 267 - 293. doi: 10.1037/h0040755
- Hayes, S., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational Frame Theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Nueva York: Kluwer Academic.
- Hernández, A., Céspedes, S., & Prieto, L. (2007). Relaciones de equivalencia con estímulos compuestos. *Suma Psicológica*, 14(1), 51-72.
- Holyoak, K. J. (2005). Analogy. En K. J. Holyoak & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Horne, P. J., & Lowe, F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behaviour. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), 185-241. doi: 10.1901/jeab.1996.65-185
- Horne, P. J., & Lowe, F. (1997). Toward a theory of verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 271-296. doi: 10.1901/jeab.1997.68-271
- Horne, P. J., & Lowe, F. (2000). Putting the naming account to the test: review of an experimental programme. En J. C. Leslie & D. Blackman (Eds.), *Experimental and Applied Analysis of Human Behavior*. Reno: Context Press.
- Johnson-Laird, P. N., & Byrne, R. M. J. (1989). Only reasoning. *Journal of Memory and Language*, 28(3), 313-330. doi: 10.1016/0749-596X(89)90036-3
- Kaufman, A., Baron, A., & Kopp, R. E. (1996). Some effects of instructions on human Operant Behavior. *Psychonomic Monograph Supplements*, 1, 243-250.
- Lipkens, R. (1992). *A behavior analysis of complex human functioning: analogical reasoning*. (Tesis doctoral). Universidad de Reno, Estados Unidos.
- Lipkens, R., & Hayes, S. (2009). Producing and recognizing analogical relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 91(1), 105-126. doi: 10.1901/jeab.2009.91-105
- Lipkens, R., Hayes, S., & Hayes, L. (1993). Longitudinal study of the development of derived relations in an infant. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56(2), 201-239. doi: 10.1006/jecp.1993.1032

- Lippman, G., & Meyer, M. E. (1967). Fixed-interval performance as related to instructions and subjects' verbalizations of the contingency. *Psychonomic Science*, 8(4), 135-136. doi: 10.3758/BF03331586
- Lowe, C. F., Horne, P. J., Harris, F. D. A., & Randle, V. R. L. (2002). Naming and categorization in young children: Vocal tact training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 527-549. doi: 10.1901/jeab.2005.31-04
- Luciano, M. C., Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2001). Early relations developmental history and equivalence relations. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 1(1), 137-149.
- Luciano, M. C., Gómez, I., & Rodríguez, M. (2007). The role of multiple-examples training and naming in establishing derived equivalence in an infant. *Journal Experimental Analysis Behavior*, 87(3), 349-365. doi: 10.1901/jeab.2007.08-06
- Luciano, M. C., Rodríguez, M., Mañas, I., Ruiz, F., Berens, N., & Valdivia-Salas, S. (2007). Acquiring the earliest relational operants: coordination, distinction, opposition, comparison and hierarchy. En R. A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.), *Derived Relational responding: applications for learners with autism and other developmental disabilities*. Oakland: New Harbinger Publications.
- Markham, M. R., & Dougher, M. J. (1993). Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 529-542. doi: 10.1901/jeab.2007.08-06
- O'Donnell, J., & Saunders, K. J. (2003). Equivalence relations in individuals with language limitations and mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 80(1), 131-157. doi: 10.1901/jeab.2003.80-131
- Peláez, M., Gewirtz, J. L., Sánchez, A., & Mahabir, N. M. (2000). Exploring stimulus equivalence formation in infants. *Behavioral Development Bulletin*, 9(1), 20-25.
- Pérez, V., & García, A. (2008). Equivalencia-equivalencia y discriminaciones condicionales de segundo grado. *Revista Mexicana de Análisis de Conducta*, 34(2), 179-196.
- Pérez, V., & García, A. (2009). Aprendizaje sin refuerzo explícito en discriminaciones condicionales con estímulos complejos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(1), 59-68.
- Pérez, V., & García, A. (2010). Contingencias de aprendizaje sin refuerzo explícito. *Psicothema*, 22(3), 416-423.
- Pérez, V., García, A., & Gomez, J. (2011a). Facilitation of the equivalence-equivalence responding. *Psicothema*, 23(3), 407-414.
- Pérez, V., García, A., & Gomez, J. (2011b). Facilitation of the equivalence-equivalence responding: generalization of relational responses. *International Journal of Psychological Research*, 4(2), 20-29.
- Pérez, V., García, A., Gómez, J., Bohórquez, C., & Gutiérrez, M. T. (2004). Facilitación de la respuesta de equivalencia-equivalencia en niños. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 30, 93-107.
- Pérez-González, L. A. (1994). Transfer of relational stimulus control in conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 61(3), 487-503. doi: 10.1901/jeab.1994.61-487.
- Rehfeldt, R. A. (2011). Toward a technology of derived stimulus relations: An analysis of articles published in the journal of applied behavior analysis, 1992-2009. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(1), 109-119. doi: 10.1901/jaba.2011.44-109.
- Rittle-Johnson, B. (2006). Promoting transfer: Effects of self-explanation and direct instruction. *Child Development*, 77(1), 1-15. doi: 10.1111/j.1467-8624.2006.00852.x
- Rosales-Ruiz, J., & Baer, D. M. (1997). Behavioral cusps: A developmental and pragmatic concept for behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(3), 533-544. doi: 10.1901/jaba.1997.30-533
- Ruiz, F. J., & Luciano, M. C. (2011). Cross-domain analogies as relating derived relations among two separate relational networks. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95(3), 369-385. doi: 10.1901/jeab.2011.95-369
- Ruiz, F. J., & Luciano, M. C. (2012). Relacionar relaciones como modelo analítico-funcional de la analogía y la metáfora. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 20, 5-31.
- Saunders, R.R. y Green, G. (1999). A discrimination analysis of training structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72(1), 117-137. doi: 10.1901/jeab.1999.72-117
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Sternberg, R. (1977). Component processes in analogical reasoning. *Psychological Review*, 84(4), 353-378. doi: 10.1037//0033-295X.84.4.353
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2004). A functional-analytic model of analogy using the relational evaluation procedure. *The Psychological Record*, 54, 531-552.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Roche, B., & Smeets, P. M. (2001). Generating derived relational networks via the abstraction of common physical properties: A possible model of analogical reasoning. *The Psychological Record*, 51, 381-408.
- Stewart, I., Barnes-Holmes, D., Roche, B., & Smeets, P. M. (2002). A functional analytic model of analogy: a relational frame analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78(3), 375-396. doi: 10.1901/jeab.2002.78-375
- Stromer, R., & Stromer, J. B. (1990a). The formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record*, 40, 51-66.
- Stromer, R., & Stromer, J. B. (1990b). Matching to complex samples: further study of arbitrary stimulus classes. *The Psychological Record*, 40, 505-516.
- Tarbox, J., Tarbox, R., & O'Hara, D. (2007). Nonrelational and relational instructional control. En R. A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.), *Derived Relational Responding: applications for learners with autism and other developmental disabilities*. Oakland: New Harbinger Publications.
- Vause, T., Martin, G. L., Yu, C. T., Marion, C., & Sakko, G. (2005). Teaching equivalence relations to individuals with minimal verbal repertoires: Are visual and auditory-visual discriminations predictive of stimulus equivalence?. *The Psychological Record*, 55, 197-218.
- Weiner, H. (1970). Instructional control of human operant responding during extinction following fixed ratio conditioning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13(3), 391-394. doi: 10.1901/jeab.1970.13-391.

