



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

UNAM IZTACALA

**Tipo y probabilidad de retroalimentación: Efectos sobre
la discriminación compleja y su transferencia por humanos**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A :

VÍCTOR EDUARDO FUENTES BARRADAS

Director: Dr. Héctor Octavio Silva Victoria

Dictaminadores: Dra. María Guadalupe Mares Cárdenas

Mtro. Luis Gonzaga Zarzosa Escobedo



Los Reyes Iztacala, Edo de México, 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Al departamento de desarrollo y administración de páginas WEB. En especial al biólogo Valentín Moreno, la señora Beatriz y a Jesús Jiménez.

A la SEP por la beca de titulación, necesaria para cumplir este propósito de mi vida.

A Germán Morales y César Canales por su disposición y ayuda al llevar a cabo el estudio.

A Héctor Silva, por todas las molestias, porque siempre te trata como igual.

A Guadalupe Mares, por sus atentos comentarios, por su tiempo, por su carácter siempre amable.

A Luis Zarzosa, por su inquebrantable espíritu crítico, por su singularidad intelectual.

Al grupo *Ánima*, un gran motor intelectual.

Al grupo *Psicología.si*, por todo el apoyo.

Dedicatorias

A mis padres Gerardo y Nelly, porque no hubiera sido posible sin su cobijo. A mis hermanos Gizela y Aldo, por tantos momentos, risas y enojos compartidos. Porque somos familia.

A Joss, luna y selenita, por su sonrisa.

Al grupo *Ánima*: Toño, Jovan, Alex, Abraham, Danny, Raúl, y Alan. Por padecer mis delirios con un entusiasmo crítico. Por su amistad y comprensión. Porque a pesar de todo siempre tienen tiempo para la psicología. Porque aprendo siempre con ustedes.

Al grupo *Psicología.si*: Diego, Ivett, Oscar, Pedro, Guadalupe, Tadeo, Nancy, Ernesto, Iván, Miguel, Alberto. Por la amistad, por la “semana sabática”, por el tiempo de reflexión. En especial a Diego e Ivett por todas las molestias que se tomaron por mí.

A mis amigos de la carrera: Areli, Alan, Luis, Yoyis, Bruja, Lupis, Gaby, Argenis, Aura, Winter, Ariadne, Dany, Roberto, Karina, Andy, Mary y todos los que faltan.

A Jorge por buscar hacer psicología del deporte en serio. A Caro, la estudiante itinerante.

A Isaac Camacho y al grupo T, porque ahí empezó todo. En especial a Benja, Daniel y Francisco.

A todo aquél que quiera hacer de la psicología una disciplina científica.

“[...] no puede haber hiato entre el proceso del simple vivir y la conducta elemental de reflexionar sobre el mismo.” (p. 49). Kantor, 1990. La evolución científica de la psicología.

“To choose a particular set of concepts is in effect to decide to do psychology in a particular way” Harzem & Miles, 1978. Conceptual Issues in operant psychology.

“Donde quiera que los programas sean de interés, los sistemas serán de utilidad.” (p. 123). Schoenfeld y Cole, 1979. Programas de estímulo: los sistemas t- ĩ.

“En un principio fue el mito. Así como el gran Dios inspiraba las almas de los indios, los griegos y los germanos, anhelantes de expresión, vuelve también a inspirar diariamente el alma de cada niño” (p. 11). Herman Hesse. 1981. Peter Camezind. Obras Escogidas.

“Un hombre va al saber cómo a la guerra: bien despierto, con miedo, con respeto y con absoluta confianza. Ir en cualquier otra forma al saber o a la guerra es un error, y quien lo cometa vivirá para lamentar sus pasos.” (p. 22). Don Juan en Castaneda, 2000. Las enseñanzas de Don Juan. Una forma Yaqui de conocimiento.

Índice

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
1. Interconductismo: Una lógica científica y un meta-sistema sobre lo psicológico.....	6
1.1. La importancia de la construcción científica.....	6
1.2. La lógica científica interconductual.....	8
1.2.1 La lógica de la ciencia para Kantor.....	8
1.2.2 La construcción científica y sus estaciones categoriales.....	10
1.3. El diseño mínimo para la construcción de sistemas científicos.....	14
1.4. El meta-sistema interconductual sobre lo psicológico.....	15
2. La psicología interconductual como sistema científico: el análisis de campo y el paramétrico.....	21
2.1. Definiciones y postulados.....	21
2.2. Métodos de análisis.....	23
2.2.1. Análisis de campo.....	23
2.2.2. Análisis paramétrico.....	27
2.3. El límite de campo.....	30
3. Igualación de la muestra como metodología para el análisis de campo y paramétrico.....	33
3.1. Los juegos del lenguaje de la práctica científica.....	34

3.2. La aparatología: igualación de la muestra como metodología para el análisis de campo y paramétrico.....	37
3.2.1 Conveniencia del uso de igualación de la muestra dentro de la psicología interconductual.....	41
3.3. Algunos conceptos y su uso en la psicología interconductual.....	44
4. Una propuesta de investigación.....	48
Método.....	55
Resultados.....	60
<i>Entrenamiento</i>	61
<i>Pretest-Postest</i>	88
Conclusiones.....	118
Bibliografía.....	128
Anexos.....	135

RESUMEN

Dentro de la psicología interconductual resulta relevante el análisis del trabajo científico así como su desarrollo (Kantor, 1953). Es por ello que la presente disertación contiene dos apartados sobre dos diferentes rubros interrelacionados de la construcción científica y que son complementarios. En primera instancia, se ofrece una reflexión crítica sobre la legitimidad del trabajo científico amparado en la lógica y meta-sistema interconductual. En segunda instancia, se describe a grandes rasgos el trabajo y la metodología científica de la taxonomía propuesta por Ribes y López (1985), concretándose en un estudio sobre condiciones que promueven el desarrollo del comportamiento sustitutivo. En dicho estudio se evaluó el papel que juegan dos variables que han sido estudiadas por separado, a saber: el contenido de la retroalimentación y su probabilidad. Es por ello que el objetivo de dicho estudio es evaluar los efectos de dos valores diferentes de probabilidad y dos tipos diferentes de retroalimentación sobre el desarrollo de comportamiento sustitutivo de contingencias. En este estudio se emplea la metodología de igualación de la muestra –no sin antes hacer una revisión sobre su pertinencia dentro de la psicología interconductual-. Los resultados apuntan a que la retroalimentación continua así como la descripción de relaciones en la retroalimentación favorecen el desarrollo de porcentajes altos de respuestas correctas durante el entrenamiento. Por otra parte, en las pruebas de transferencia, la retroalimentación parcial y la descripción de relaciones resultan ser cruciales para la efectividad en pruebas de transferencia, en especial aquellas que involucran relaciones novedosas así como dimensiones no entrenadas, aunque con relaciones entrenadas. Por último, se compara dicho estudio con otros dentro del área experimental y se realizan una serie de consideraciones teóricas y metodológicas.

Palabras clave: *Psicología interconductual, igualación de la muestra, probabilidad, retroalimentación, tipo de retroalimentación.*

ABSTRACT

In the interbehavioral psychology becomes relevant the analysis of scientific work as well as its development (Kantor, 1953). That's why in the present dissertation includes two sections about two subjects interrelated of the scientific construction that also are complementary. In first place, it presents a critic reflection about the legitimacy of the scientific work established on the interbehavioral logic and its meta-system. In second place, it outlines de work and scientific methodology of the taxonomy proposed by Ribes and López (1985), reaching to a study about conditions that promotes substitutive behavior. In that study was evaluated the role that plays two variables that has been studied by itself, namely: the content and the probability of feedback. It is therefore that the aim of that study was to evaluate the effects of two probability values and two different kinds of feedback on the development of contingencies substitutive behavior. In this study matching to sample was used –not without a review of its applicability in the interbehavioral psychology-. Results show that continue feedback and the description of relations in the feedback prompt high values of correct responses during training. Moreover, in the transference test, the partial feedback and the description of relations becomes crucial for the effectiveness in transfer tests, especially those that involves new relations and dimensions untrained but with trained relations. Finally, the study is compared with others in the experimental area and theoretical and methodological considerations take place.

Keywords: Interbehavioral psychology, matching to sample, probability, feedback, kind of feedback.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la psicología se ha caracterizado por: a) una falta de delimitación de su objeto de estudio y b) la recurrencia a categorías representacionales ajenas a la disciplina (Ribes, 1990). Esta condición genera diversas consecuencias respecto de la generación del conocimiento psicológico.

Una consecuencia de la falta de delimitación del objeto de estudio es que genera la apariencia de un estado multi-paradigmático en psicología. Sin embargo, la psicología se encuentra en un estado pre-paradigmático dado que no existe consenso de la comunidad científica sobre qué es su objeto de estudio, y mucho menos sobre cómo abordar metódicamente dicho objeto de estudio. Por ello co-existen en nuestra ciencia posturas científicas, pre-científicas (Kantor & Smith, 1975; Ribes, 1980), e incluso anti-científicas.

Por su parte, la adopción de categorías representacionales ajenas a la psicología implica representarla a partir de modelos ajenos a la disciplina. Es por ello que se da el detrimento en el desarrollo disciplinar (Carpio, 2005) pues se representa lo psicológico como si fuese físico, mecánico, computacional, económico, etc.

A pesar de las condiciones históricas precedentes, Kantor (1978b) ha desarrollado una propuesta para la construcción de la ciencia psicológica. Esta propuesta es la psicología interconductual. Dicha propuesta es referente a: 1) el objeto de estudio de la psicología –sus supuestos ontológicos-, y 2) la especificidad de dicho conocimiento, sus categorías (Kantor, 1978a), subsistemas y otros modos de conocimiento, –sus supuestos epistémicos-.

Aun cuando la propuesta de Kantor resulta en un avance respecto de la construcción científica de la psicología, los postulados y sistemas propuestos no son categorías científicas de una teoría. No permiten la medición, descripción de operaciones investigativas, y categorías para el análisis cualitativo-cuantitativo de los fenómenos psicológicos, etc. (Carpio, 1996). En otras palabras, su propuesta no es un aparato lingüístico que permita la generación ni la resolución de problemas de investigación, sino una construcción meta-teórica, condición y contexto de construcción de dicha teoría.

Introducción.

Para generar un sistema científico, Ribes y López (1985) desarrollaron categorías analíticas que permitieran el desarrollo de investigación sobre el comportamiento psicológico. Del sistema científico mencionado surgen una serie de cuestiones en torno a la organización de los factores que dan lugar y son el comportamiento.

Una cuestión poco explorada y sistematizada en este contexto es la investigación sobre comportamiento mediado lingüísticamente. Dentro de estas investigaciones se hace patente la necesidad de explorar la relación entre la convencionalidad de la conducta con los eventos, propiedades y relaciones de la situación. Una de las razones por lo que lo anterior es importante es que el hacer y decir, como conducta convencional, puede alterar el papel de dichos estímulos respecto del comportamiento (Ribes, y Lopez, 1985; López, 1986). Por otra parte, también es conocida la importancia de los parámetros de los eventos y sus relaciones en el desarrollo de la función de los eventos (Schoenfeld & Cole, 1979). Sin embargo, la relación entre ambas variables ha sido poco estudiada.

El presente trabajo de investigación surge como forma de elucidar las relaciones entre factores lingüísticos implicados en la retroalimentación y un parámetro (probabilidad) considerados como factores relevantes para la estructuración del comportamiento. Además, se presenta un análisis crítico del sistema científico interconductual a la luz del diseño mínimo para la construcción científica y del principio de continuidad propuesto por Kantor (1958; 1990).

Para lograr los objetivos, se revisarán los siguientes tópicos:

En el capítulo 1 se describe al interconductismo como lógica científica y como meta-sistema. De este modo se harán explícitos los supuestos generales del interconductismo e identificar la congruencia y coherencia de los supuestos con el sistema científico desarrollado por Ribes y López (1985). Asimismo, se mostrará la continuidad entre el meta-sistema y el sistema científico interconductual.

En el capítulo 2 se describe a la psicología interconductual como sistema científico, esto es, al aparato lingüístico que permite la generación de acertijos de investigación. En particular, se mencionan los dos métodos de análisis del sistema científico interconductual en psicología: el análisis paramétrico y el análisis de campo.

El capítulo 3 versa sobre consideraciones metodológicas en específico sobre el uso de igualación a la muestra como metodología que permite el análisis de campo y

Introducción.

paramétrico. No sin antes mencionar la relevancia de la interrelación de la aparatología con la pregunta de investigación, la observación, la generación de evidencia, etc. Y un análisis de la continuidad de la estrategia metodológica y las medidas que genera con la psicología interconductual en general.

El capítulo 4 describe algunos experimentos realizados al respecto de los efectos de diversos valores paramétricos, así como los estudios sobre la transferencia: evidencia de comportamiento complejo. También se mencionan algunas diferencias no explicadas de dichos experimentos a las que probablemente pueda dar a luz el trabajo presente. Para ello se presenta la propuesta de investigación del estudio.

1. INTERCONDUCTISMO: UNA LÓGICA CIENTÍFICA Y UN META-SISTEMA SOBRE LO PSICOLÓGICO

1.1. La importancia de la construcción científica

En la psicología no existen construcciones científicas generales y aceptadas sobre el comportamiento. La perpetuación de formas conceptuales y la lógica teórica basados en concepciones judeo-cristianas, así como la importación de modelos ajenos a la psicología son dos razones por las cuales la psicología no ha podido desarrollar un modelo general sobre el comportamiento (Ribes, 1990). Sin embargo, estas condiciones no han evitado el desarrollo de micro-modelos o micro-teorías que, casi invariablemente, se dedican a la explicación de fenómenos particulares (*v.gr.* Rescorla & Wagner, 1972; Machado, Malheiro & Erlhagen, 2009).

Algunos problemas que surgen debido a la articulación de la psicología como micro-modelos o micro-teorías, son:

1) Generación de constructos espurios. La psicología ha desarrollado una serie de constructos que no están justificados como categorías analíticas. Más bien, constituyen términos que pretenden “llenar” los vacíos teóricos. Empero, no justifican su existencia, pues se formulan sin que: a) el “vacío” teórico sea atribuible a los artefactos, medidas, etc.; b) que los datos no sean analizables como casos limítrofes de un principio general (Cabrer, Daza & Ribes, 1975). Ejemplo de ello son términos como conducta adjuntiva, automoldeamiento, automantenimiento, polidipsia inducida, etc.

2) Desarticulación de la investigación. La imposibilidad de tener puntos de comparación comunes entre los términos y medidas impide que la investigación generada dentro de un área pueda relacionarse con otras. Asimismo, no existe consenso sobre la generación de problemas y soluciones científicas aceptadas por la comunidad, y esto lleva a que cada “psicología” pueda desarrollar investigaciones bajo criterios, objetos de estudio, métodos y técnicas de investigación totalmente distintos. Lo anterior significa un detrimento al desarrollo de una psicología crítica e incluso objetiva (Carpio, Canales, Arroyo, Silva, Morales, Camacho, Aguilar, Moreno, & Pacheco, 2008).

3) Sistemas científicos sin o con poca parsimonia. El desarrollo de micro-teorías implica la existencia de múltiples modelos para múltiples fenómenos. El buscar nexos entre fenómenos se torna imposible dado que no le subyacen supuestos y conceptos comunes a las micro-teorías. La posibilidad de relacionar diferentes fenómenos mediante variables o conceptos comunes se vuelve imposible.

4) Desarrollo de “sistemas” criptológicos o encubiertos. Kantor (1958) menciona que un sistema criptológico es aquella estructura proposicional que no hace explícitos sus supuestos. Particularmente, el desarrollo de estos sistemas conlleva que, dado que sus supuestos son implícitos, estos no son discutidos. Por ello mismo no puede conferírseles congruencia o coherencia entre sus supuestos y sistemas de investigación. Esto es de relevancia dado que los presupuestos pueden viciar la investigación, los métodos y logros científicos (Tomassini, 1986).

Por el contrario, el desarrollo de sistemas científicos generales sobre el comportamiento orientan al investigador sobre las implicaciones y consecuencias que tiene su trabajo en la ciencia que estudia (Kantor, 1953). Los sistemas abiertos o gimnológicos, en contraposición a los sistemas criptológicos, permiten:

- i) el análisis de la continuidad, validez y significancia de un sistema científico;
- ii) identificar las relaciones entre el nivel definicional, investigativo y descriptivo-explicativo dentro del sistema científico;
- iii) identificar las relaciones entre las instituciones culturales, la lógica o filosofía de la ciencia, el metasistema y el sistema científico.

Las ventajas anteriores y el evitar los problemas mencionados son algunas de las razones por las cuales la construcción científica se vuelve indispensable para el desarrollo científico. A continuación se describe con mayor detalle los elementos constitutivos de un sistema científico: el sistema científico interconductual. Esto con la finalidad de identificar si constituye una alternativa para la construcción de un sistema científico en psicología. Se recomienda al lector comparar la empresa científica interconductual con otras alternativas para el desarrollo de una psicología científica.

1.2 La lógica científica interconductual

La lógica para Kantor (1953) no es otra cosa que la disciplina encargada de la construcción de sistemas. Como se vio en el apartado anterior, la construcción de sistemas es parte fundamental de la ciencia, si es que se quiere evitar graves complicaciones. Es por ello que la lógica de la ciencia es una empresa también necesaria del trabajo científico.

La lógica de la ciencia busca representar el trabajo científico y elucidar las relaciones entre diversos factores que están involucrados en las ciencias. A continuación se mencionan los factores que para Kantor (1953) son relevantes para la construcción de la lógica de la ciencia.

1.2.1 La lógica de la ciencia para Kantor

El análisis derivado de la lógica de la ciencia para este autor tiene que ver con los siguientes factores:

a) los eventos y objetos originales, es decir, los fenómenos naturales de los cuales parte la ciencia en cuestión;

b) la matriz cultural en la que se desarrolla la ciencia, ambos incisos (a) y (b) son las fronteras del trabajo científico (véase figura 1);

c) los datos crudos que produce la ciencia;

d) las operaciones como contactos del investigador con los eventos, y;

e) los productos científicos, *i.e.*, los constructos científicos (hipótesis, teorías y leyes).

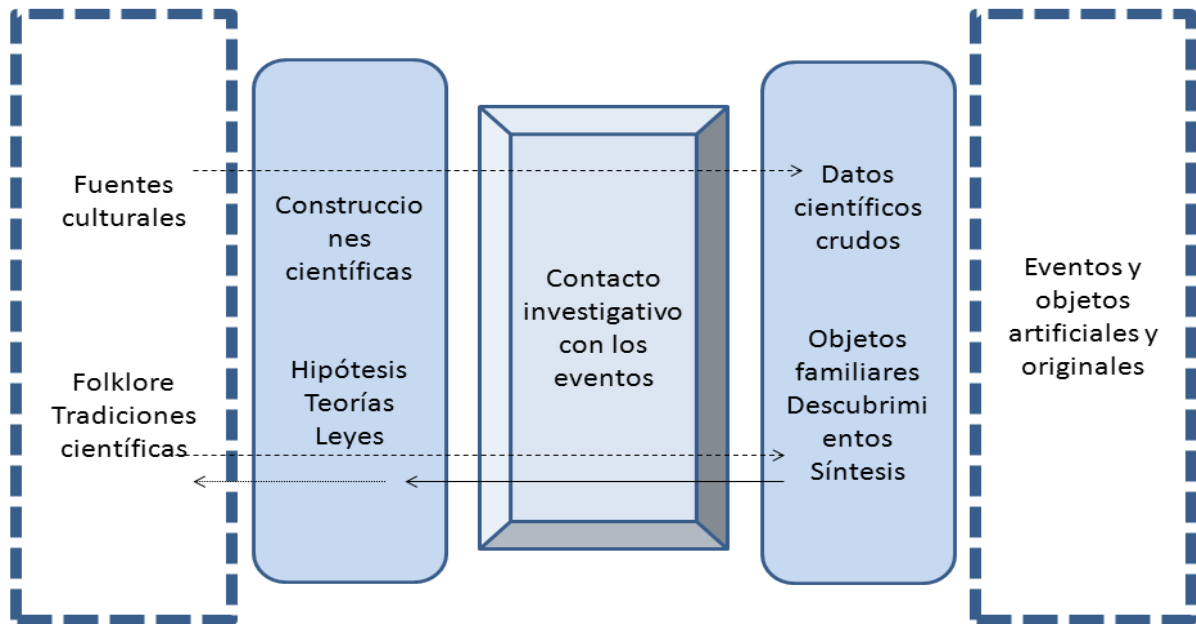


Figura 1. Diferentes fuentes de la construcción científica. Tomado y adaptado de Kantor (1953, p. 27).

Como se puede apreciar en la figura 1, para Kantor el científico está en medio de dos grandes dominios, por un lado, el de los eventos, objetos, procesos, etc. que incluyen al investigador; y por el otro lado, con las instituciones culturales que influyen el modo de pensar del científico, así como las técnicas que lleva a cabo.

Los objetos y eventos originales y artificiales refieren a todo aquél evento natural que forme parte de los fenómenos de los que la ciencia parte. Ejemplo de ello es una reacción química, la conformación geológica, la actividad animal y/o humana, etc.

Los datos científicos crudos constituyen los registros en bruto de los fenómenos, es decir, los objetos y eventos originales. Además, en este mismo nivel se encuentran los objetos familiares, descubrimientos y síntesis, que constituyen los datos que son lugar común en la construcción científica; de allí su relación con las tradiciones científicas. Ejemplos de lo anterior son las grabaciones y los registros.

El contacto investigativo refiere al contacto conceptualizado del investigador con los datos crudos. Esto es, el contacto del científico con los eventos bajo estudio a partir de las definiciones que ha hecho respecto de ellos. Ejemplos de lo anterior son estudios sobre aprendizaje, discriminación, percepción, etc.

Las construcciones científicas son proposiciones en términos hipotéticos, teóricos o tipo ley. Las descripciones, explicaciones y leyes son resultado de los contactos investigativos, condición *sine qua non* para su elaboración. Ejemplo de ello es la teoría de la conducta que se describirá en el apartado siguiente.

Por último, el *folklore* y las tradiciones científicas constituyen los valores culturales establecidos, el primero respecto de la actividad humana en general y el segundo respecto de la actividad científica en particular. Ejemplos de tradiciones científicas son el conductismo radical y la mecánica newtoniana.

El que se dedica a la lógica de la ciencia debe estimar el valor de cada una de las fuentes de construcción científica, y si en el sistema es la influencia cultural la que tiene mayor peso, el científico está malinterpretando sus datos. El papel de la ciencia es analizar los eventos y objetos originales a partir del contacto del investigador, mediante técnicas apropiadas. A partir del contacto del investigador se desarrollan leyes hipótesis y teorías, las cuales se vuelven parte del conocimiento común y las tradiciones científicas. Una vez que las teorías, hipótesis y leyes forman parte de las tradiciones científicas, afectarán la forma en cómo se vean los datos crudos. Los eventos originales en ningún sentido son afectados por la construcción científica.

En resumen, la lógica de la ciencia para Kantor (*op. cit.*) es una disciplina encargada de construir sistemas científicos, así como el análisis de los factores que son relevantes y afectan dicho desarrollo de sistemas.

1.2.2 La construcción científica y sus estaciones categoriales

Como se ha dicho, en la lógica de la ciencia diversos factores resultan ser de relevancia. El lógico de la ciencia desarrolla sistemas proposicionales que permean el desarrollo científico y viceversa, estas proposiciones son afectadas conforme el trabajo científico tiene lugar. Sin embargo, así como los factores que permiten la construcción científica no son de una sola clase, así tampoco los lenguajes relevantes para la construcción científica son de una sola geografía lógica. Ribes (2010), respecto de la

geografía lógica de los lenguajes, menciona que existen 5 estaciones categoriales o geografías lógicas que fungen como límites de significatividad de las categorías psicológicas, cada una con distintos modos de fundamentación, construcción y aplicación, a saber:

- a) el lenguaje ordinario,
- b) el lenguaje híbrido de la historia natural,
- c) el lenguaje técnico-científico,
- d) el regreso a la historia natural y,
- e) el regreso al lenguaje ordinario.

Esta propuesta es acorde y complementaria con la planteada por Díaz-González y Carpio (1996) al mencionar que para que exista vinculación entre la ciencia y sus aplicaciones son necesarios 4 lenguajes: un lenguaje analítico, un lenguaje con categorías analítico-sintéticas (el de la historia natural), un lenguaje sintético y uno sintetizador. A continuación se describen dichas estaciones categoriales y su relación con los lenguajes mencionados.

La ciencia inicia su fundamentación y construcción en el lenguaje ordinario. Éste se da mediante y forma parte de las relaciones sociales; su función, sin ser exhaustivos, es la de comunicación y afectación de estas relaciones que se gestan y articulan en la actividad de individuos concretos. En el caso de la psicología es el lenguaje ordinario sobre los términos mentales la “materia cruda” o fenomenología de lo psicológico.

Posteriormente, aparece un lenguaje híbrido, analítico-sintético, en el que se exploran, a manera de historia natural, las regularidades de las formas de nuestra “materia cruda”. Para el caso de la ciencia psicológica la historia natural corresponde al análisis conceptual de los términos mentales. El análisis conceptual evita que se generen las confusiones conceptuales que han caracterizado a la psicología (*v.gr.* el uso de términos mentales: motivación, atención, memoria, etc. como si fuesen técnicos). Ribes (1990), siguiendo a Ryle (1949), ha propuesto una clasificación tentativa para la identificación de las regularidades en los usos de los términos mentales, la cual constituye una poderosa herramienta de esclarecimiento terminológico.

La ciencia, después de la historia natural, genera un lenguaje analítico que abstrae la forma de las regularidades enunciadas en la historia natural, *i.e.*, “vacía” de contenido empírico sus términos, fragmentando sus objetos en propiedades, relaciones y dimensiones no identificables en los dos anteriores lenguajes, y aun cuando parte de los eventos y objetos singulares no refiere a ellos, pero los incluye a todos lógicamente. Ejemplo de ello es el concepto “conducta”, el cual no refiere a la conducta de alguien en particular, pero su carácter abstracto permite identificar propiedades y relaciones de, virtualmente, cualquier evento o relación que sea definicionalmente “conducta”. A lo anterior se debe agregar que este lenguaje es el “aparato” lingüístico en el que se gestan los problemas propios de la disciplina (Carpio, 1991; Carpio & Bonilla, 2003).

El llamado “regreso a la historia natural” corresponde al lenguaje “puente” cuya función corresponde a la vinculación de las aplicaciones y el conocimiento científico. Es, nuevamente, un lenguaje analítico-sintético, aunque debemos agregar algunas consideraciones más, ya que a su vez su naturaleza depende del tipo de aplicación al que se refiera. Ribes (*op.cit.*) menciona que existen cuatro tipos de aplicaciones, dos “internas” y dos “externas”, y estas son:

a) Internas: Psicología del desarrollo (ontogenia del comportamiento individual) y proceso de individuación (psicología de la personalidad).

b) Externas: Multidisciplina (tratamiento de dos o más disciplinas para un problema de investigación sin su conjunción; *e.g.* el estudio del lenguaje) e interdisciplina (conjunción de varias disciplinas científicas para responder a enigmas limítrofes a las disciplinas; *e.g.* la investigación sobre la actividad suprarrenal en un programa de evitación o castigo).

El lenguaje analítico-sintético debe vincular a la teoría científica con interdisciplina y la multidisciplina y los escenarios o ámbitos sociales. Siguiendo a Díaz-González *et al.*(*op. cit.*), debe haber un lenguaje sintético para la vinculación entre los modelos que se generan para identificar la dimensión conductual en ámbitos definidos con criterios no psicológicos y las tecnologías aplicables, y uno sintetizador para relacionar este lenguaje analítico-sintético con el lenguaje de otras disciplinas y con el ordinario.

La terminología científica es sacada de su contexto original y regresa al lenguaje ordinario, de tal modo que no es raro escuchar a gente que no practica alguna disciplina

científica hablar con términos como electricidad, átomo, célula, etc. Empero en ocasiones se aplican de manera intuitiva o incorrecta, generando así una mala interpretación de ellos. Ante ello, la psicología interconductual ha desarrollado conceptos analítico-sintéticos para la vinculación de la teoría del desarrollo con los hablantes del lenguaje ordinario (e.g. competencia, aptitud, habilidad, etc.).

En este regreso al lenguaje ordinario es necesario generar las condiciones necesarias y suficientes para desprofesionalizar, *i.e.*, transferir el conocimiento psicológico, no como investigador, sino como otro profesional. El usuario define los criterios de uso de este conocimiento dentro de las instituciones que regulan su aplicación (Ribes, 1982; Rodríguez, 2003).

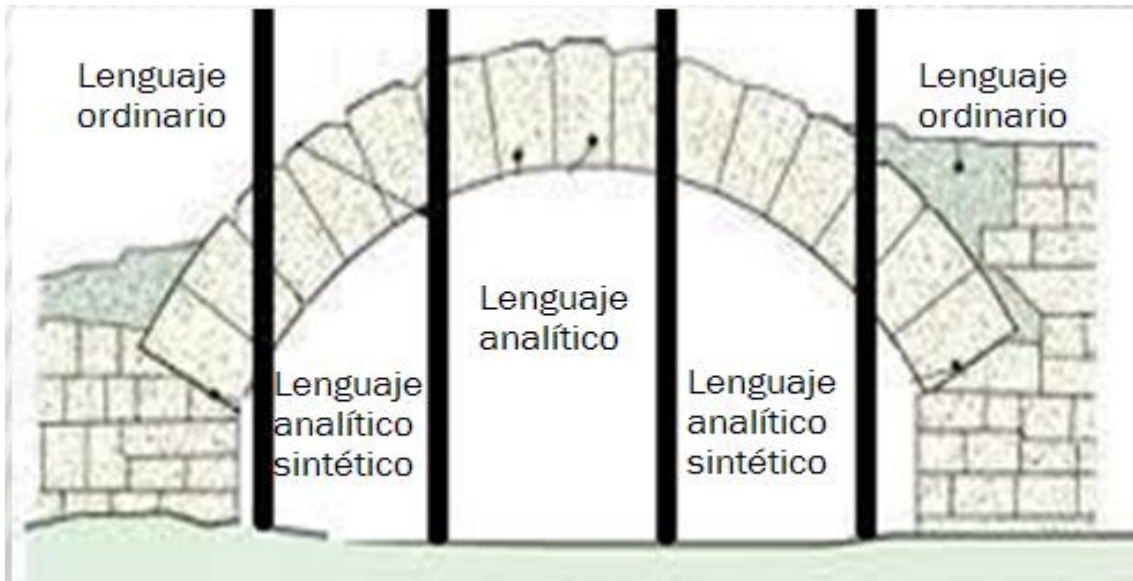


Figura 2. Representación esquemática de las relaciones entre estaciones categoriales. Analógicamente, cada una de las estaciones es condición para el desarrollo de la siguiente estación, de no existir, el “puente” no se puede sostener.

En resumen, podemos identificar a la ciencia como una forma de conocimiento social cuya lógica y categorías surgen de la experiencia cotidiana y del lenguaje ordinario, pero que la perspectiva lógica de la ciencia no es la de éstos, ya que los términos científicos son abstractos y genéricos. Además, que la tecnología como aplicación del conocimiento científico implica el retorno de las categorías científicas a lenguajes analítico-sintéticos o al lenguaje ordinario por medio de un lenguaje sintético y sintetizador.

Las ciencias en general y la psicología en particular, para Kantor y Ribes, constituyen un conocimiento analítico que tiene por base el contacto del investigador con los eventos. No es posible construir una ciencia sino es en base a los eventos a ser estudiados, sean estos físicos o hasta históricos, la ciencia es una institución cuya práctica y productos tienen por base los eventos o juegos del lenguaje que incluyen a dichos eventos. Las prácticas de investigación basadas en la especulación o reminiscencias espirituales no son construcciones científicas desde esta perspectiva.

1.3 El diseño mínimo para la construcción de sistemas científicos

Las prácticas científicas tienen lugar como instituciones culturales que desarrollan una lógica científica. Además de una lógica científica, los investigadores aceptan explícita o implícitamente supuestos filosóficos que, de uno u otro modo, se harán presentes en el sistema científico.

Se ha mencionado que los supuestos sobre el sistema científico afectan la continuidad, validez y significancia de dicho sistema así como las relaciones entre el nivel definicional, investigativo y descriptivo-explicativo de éste. Tomando en cuenta estas consideraciones, en aras de analizar los puntos anteriores, Kantor (1958) ha propuesto un diseño mínimo para la elaboración de un sistema teórico-conceptual. Este diseño mínimo está compuesto por:

1. El meta-sistema
 - 1.1 Meta-definiciones
 - 1.2 Meta-postulados
2. El sistema
 - 2.1 Definiciones
 - 2.2 Postulados
 - 2.3 Datos, variables y unidades
 - 2.4 Operaciones investigativas
 - 2.5 Producción de constructos

El diseño mínimo contempla el meta-sistema como conjunto de supuestos definicionales, y postulativos sobre la psicología. Por su parte, el sistema contiene la definición que permite segmentar y localizar el dominio científico. También se toma en

cuenta los postulados como supuestos relevantes del sistema. Además, los datos, variables y unidades permiten seleccionar y representar los eventos bajo estudio. Las operaciones investigativas constituyen el contacto del científico con los eventos mediante la observación, medición y cálculo. Por último, la producción de constructos refiere a las leyes, teorías, explicaciones y ecuaciones que se derivan del trabajo anterior.

Utilizando el diseño, se hará evidente que la psicología interconductual cuenta con dichas condiciones mínimas, o al menos, con las condiciones para su producción, y con ello se hace evidente la posibilidad del desarrollo científico. Esta justificación se hará en conjunto con los dos capítulos siguientes, ya que se encargan del sistema científico interconductual, así como de sus operaciones de investigación, datos, variables y unidades.

1.4 El meta-sistema interconductual sobre lo psicológico

Un meta-sistema constituye un conjunto de supuestos y postulados sobre la materia de estudio específica. A diferencia de la lógica de la ciencia, que permite hacer un análisis sobre cualquier ciencia, el meta-sistema es una construcción específica para una ciencia particular. Dentro del desarrollo de la psicología, pocos sistemas científicos han construido un meta-sistema en la que se expresen explícitamente sus supuestos, entre dichas excepciones se encuentra la propuesta de campo de Kantor (1924, 1926, 1978a; Kantor & Smith, 1975).

Antes de que se describa el meta-sistema interconductual es necesario identificar las relaciones y diferencias que guarda respecto de otros niveles de construcción científica.

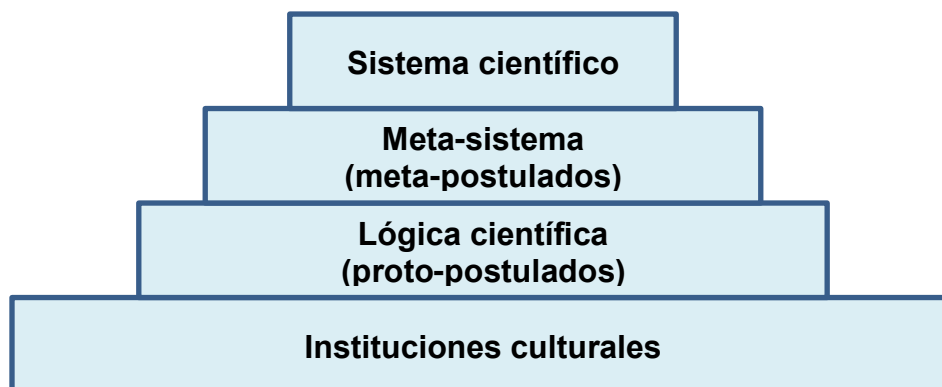


Figura 3. Tomado y adaptado de Kantor (1958, p. 63). Relación entre los elementos de construcción científica.

Como se puede notar en la figura 3, el meta-sistema constituye un eslabón intermedio entre la lógica de la ciencia en general y un sistema científico particular. La base de todos los elementos son las instituciones culturales. Es también relevante el hecho de que el meta-sistema genera los meta-postulados para el desarrollo científico de una ciencia. En este apartado se abordarán el meta-sistema, sin embargo, es necesario identificar antes la institución cultural de cual parte la psicología interconductual.

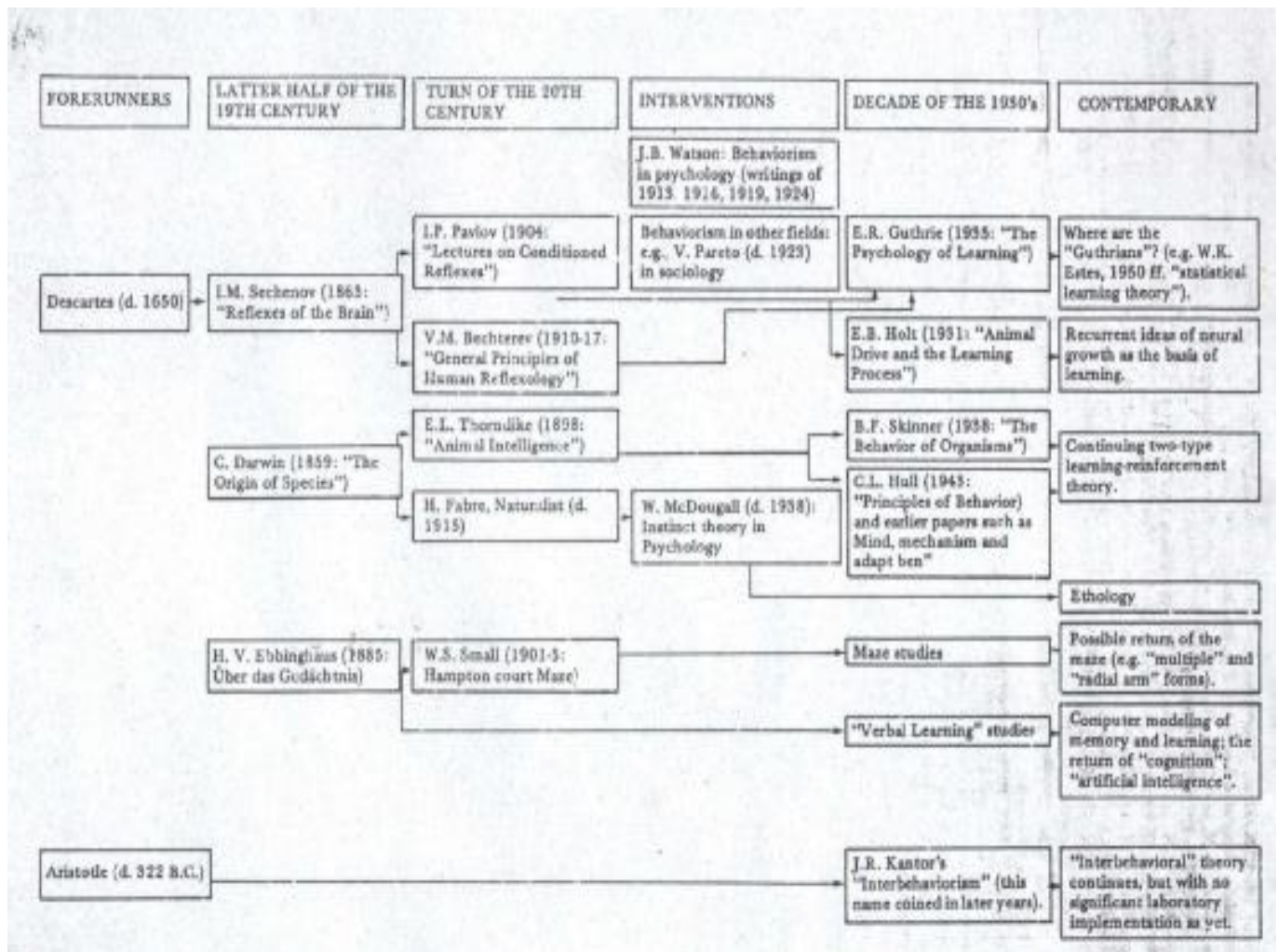


Figura 4. Estado "contemporáneo" de la teoría de la conducta. Tomado de Schoenfeld (1990, p. 82).

La figura cuatro muestra los precursores institucionales de diferentes desarrollos investigativos en psicología. Se puede observar que la psicología interconductual, a

diferencia de los demás desarrollos, tiene su precursor en el trabajo aristotélico. Además, se puede identificar que no existe alguna otra influencia en el desarrollo del trabajo de Kantor más que Aristóteles. Es por ello que la psicología interconductual puede considerarse como parte de la bio-psicología aristotélica (Kantor, 1990).

Se puede identificar que la lógica del modelo de campo de Kantor no es la de la mecánica renacentista, en el que se describen relaciones entre eventos discretos de tipo causa-efecto, dejando de lado factores que son parte de lo psicológico pero no son eventos discretos, *v.gr.* la privación de alimento, las características físicas de la situación, etc., sino la de interrelación condicional entre los elementos que como conjunto definen un fin (Aristóteles, traducción al español, 2007).

El modelo de campo supone la noción de causalidad en un sentido aristotélico, *i.e.*, como factores condicionantes cuya relación es una circunstancia actual (Kantor, 1990). Por ello no se puede predicar que las causas tengan un efecto posterior o diacrónico, sino que las causas y su relación entre sí son en sí mismas parte de dicha circunstancia en la que se relacionan, es decir, son sincrónicas. Dichas causas o factores condicionantes son cuatro, a saber: a) formal, b) material, c) eficiente y d) final.

Un ejemplo de lo anterior son los sentidos. El trabajo aristotélico sobre los sentidos nos permite identificar que el sentir no es un evento discreto externo, como actividad del ambiente, ni interno, como la actividad de un órgano específico, sino una circunstancia en la que se relacionan las causas antes mencionadas. En este ejemplo, la causa material sería aquello de lo que está constituido el animal que siente, sus tejidos, sus nervios, etc, y los objetos que son sentidos, sus propiedades fóticas, etc. La causa formal sería la configuración de la materia y la situación, cómo están configurados el animal y sus estructuras, y los objetos sentidos, la distancia entre ellos, la postura, etc. La causa eficiente serían los efectos que tienen las relaciones que se dan entre estos elementos, la estimulación. Y la causa final es el fin de la interacción entre las otras causas, cabe mencionar que el fin no es algo pre-establecido, sino aquello que *debe* ocurrir dadas esas circunstancias, es decir, aquello que la misma circunstancia permite y probabiliza que tenga lugar.

Posteriormente, Ribes (2004) ha propuesto que en la psicología la causa formal es la "arquitectura" o tipo de estructura contingencial interconducta, habiendo tipos de interacción isomórficas, operativas, permutativas, transitivas y reflexivas; como causa

material al mediador en tanto elemento crítico de dicha estructura, existiendo cinco mediadores, a saber: el estímulo terminal, la respuesta del organismo, la relación estímulo-estímulo, la respuesta convencional y la relación entre respuestas convencionales; como causa eficiente al desligamiento funcional en tanto relación efectiva entre organismo-objeto estímulo, igualmente existiendo cinco formas de dicha afectación condicional: desligamiento temporal de la respuesta (R) respecto al estímulo (E), desligamiento espacial y temporal de R respecto de E, desligamiento de R respecto de propiedades absolutas de E, desligamiento de propiedades situacionales, y desligamiento de propiedades físicas; por último se identifican las causas finales como criterios de ajuste, las cuales son: diferencialidad, efectividad, precisión, congruencia y coherencia.

Una vez descrita la relación de la psicología interconductual dentro de la institución que constituye el pensamiento aristotélico, es menester mencionar los aspectos postulativos y definicionales de la psicología interconductual. Dentro de estas definiciones y postulados se hace relevante la definición de lo psicológico, en tanto que se pretende hacer una ciencia con especificidad epistémica, *i.e.*, una ciencia cuyas descripciones, explicaciones y operaciones sean únicas a dicha empresa científica, en tanto que diferentes a otras ciencias o modos de conocimiento (Kantor, 1978b).

En primera instancia, para describir las generalidades del meta-sistema, se remite a la definición de lo psicológico como objeto de estudio específico de la psicología, pues es el nivel definicional el que da sentido al investigativo y al descriptivo-explicativo.

Lo psicológico es un campo de interrelaciones entre eventos que realiza un organismo (respuestas) y actividades que realizan los objetos de estímulo a los que se ajusta el organismo (estímulos), posibilitados por un medio de contacto y probabilizados o improbabilizados por factores disposicionales, dichas relaciones en sí mismas son la función, contingencia u organización psicológica (Ribes y López; 1985). Dicho de otro modo, lo psicológico interconductualmente es: "...la interacción del organismo total con su medio ambiente, físico, biológico y/o social, interacción que se define con el rubro conducta" (Ribes y López, p. 81).

Lo psicológico en tanto interacción o relación funcional contiene diversos elementos, los cuales son:

a) el organismo, que refiere a la unidad biológica que despliega actividad en un ambiente particular;

b) el objeto estímulo, que refiere a complejas condiciones potencialmente estimulativas, fragmentadas en acciones discretas, o actividades del objeto estímulo;

c) la respuesta, que refiere a la acción del organismo como un todo en relación a la actividad del estímulo;

d) el estímulo que refiere a la acción del(los) objeto(s) estímulo en relación a la actividad del organismo;

e) el límite de campo, que delimita los eventos, objetos y relaciones de una interacción, este límite no refiere a los objetos presentes, sino a los objetos y eventos funcionalmente relevantes para interacción en cuestión, *i.e.*, aquellos que tienen participación en la estructura u organización de relaciones;

f) la función de estímulo y la función de respuesta, que refieren al ajuste central en un campo de contingencias en tanto contacto funcional entre actividades del organismo y actividades del objeto estímulo;

g) los factores disposicionales, que refieren a colecciones de eventos que afectan probabilísticamente el contacto funcional fe-fr, pueden ser orgánicos, que refieren a colecciones de eventos actuales que alteran el estado del organismo; ambientales, que refieren a colecciones de eventos actuales que son el contexto de la interacción; e históricos, que refieren a la historia de contactos fe-fr anterior a la interacción actual, este concepto se divide analíticamente en biografía reactiva y evolución de la función de estímulo.

h) el medio de contacto, que refiere a las condiciones que posibilitan el contacto funcional, se han propuesto tres medios de contacto distintos: físico-químico, ecológico y convencional.

La definición de lo psicológico desde la psicología interconductual implica que las interacciones objeto de estudio de la psicología no son eventos observables, sino relaciones identificables a partir de la integración funcional de eventos y sus relaciones en tanto organizaciones molares sincrónicas.

Además de una definición de lo psicológico y un modelo representacional propio, el meta-sistema interconductual propone una forma de entender las relaciones entre la psicología interconductual y otras ciencias. Kantor & Smith (1975) proponen que las ciencias están relacionadas como un continuo de interacciones progresivamente inclusivas en sus aspectos ontológicos y una relación de discontinuidad funcional.

Dicho de otra manera, en lo psicológico están presentes eventos y relaciones físicas, químicas y biológicas, pero el papel o función de los eventos y relaciones que son incluidos en circunstancias psicológicas cambia al formar parte de relaciones más complejas. Asimismo, el comportamiento individual o interconducta se incluye en prácticas gregarias, en el caso de los animales y socio-convencionales en el caso de los humanos, alterando funcionalmente el comportamiento individual pues se agrega a circunstancias más complejas.

Ejemplo de lo anterior son las reacciones químicas, estudiadas por la ciencia química, algunas de éstas reacciones químicas son la base del desarrollo celular y de los tejidos en los seres vivos. Los seres vivos son objeto de estudio de la biología, una parte de esos seres vivos tienen la posibilidad del desarrollo ontogenético, el cuál es objeto de estudio de la psicología. Algunos seres vivos en los que se dan relaciones químicas, tiene vida, desarrollan ontogenia y convenciones o modos sociales de relacionarse con los eventos de estímulo como función compartida, la sociología y la antropología estudian cómo es que se desarrollan las relaciones entre esos seres que comparten tradiciones, historia, modos de convivencia, de intercambio, de producción, de poder, de sanción, moralidad, etc. En todo caso el ejemplo muestra cómo es que los elementos más simples están incluidos en relaciones más complejas que los incluyen y transforman.

En resumen es posible afirmar que la psicología interconductual hace explícito sus supuestos, lo que lo vuelve un sistema gimnológico o abierto. Además, explicita su objeto de estudio, le da especificidad epistémica y describe las interrelaciones con otras ciencias del conocimiento psicológico.

Estos son algunas de las definiciones y postulados que el interconductismo acepta para el desarrollo de la psicología. Empero, aún falta por analizar un sistema científico interconductual: la teoría de la conducta.

2. LA PSICOLOGÍA INTERCONDUCTUAL COMO SISTEMA CIENTÍFICO: EL ANÁLISIS DE CAMPO Y EL PARAMÉTRICO

2.1 Definiciones y postulados

Una de las cuestiones de relevancia absoluta es el aparato lingüístico con el que se generan o identifican los problemas que forman parte de una disciplina. Es un innegable, con los avances en la filosofía de la ciencia, la “naturaleza conceptual” de la investigación (Carpio, 1991; Hanson, 1989). Es por ello que un hecho científico lo es por definición y no porque haya una entidad natural llamada “interconducta”. Con la finalidad de identificar el modo en como el sistema científico interconductual identifica los problemas de investigación, a continuación se presentan algunas de las definiciones más importantes de este sistema.

La taxonomía del comportamiento psicológico propuesta por Ribes y López (1985), identifica distintos niveles funcionales, *i.e.*, distintas estructuras contingenciales. Esta identificación se hace a partir de dos criterios:

- 1) el desligamiento funcional; y
- 2) la mediación.

El desligamiento funcional refiere a la independencia *funcional* del comportamiento respecto de las propiedades y parámetros de la situación, y volviéndose condicional a factores convencionales. Un ejemplo de ello es la relativa independencia funcional del juego infantil respecto de las meras características físicas de los objetos que manipulan. Los segmentos conductuales de los niños no se relacionan *solamente* con las características físicas, sino que sus respuestas ante ellos son funcionalmente independientes de sus características físicas y dependientes de sus acuerdos respecto de a qué están jugando.

La mediación refiere al proceso mediante el cual relaciones entre elementos (o un elemento) del campo se torna crítico en la estructuración de las relacionales condicionales de función entre los elementos del campo. Un aspecto relevante respecto del concepto mediación es que los eventos “mediados” no desaparecen del contacto con el organismo,

sino que el contacto del organismo con el evento mediado se da en términos de sus propiedades, pero además de sus relaciones con otros eventos. Un ejemplo de lo anterior es el condicionamiento clásico, pues el contacto con el estímulo condicional (EC) se da con respecto a sus características físico-químicas, pero su función de elicitar la respuesta condicional (RC) depende de su relación con los eventos “incondicionales” (respuesta y estímulo incondicional).

A partir de estas categorías podemos diferenciar cualitativamente el comportamiento. Pero dichos niveles guardan una continuidad en tanto que los parámetros de presentación de los eventos involucrados en las funciones más simples están incluidos en campos de contingencias más complejos. Es entonces que la taxonomía propuesta es coherente con el postulado sobre la continuidad ontológica y discontinuidad funcional propuesto en el apartado anterior. La continuidad es paramétrica y la discontinuidad está en la mediación y desligamiento de la función que se organiza.

Una cuestión adicional que se abordará dados los objetivos de la presente tesis son los aspectos morfológicos de la función. Ya que se ha comentado que es de interés la relación entre parámetros y factores convencionales es necesario recuperar qué se entiende por aspectos convencionales y cómo participan en la interconduca.

En la propuesta de Ribes y López (1985) y en posteriores escritos (*v.gr.* Mares y Rueda, 1993; López, 1986) se considera un factor relevante la morfología de la función conductual. Se puede identificar de manera general tres morfologías que pueden estar presentes en la interconduca, a saber: a) físico-químicas; b) organísmicas; y c) convencionales. Los objetos y eventos de estímulo organísmicos contienen a los físico-químicos y los convencionales a los dos anteriores.

Las morfologías de estímulo físico-químicas están presentes en cualquier estímulo como dimensión física, y refieren a sus dimensiones energéticas: calor, sabor, olor, etc. Las morfologías organísmicas contienen a las primeras, empero se diferencian en tanto que forman parte de respuestas de un organismo como respuesta a la conducta de otro. Ejemplo de ello son las respuestas de cortejo. Las morfologías convencionales, por su parte, son aquellas morfologías en las que surgen como parte de convenciones arbitrarias de un grupo social. Ejemplo de ello es la escritura.

Es relevante mencionar que la morfología de la conducta no define la función que pueda estructurarse. Sin embargo, ciertas funciones conductuales (las substitutivas de contingencias) tienen por condición necesaria, mas no suficiente, el desarrollo de sistemas reactivos convencionales en los que se puedan presentar respuestas con morfología convencional.

2.2 Métodos de análisis

La lógica científica interconductual supone que los métodos de todas las ciencias son el mismo, más sin embargo, es necesario aclarar qué se entiende por ello. Kantor (1958) menciona que el método de la psicología es homogéneo con el de otras ciencias. Empero, por método no entiende las técnicas o metodologías de estudio, sino los criterios de análisis de los objetos y eventos bajo estudio. Lo anterior se traduce en que todas las ciencias deben permitir el análisis de las condiciones y relaciones del fenómeno en cuestión. Por su parte, las técnicas y metodologías para este análisis interdependen de otros factores como la naturaleza mismo del evento a ser estudiado, las técnicas disponibles para su análisis, el estado del conocimiento respecto de dichos eventos, etc.

La psicología es, entonces, continua con otras ciencias pues sus datos provienen de las interacciones entre objetos y eventos, y por otro lado es específica pues sus operaciones, datos y abstracciones no pueden ser derivadas de otras ciencias (sean ciencias biológicas como las neurociencias o ciencias sociales como la antropología).

Un corolario de lo anterior es que la construcción científica de la psicología no necesita de modelos ajenos a la disciplina ni de otras disciplinas para describir y explicar lo psicológico. Sino que puede construir uno propio para organizar su trabajo científico.

La teoría de la conducta ha propuesto dos métodos de análisis. Un método que permite diferenciar cualitativamente la conducta: el análisis de campo; y un método que permite identificar continuidad de relaciones cuantitativas: el análisis paramétrico. Ambos se detallan a continuación.

2.2.1 Análisis de campo

La discontinuidad, o más precisamente, la diferencia entre estructuras contingenciales o campos interactivos se identifica a partir del desligamiento funcional y por la mediación implicada en esa interconducta. A partir de dichos criterios los autores

propusieron cinco niveles funcionales del comportamiento psicológico, es decir, cinco relaciones entre el organismo en la circunstancia conductual diferenciados por el desligamiento y la mediación. Estos niveles son: a) contextual, b) suplementario, c) selector, d) sustitutivo referencial y e) sustitutivo no referencial.

El nivel contextual es la estructura contingencial más simple. En ésta, el comportamiento del organismo se desliga funcionalmente de la reactividad biológica en tanto que su comportamiento depende de las relaciones condicionales que se establecen entre dos segmentos estimulativos: uno de estos eventos contextualiza funcionalmente al otro. La ocurrencia del segundo segmento estimulativo hace condicional a su ocurrencia la presentación de primero, de tal modo que se integran funcionalmente dos eventos como un segmento conductual. El factor crítico o mediador de esta contingencia es el evento contextualizador en tanto que en su ocurrencia descansa la estructuración de la función.

Un ejemplo de esta función es el fenómeno phi. En dicho fenómeno se percibe movimiento debido a la sucesión de imágenes. El comportamiento del organismo, en tanto reactividad sensorial, se ajusta a las propiedades estimulativas de las imágenes y sus parámetros, de tal modo que un evento o “imagen” está contextualizada por la presentación de otros eventos y sus parámetros, (*v.gr.* el tamaño de las otras imágenes, la demora entre una y otra, la geografía de una imagen respecto de otra). Es decir, la función de un evento está contextualizado por su relación con otros (no es lo mismo ver la imagen sola que la sucesión).

El nivel suplementario es una estructura contingencial en la que el comportamiento del organismo se desliga de la invariabilidad de las relaciones de condicionalidad entre el evento contextualizado y el contextualizador debido a una respuesta del organismo. Esta respuesta, o evento suplementario, altera la ocurrencia de dicha relación y con ello la función conductual del contextualizado y el contextualizador. Es por ello que este evento suplementario se vuelve mediador de esta estructura contingencial.

Un ejemplo de dicha función son los programas de reforzamiento (Ferster & Skinner, 1957). En ellos, la respuesta del organismo altera la presentación de un evento (el reforzador) en presencia de otro (la presencia de la palanca). Lo anterior amplía: a) el papel de la conducta en la circunstancia, y b) el límite de campo en tanto que se agregan nuevos parámetros en relación a la función contextual, aquellos que tienen que ver con la

probabilidad de la respuesta para alterar los eventos de estímulo, la demora entre la respuesta y el “reforzamiento”, la duración de la respuesta respecto de la palanca, etc.

El nivel selector es una estructura contingencial en la que el comportamiento del organismo se desliga de las propiedades y parámetros de las relaciones entre los eventos contextualizado-contextualizador y suplementario. Esto se debe a que la efectividad del evento suplementario para variar la relación entre los otros dos eventos se vuelve a su vez condicional de otro segmento estimulativo: el evento selector. La variación momento a momento del evento selector altera la efectividad y con ello la funcionalidad de dicha relación. El mediador de esta estructura contingencial es el evento selector (Ribes, 2004).

Un ejemplo de ello son los estudios sobre discriminación condicional (e.g. Cumming & Berryman, 1961, 1965). En dichos estudios la función de los estímulos comparativos varía momento a momento dependiendo de las variaciones en el estímulo muestra. Lo anterior da como efecto que: a) un mismo evento de estímulo (y sus propiedades) adquieran diversas funciones (ser el estímulo ante el cual se presenta el reforzamiento, o el tiempo fuera), o b) que diversos estímulos adquieran una misma función (los diversos estímulos en un momento distinto pueden tener la misma función de ser los estímulos relacionados con el reforzamiento).

El nivel sustitutivo referencial es una estructura contingencial en la cual el desligamiento del comportamiento se da respecto de los parámetros y propiedades de la situación debido a la mediación de un segmento de comportamiento lingüístico convencional altera la función de los eventos presentes en la contingencia. En este nivel es importante mencionar que para hablarse de comportamiento sustitutivo referencial es relevante no solamente la introducción del segmento convencional en la contingencia, sino que es importante que dicho segmento altere la funcionalidad presente (Quiroga, 2010; Pérez-Almonacid, 2010). Esta función tiene momentos diferenciados: 1) la referencia en tanto segmento que media las relaciones de condicionalidad y 2) la ocurrencia del comportamiento mediado por dicho segmento conductual.

Un ejemplo de ello son los chismes, las moralejas, etc. En tanto que son comportamientos en los que el segmento conductual convencional (escribir, hablar, gesticular) altera el comportamiento de otro organismo o del propio organismo en un momento distinto. De tal modo que después de escuchar un chisme o una moraleja el individuo no se comportará ante los eventos de la situación en la que ya se comportaba

de un modo sólo con base en sus propiedades y parámetros o funciones pre-existentes sino que la funcionalidad de dichos eventos se verá alterada por el chisme o la moraleja (segmento conductual del mediador).

El nivel sustitutivo no referencial es una estructura contingencial en la que el desligamiento del comportamiento se da respecto de las relaciones de condicionalidad de los eventos presentes y factores lingüísticos que afecten la función de la situación concreta. El comportamiento en este nivel se relaciona con la circunstancia conductual a partir de las relaciones entre los productos del comportamiento lingüístico convencional generando así una nueva convención o un nuevo sentido de las referencias convencionales como abstracción lingüística. El mediador de dicha relación es la respuesta que relaciona los segmentos lingüísticos convencionales.

Un ejemplo de esta función es la formulación de reglas generales en tanto relación entre descripciones sobre instancias particulares, en las que dichas descripciones forman parte del comportamiento lingüístico sustitutivo referencial que está siendo mediado.

La propuesta de Ribes y López (1985) permite identificar las relaciones eficientes (pensando la eficiencia en términos aristotélicos) entre la actividad del organismo y la actividad de los objetos estímulo, empero, no permite predicar el ajuste psicológico *per se*, es por ello que Carpio (1994) propone los criterios de ajuste en tanto causa final identificable a partir de las relaciones contingenciales, esto es, a partir de la correspondencia funcional de la actividad del organismo respecto de la actividad del(los) objeto(s) estímulo relevantes en dicha función.

Los criterios de ajuste propuestos corresponden a cada nivel funcional y son: a) ajustividad, b) efectividad, c) pertinencia, d) congruencia y e) coherencia.

La ajustividad refiere a la plasticidad reactiva o diferencialidad conductual que se da como ajuste a los parámetros y propiedades de los eventos situacionales. El comportamiento en dicha circunstancia sólo es regulado por éstos y su papel se remite a afectar la probabilidad de contacto con los eventos.

La efectividad refiere a la correspondencia de las propiedades espaciales y temporales del comportamiento del organismo para regular los parámetros temporales y espaciales de la situación. El comportamiento regula la ocurrencia de dichos eventos haciendo que se presenten, terminen, se demoren, etc.

La pertinencia refiere a la variabilidad de la respuesta y sus parámetros para ajustarse a la variabilidad de los eventos de estímulo. El comportamiento regula la ocurrencia de los eventos condicionalmente a los cambios momento a momento en la funcionalidad de los eventos.

La congruencia refiere a la correspondencia del hacer efectivo situacionalmente respecto del comportamiento convencional que altera la funcionalidad circunstancial, esto es, la correspondencia del decir como comportamiento convencional que establece la contingencia respecto del hacer como comportamiento efectivo ante dicha contingencia.

La coherencia refiere a la organización de los decires como forma de hacer, este comportamiento en sí mismo define los criterios a los que se ajusta dicha relación. El papel del comportamiento es relacionar los segmentos conductuales convencionales sustitutivos a partir de un criterio generado por el mismo comportamiento lingüístico.

Todos estos criterios –desligamiento, mediación, criterio de ajuste- permiten diferenciar cualitativamente la conducta, permitiendo identificar las discontinuidades funcionales del comportamiento, es decir, hacer un análisis de los diferentes campos conductuales. Sin embargo, la propuesta de Ribes y López (*op. cit.*) no sólo permite este análisis de las cualidades funcionales discontinuas, sino que, además, permite un análisis cuantitativo, que permite identificar los elementos y relaciones continuos entre las diferentes interconductas. Este es el análisis paramétrico.

2.2.2 Análisis paramétrico

Como se mencionó anteriormente, las funciones conductuales, o contingencias, no son sólo relaciones funcionales (contingencias de función), también son relaciones entre la ocurrencia de eventos (contingencias de ocurrencia). De hecho, las relaciones entre ocurrencias y funciones están presentes en cualquier contingencia. En las primeras tres funciones, la relación de ocurrencia entre los eventos da lugar a la función del evento. En las funciones sustitutivas, la función que adquiere la mediación lingüística altera la ocurrencia de respuestas atañidas a funciones situacionales (Pérez, 2010).

Las relaciones que guarda la ocurrencia de un evento respecto de otro (contingencias de ocurrencia) dan lugar a diferentes variaciones temporales y espaciales. Estas variaciones de y entre los eventos son llamadas parámetros. Formalmente, un

Interconductismo: Sistema científico.

parámetro es una variable cuyos valores pueden caer en un continuo, *i.e.*, variables cuyos valores pueden ser intermedios entre las unidades y no son discretos en sus valores.

El análisis paramétrico analiza variables comunes a varios “fenómenos” cuyas diferencias son el valor dentro de esa variable continua, esto ofrece varias ventajas sobre el análisis centrado en el fenómeno (Cabrer, Daza & Ribes, 1975; Sidman, 1978; Platt, 1974), a saber:

- a) puede establecer relaciones entre fenómenos que se creían inconexos (extinción, reforzamiento, castigo, etc.);
- b) permite una sistematización parsimoniosa de un gran conjunto de observaciones como parte de un único conjunto de principios;
- c) evita la generación de áreas de investigación innecesarias, pues muestra las variables comunes a ellas;
- d) evita la inconmensurabilidad de los datos entre modelos sobre el “fenómeno” con categorías distintas;
- e) evita el análisis exclusivamente morfológico de la conducta, etc.

A continuación se muestra una esquematización del análisis paramétrico de varios “fenómenos” distintos.

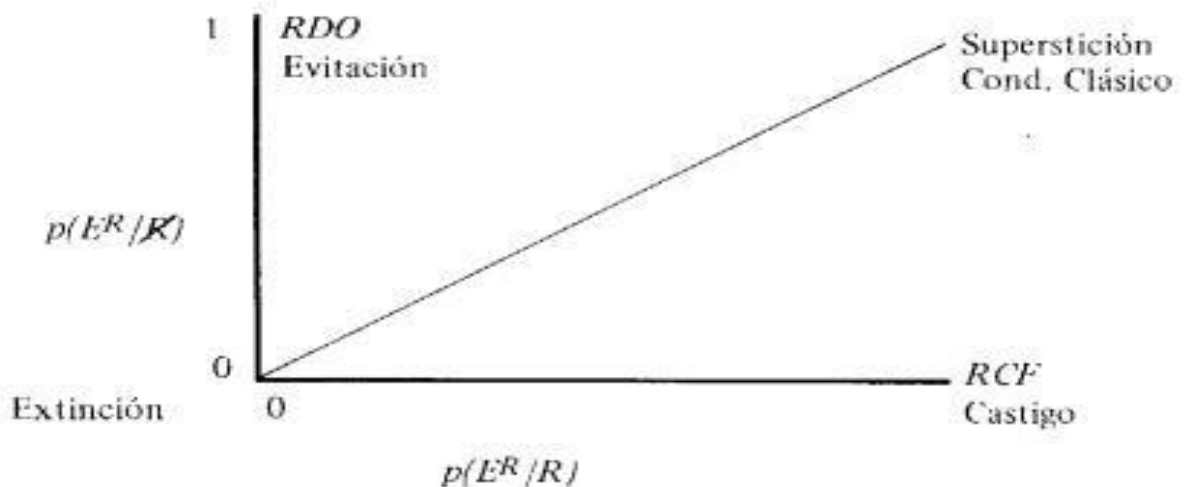


Figura 5. Análisis paramétrico de la evitación, el RDO, la superstición, el condicionamiento clásico, la extinción, el reforzamiento y el castigo. En la figura se puede observar que dichos fenómenos son sólo variaciones de dos parámetros: la probabilidad de que ante la respuesta se presente el reforzador y la probabilidad de que ante la “no respuesta” se presente el reforzador (tomado de Cabrer, Daza, y Ribes, 1975, p. 202).

Como se puede observar, en la figura anterior se muestran diferentes “fenómenos” conductuales como función de la relación entre la probabilidad (de 0 a 1) de reforzamiento de la respuesta y la “no respuesta”.

Si la probabilidad de reforzamiento de la respuesta operante es o tiende al 0 y la de la no respuesta también, estamos ante un procedimiento de extinción. Si la probabilidad de reforzar la respuesta es de 1 y ante cualquier otra respuesta es de 0, entonces estamos ante procedimientos de reforzamiento continuo y castigo. Si la probabilidad de reforzar o presentar un evento aversivo ante la respuesta es de 1 (o tiende al 1) y ante la no respuesta es de 1 (o tiende a él), -ocurra o no la respuesta esta es reforzada- estamos ante procedimientos de superstición y condicionamiento clásico. Por último, si la probabilidad de reforzar la respuesta operante es o tiende al 0 y la de reforzar cualquier otra respuesta distinta es o tiende a 1, estamos ante procedimientos de reforzamiento de otras respuestas y/o de evitación.

Un ejemplo de investigación paramétrica es la realizada por Farmer y Schoenfeld (1966). En esta investigación se muestra como la función de un estímulo depende de los parámetros de presentación de los eventos involucrados. En este estudio, constituido por dos experimentos se muestra que el papel que puede desempeñar un estímulo en un intervalo fijo (IF) depende de su posición temporal respecto de la entrega de alimento. Si se presenta poco antes de la comida tiene funciones discriminativas, si se presenta después del reforzamiento tiene funciones inhibitorias y en el segundo estudio cuando se agrega otro estímulo con propiedades físicas parecidas pero separación temporal diferente, se encuentra una función de generalización.

El análisis paramétrico permitió identificar como casos limítrofes de un mismo principio diferentes funciones conductuales (discriminativo, inhibitorio, neutro, reforzador, etc.) que puede tener un evento (Platt, 1974). Por su parte, el análisis de campo permite diferenciar funciones conductuales. El hecho de que en teoría de la conducta se lleven a

cabo ambos análisis permite identificar condiciones paramétricas que promuevan mediación y desligamiento diferenciales, es decir, que el límite de campo se amplíe.

2.3 El límite de campo

Como se ha mencionado, cada función conductual de la taxonomía tiene parámetros de las relaciones entre la ocurrencia de los eventos implicados. Verbigracia, hay diferentes probabilidades, distancias, demoras, etc. de que el evento contextual se presente respecto del contextualizado. Sin embargo, para el desarrollo de los comportamientos sustitutivos de contingencias, la funcionalidad de los parámetros efectivos de la situación, se ven alterados por la conducta del referidor (segmento mediador) y la del referido (segmento mediado) o incluso, dejan de ser relevantes para la estructuración de las funciones del campo, pero incluidos y transformados en dicha función. A la ampliación de los eventos funcionalmente relevantes para la estructuración del campo se le llama ampliación del límite de campo. El límite de campo por tanto constituye el límite de la función E-R y permite identificar los eventos y funciones participantes de dicha función.

El hecho de que los parámetros de presentación de eventos deje de ser crítica para la estructuración del campo no implica que dichos parámetros no sean relevantes en el desarrollo de dichas funciones. El desarrollo del comportamiento sustitutivo de contingencias supone la participación de un individuo en prácticas sociales en donde se actúa y refiere, es decir, la participación en un juego del lenguaje. Primero, dicha actuación por medio del lenguaje y como lenguaje se da por parte de otros y posteriormente de manera individual. Esta actuación lingüísticamente establecida, muy probablemente tiene sus bases en la presentación, sustracción, demora, etc. de eventos dependientes de: a) la convención de la que se participa; b) la actividad de otros como parte y como actualización de dicha convención; c) la actividad propia del individuo; d) la actividad propia de los objetos y condiciones que forman parte de dicha convención.

Lo anterior dicho en términos wittgenstenianos: el aprendizaje de un juego del lenguaje y la posibilidad de referir su gramática tienen por base la participación del individuo en el juego del lenguaje y la enseñanza ostensiva pertinente (Wittgenstein, 1953), y por ende, los parámetros de presentación de los eventos contextualizados en el juego del lenguaje.

Por ejemplo, si yo aprendo lo que es una silla, es decir, cómo se usa, bajo qué circunstancias, etc. esto dependerá de la convención sobre el sentarse, el cómo se comporten otros frente a la silla y ante mí al sentarme en la silla, e incluso, del comportamiento de la silla ante las actividades. Y si el comportamiento en el aprendizaje convencional desarrolla desligamiento funcional y promueve la ampliación del límite del campo, entonces en diferentes situaciones, a pesar de que sean sillas con características físicas diferentes el individuo se comportará ante los objetos y eventos pertinentes como una silla.

Sin embargo, son poco conocidas las condiciones que permitan dicha transición entre dependencia de los parámetros de la enseñanza ostensiva a la dependencia de la referencialidad e incluso el enunciar la regla o gramática del juego del lenguaje (la ampliación del límite del campo y desligamiento funcional de las funciones establecidas como parte de una situación concreta). Es decir, se desconocen los parámetros que promuevan el desarrollo de la mediación lingüística.

La relación entre los segmento mediador y mediado lingüísticamente con respecto del parámetro probabilidad de la retroalimentación es la cuestión de interés en el presente trabajo. Y la tesis del presente estudio es que **aunque por definición una función conductual substitutiva de contingencias no depende de parámetros situacionales, la estructuración de contingencias substitutivas depende de una historia que las promueva.** Siguiendo a Hickman (1993):

“Cabe señalar, que la convencionalidad aun cuando necesaria para el desligamiento funcional, no es suficiente; para poder hablar de desligamiento funcional en su sentido totalmente convencional o lingüístico, se requiere de una historia de interacciones que promuevan contingencias substitutivas mediadas por las respuestas convencionales del individuo” (p. 26).

Una posible historia de interacciones que promuevan mediación lingüística que establezca funciones conductuales, es aquella en la que se disminuya la probabilidad de retroalimentación, de tal modo que se promueve que el propio individuo retroalimente su ejecución. Esta podría ser una variable crítica para explicar la transferencia a situaciones novedosas sin retroalimentación.

La posible explicación al hecho de que la disminución en la retroalimentación promueve la transferencia es que en la transferencia no hay retroalimentación y el individuo debe referirse la regla si quiere obtener una respuesta correcta; también esto ocurre si se disminuye la probabilidad de la retroalimentación, se “instiga” al participante a referirse la tarea, sus elementos o incluso el criterio de logro. En cambio, cuando la retroalimentación es continua, el participante *puede* solamente seguir la retroalimentación sin referirse la tarea o el criterio. Por eso posiblemente las ejecuciones ante retroalimentación alta sean diferentes de aquellas con retroalimentación baja. Dicho de otro modo, **las respuestas ante valores bajos de retroalimentación son probablemente más parecidas a las respuestas ante pruebas de transferencia pues en ambos casos se está obligado a referir el criterio de la tarea para obtener el ensayo correcto.**

Otro factor posiblemente relevante, a parte de **las contingencias de ocurrencia y sus ejecuciones respectivas, es la aptitud conductual para identificar criterios.** De tal modo que **el sólo decremento de la probabilidad no es suficiente para explicar la transferencia.** Se considera también relevante que la **referencia se desarrolle como respuesta mediadora en términos de que posibilite la identificación y el ajuste a los criterios** de la prueba. Es natural también suponer que si para el logro es necesario comportarse ante relaciones y no sólo ante instancias, sea más probable que referencias a relaciones o reglas generales sean *potencialmente mediadoras* en esta situación, en cambio si el criterio sólo implica referir instancias, *potencialmente* la referencia a instancias, clases, relaciones o reglas pueden ser mediadoras, pues puede cumplirse con cualquiera de las cuatro respuestas el criterio. Evidentemente esto último es una cuestión empírica más, pues no se debe suponer isomorfismo entre forma y función (Tamayo, 2012; Pérez-Almonacid, 2010).

Para resumir, no sólo se necesita un decremento en la retroalimentación; también se necesita el desarrollo de respuestas que ante el decremento en la retroalimentación permitan el ajuste conductual. Es por ello que el objetivo va encaminado a averiguar el papel de estas variables.

Antes de presentar al diseño de la investigación, se retoman algunos aspectos de la metodología que se empleó. Lo anterior se realiza con el fin de hacer un análisis crítico de la tarea de igualación de la muestra justificando su uso en el presente estudio.

3. IGUALACIÓN DE LA MUESTRA COMO METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE CAMPO Y PARAMÉTRICO

La práctica científica, en periodo de ciencia normal, ha sido analizada funcionalmente por Ribes, Moreno y Padilla (1996). En dicho análisis se identifican cuatro grandes factores que regulan la práctica del investigador, estos son:

- i) la teoría explícita;
- ii) la metáfora raíz y el modelo;
- iii) los procesos y competencias conductuales; y
- iv) los juegos del lenguaje y el ejemplar.

A grandes rasgos la teoría explícita refiere a las categorías y su papel en la investigación: medir, operar, representar y organizar diferencialmente. La metáfora raíz y el modelo son los supuestos y la lógica que permean el desarrollo de la investigación. Los procesos y competencias conductuales son la tendencia efectiva del investigador para resolver problemas variados definidos por los criterios paradigmáticos. Los juegos del lenguaje y el ejemplar son los criterios y la práctica viva en las que se desarrollan las competencias conductuales.

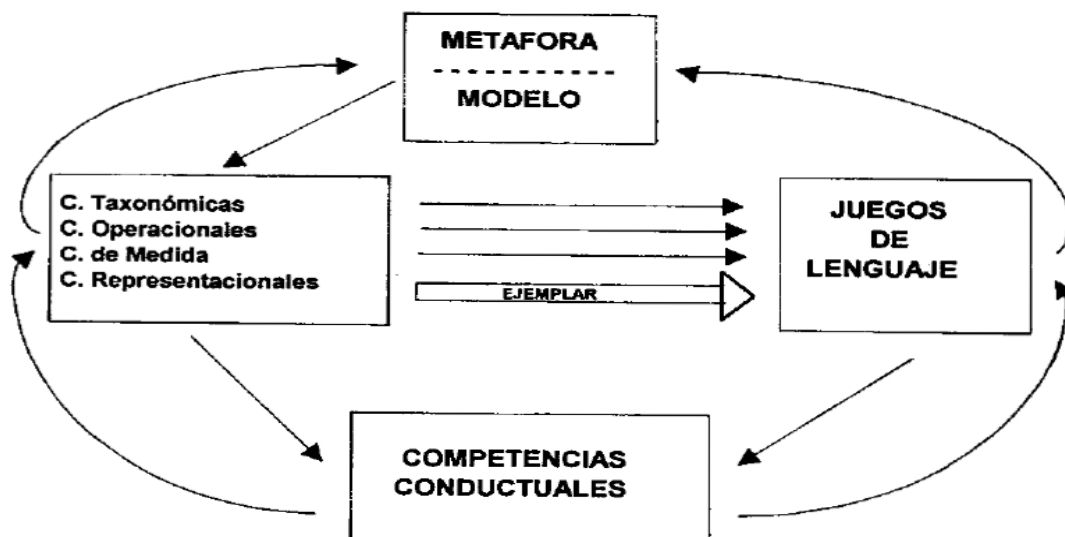


Figura 6. Relación entre factores moduladores del comportamiento del investigador. Tomado de Ribes, moreno y Padilla (1996, p. 231).

El esquema anterior permite identificar las relaciones concretas que participan como moduladores de la actividad del científico. En las secciones anteriores se han explicitado la metáfora raíz o modelo (el modelo de campo), y las categorías taxonómicas.

La interrelación entre los factores del esquema es de total relevancia. Si no hay interrelación se genera discontinuidad entre la representación de eventos, las categorías empleadas, la medición, y las operaciones de investigación, el ejemplar metodológico, las competencias que se enseñan al científico y su práctica viva. Los juegos del lenguaje corresponden a la práctica viva.

A continuación se explicitan los juegos del lenguaje de la práctica científica, así como aspectos relativos a la selección de la aparatología del estudio, pues como se hace mención, la selección de operaciones deberá ser justificada a la luz de los demás factores, entre ellos, los juegos del lenguaje.

3.1 Los juegos del lenguaje de la práctica científica

Quizá valga la pena iniciar con la definición de juego de lenguaje. Empero Wittgenstein (1953) –inventor de la noción- no lo define en sentido estricto, dado que decir “qué es” un juego del lenguaje sería análogo a definir qué es lenguaje. Y cómo se verá, no hay nada más alejado de su posición que las definiciones que pre-determinen el significado de los términos. Así que quizá será mejor iniciar no definiendo sino analizando cómo es que se le usa y cómo es que la práctica científica puede ser analizada en dichos términos.

La noción de juego del lenguaje surge como contraposición a la formalización del significado, *i.e.*, a la reducción del significado de un término dada su gramática formal. Ejemplo de ello es suponer que porque un término es un adjetivo entonces refiere a una propiedad; o por el hecho de que un término sea un sustantivo este sea algún objeto. Esta posición respecto del lenguaje genera la ilusión de que cuando se adscribe, por ejemplo, inteligencia a una persona, esta persona posee la propiedad de ser inteligente, y como no existe alguna propiedad física llamada inteligencia, entonces se dice que es una propiedad de la mente de la persona. Otro ejemplo es cuando se dice que por el hecho

del que el término “memoria” es un sustantivo, entonces este debe tener características físicas como otros sustantivos (sustancia, extensión, localización, etc.). Esta posición formalista del lenguaje queda resumida en la siguiente frase: “Donde nuestro lenguaje hace presumir un cuerpo y no hay cuerpo, allí, quisiéramos decir, hay un espíritu.” (Wittgenstein, 1953, p. 14).

En contraposición a los enfoques formales, la noción de juego del lenguaje implica que: A) el significado de un término es su uso en alguna práctica social y B) no puede existir lenguaje que no esté inmerso en una práctica, o práctica social que no tenga un lenguaje. Esto nos lleva a pensar que, si bien, Wittgenstein está contra la idea de que el significado es independiente de un contexto de uso, eso no significa que para una práctica o propósito el término en cuestión no pueda definirse de manera *convenida* y *conveniente*. Dado que la actividad nunca está ausente en los juegos del lenguaje, y dado que existe la posibilidad de definir con ciertos propósitos, podemos definir al juego del lenguaje como: “el conjunto de términos asociados con prácticas y contextos específicos.” (Carpio, Pacheco, Canales & Flores, 2005, p. 5).

En apartados anteriores se hacía alusión a que en la *construcción científica* pueden identificarse diversos juegos del lenguaje, en este apartado se observará que *dentro de la práctica científica misma* pueden, analíticamente, identificarse juegos del lenguaje. Esto es así porque la ciencia también constituye un conjunto de prácticas en el que los términos adquieren significación en contextos específicos. Ribes, Moreno y Padilla (*op. cit.*) identifican los siguientes juegos del lenguaje dentro de la práctica científica:

- 1) El juego de identificar o considerar hechos;
- 2) El juego de plantear preguntas pertinentes;
- 3) El juego de la aparatología;
- 4) El juego de la observación;
- 5) El juego de la representación de relaciones observadas; y
- 6) El juego de las inferencias.

El primero hace alusión a la localización de un evento como parte del dominio disciplinar. El segundo a la generación de acertijos teóricamente conceptualizados de dicho evento. El tercero refiere al diseño e implementación de técnicas de investigación pertinentes para resolver el problema. El cuarto hace alusión a la medición y cálculo de los eventos producto de la interacción entre los eventos observados y la aparatología. El

quinto a la identificación de la evidencia como relación hecho-acertijo. Y el sexto a la generación de nuevos acertijos o posibilidades metodológicas para el mismo acertijo.

Es necesario además mencionar que los juegos del lenguaje en general están interrelacionados entre sí. Y a pesar de ello, no es posible identificar una característica común y universal entre todas las prácticas y/o términos. Así como en una familia no se puede decir: “esta es la características común a toda la familia”, tampoco puede decirse “esta es la característica común a todos los juegos del lenguaje”. Sin embargo, todos entre sí tienen parentesco. En los juegos del lenguaje se pueden identificar sus parentescos en los términos o las prácticas, pero no hay algo común a todos. Es por ello que se dice que los juegos del lenguaje tienen “*semblanzas de familia*” (Wittgenstein, *op. cit.*).

Otra forma en como los juegos del lenguaje, específicamente los científicos, están interrelacionados es en su continuidad. En apartados anteriores se identificaba que la psicología interconductual tiene continuidad con sus postulados. En este apartado se mostrará que entre sus niveles definicionales, operativos y descriptivo-explicativos también existe continuidad, aun cuando el autor de la presente tesis considera que existen tareas pendientes al respecto.

La forma de definir está presente en la identificación de hechos, el planteamiento de preguntas, la observación y las inferencias principalmente (más no únicamente). Las operaciones de investigación están presentes principalmente (más no únicamente) en el juego de la aparatología, la observación y la representación. Y los niveles descriptivo-explicativos están presentes principalmente (sin ser exclusivo) en el desarrollo de inferencias, identificación de hechos y planteamiento de preguntas pertinentes. Dicho de otro modo, todos los juegos del lenguaje estarán interrelacionados entre sí, sólo si existe *continuidad* entre las definiciones, operaciones y descripciones-explicaciones que genera.

Los párrafos anteriores nos llevan a afirmar que: 1) la ciencia puede ser identificada como juegos del lenguaje, *i.e.*, como prácticas y usos lingüísticamente convenidos; 2) la psicología como práctica científica puede ser analizada como juegos del lenguaje; 3) los juegos del lenguaje en general se interrelacionan entre sí por sus semblanzas de familia y los juegos del lenguaje científicos en particular se interrelacionan por su *continuidad*, si los niveles definicionales, operativos-investigativos y descriptivo-explicativos se relacionan entre sí y 4) si los incisos anteriores son acertados, entonces la

aparatoología que se emplee en los estudios psicológicos, así como su pertinencia dependerán de los otros juegos del lenguaje. Es por ello que en el siguiente apartado se justifica una metodología –igualación de la muestra- como pertinente para la investigación desde la psicología interconductual.

3.2 La aparatoología: igualación de la muestra como metodología para el análisis de campo y paramétrico

Ya se ha explicitado que la psicología interconductual, particularmente la propuesta de Ribes y López (1985), se emplean como métodos de análisis el análisis paramétrico y el de campo. También que por medio de conceptos como desligamiento, mediación y criterios de ajuste se pueden identificar diferencias cualitativas como discontinuidades funcionales. Además se identifica que los parámetros son comunes a diferentes funciones y que, por lo tanto, permiten identificar continuidades cuantitativas. Además de haber identificado la relación entre los juegos del lenguaje. Estos son algunos supuestos y definiciones que permiten identificar hechos, formular preguntas pertinentes, observar y representar lo observado, así como inferir nuevos acertijos de investigación. Sin embargo, aún no se ha hecho alusión sobre la metodología que permita el análisis paramétrico y de campo, es decir, a una metodología continua y pertinente con los demás juegos del lenguaje de la práctica científica interconductual.

El apartado presente pretende justificar el uso de igualación a la muestra como metodología que permite el análisis paramétrico y de campo. Además, se hacen consideraciones respecto de los términos operativos que no forman parte del juego del lenguaje interconductual, más sin embargo se emplean. De allí la necesidad imperante de identificar el uso del término en la psicología interconductual. En pocas palabras, se hace una revisión crítica de la aparatoología en la psicología interconductual.

En primera instancia, la igualación a la muestra constituye una metodología ampliamente desarrollada dentro del marco de la psicología operante (Carter & Werner, 1978). Dicha preparación originalmente se empleó para el análisis del control de estímulo y particularmente la discriminación condicional. La discriminación condicional consiste en el desarrollo de control de estímulo a partir de una relación entre segmentos estimulativos más que un simple segmento estimulativo *per se*. Dicho de otro modo, consiste en el

establecimiento de una respuesta diferencial dependiente de la relación de un estímulo discriminativo respecto de un segundo estímulo denominado muestra o estímulo estándar.

Uno de los primeros experimentos realizados mediante la relación condicional entre eventos fueron los reportados por Lashley (citado en Carter & Werner, *op. cit.*). En dichos experimentos se utilizaba un dispositivo en el que se presentaban dos pares de estímulo, dos con fondo negro y dos con fondo rayado (rayas blancas y negras). Cada uno tenía un triángulo, cada par un triángulo con la punta hacia arriba y hacia abajo. Eran reforzados los patrones fondo negro triángulo hacia arriba y fondo rayado triángulo hacia abajo. Los otros dos patrones no eran reforzados. Los resultados muestran un responder diferencial dependiente de la relación del fondo con la figura.

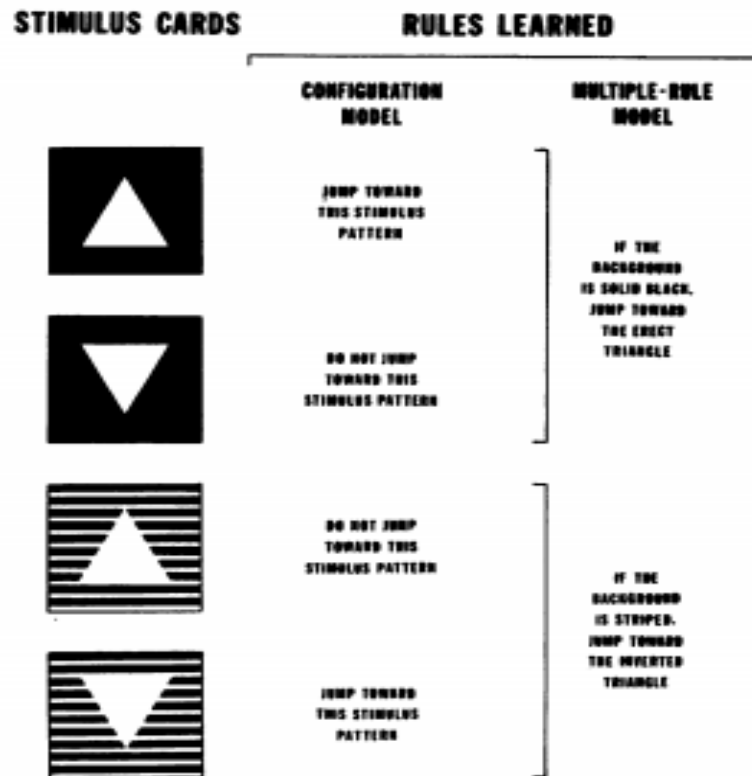


Figura 7. Patrones de estímulo del experimento de Lashley. Tomado de Carter & Werner (1978, p. 567). La figura además muestra dos modelos usados para explicar el fenómeno de discriminación: el de elección de la configuración y el de seguimiento de múltiples reglas.

Un segundo grupo de experimentos son los realizados por Cumming & Berryman (1961, 1965). Estos experimentos utilizaron la igualación de la muestra para: a) evaluar el

desarrollo de la discriminación condicional; b) evaluar la transferencia del entrenamiento a colores no entrenados y c) evaluar los modelos de codificación, así como la de regla múltiple. Asimismo, se evaluó los efectos que tenían las tareas de “*oddy to sample*”, es decir, la selección del evento que es distinto al estímulo que cumple la igualación; además de la “*symbolic matching*” que consiste en la selección de un estímulo que guarda una relación arbitraria con el estímulo muestra.

En este grupo de experimentos se evaluaron parámetros como la cantidad de relaciones a aprender, la diferencia temporal en a presentación de los estímulos comparativos respecto del estímulo muestra, la ocurrencia de nuevos estímulos posteriores al entrenamiento, etc. Los hallazgos se interpretaron en términos de la hipótesis de codificación y el modelo de regla múltiple. La primera afirma que ante los eventos de estímulo se encadena una respuesta (la respuesta codificadora o de observación) ante el estímulo muestra (abierto o encubierto) anterior a la respuesta ante los estímulos comparativos, de tal modo que se aprende la relación muestra-comparativo. Por su parte, el modelo de regla múltiple afirma que se aprenden reglas del tipo S^D y S^A de tal modo que se aprende o la regla que especifica la relación correcta o incorrecta entre el muestra y el comparativo.

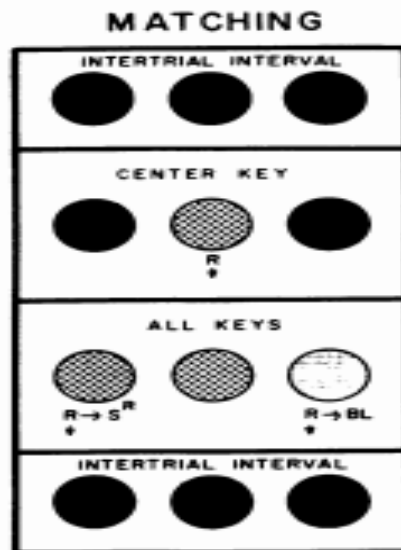


Figura 8. Ejemplo de un ensayo de igualación de la muestra. Tomado de Cumming & Berryman (1961, p. 281). Se inicia con el intervalo entre estímulos, se prosigue con la presentación del estímulo muestra, y una respuesta ante él hace que se presenten los

comparativos permaneciendo presente el muestra en ensayos de igualación simultánea. Si fuese un ensayo de “*oddy*” se debía elegir el estímulo que no igualara la muestra. Mientras que si fuera igualación “simbólica” se debía elegir el estímulo que guardara la relación arbitraria definida por el investigador.

El desarrollo de este conjunto de investigaciones no permitía diferenciar si el control del comportamiento dependía de la identificación conductual de relaciones generales o se trataba de discriminación ante pares particulares de estímulos. Una de las razones es que la medida principal era la frecuencia de reforzamiento ante cada par de estímulos. Lo anterior llevó a Fujita (1983) a desarrollar un modo de evaluar si el control del comportamiento se debía a relaciones específicas entre pares de estímulos o relaciones generales de ejecución. Básicamente su desarrollo consistió en agregar un estímulo que indicaba la relación general vigente (si era matching u *oddy*). Con ello, la tarea de igualación de la muestra se volvió una metodología que permitió indagar el desarrollo de comportamiento complejo.

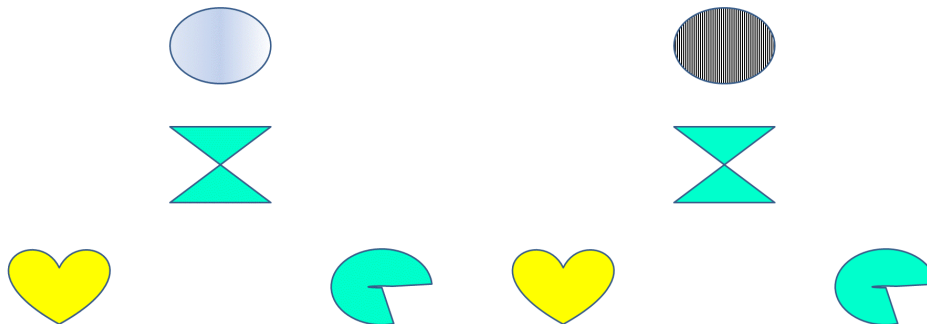


Figura 9. Ejemplo de igualación a la muestra de orden superior.

En el trabajo de Fujita (1983) el estímulo que indicaba la relación se presentaba antes de presentar los estímulos muestra y comparativos y permanecía hasta el final del ensayo. Tres respuestas sobre dicho estímulo generaba la presentación del estímulo muestra; diez respuestas sobre el estímulo muestra lo desvanecía y hacía aparecer los estímulos de comparación. Una respuesta en el estímulo correcto generaba reforzamiento y en el incorrecto un tiempo fuera.

Las pruebas de transferencia eran tres. La primera era simplemente introducir nuevos colores distintos a los entrenados. La segunda y la tercera prueba buscaban identificar si el comportamiento se daba por selección del estímulo correcto (ensayos S+)

o por evitación del incorrecto (S-). Para ello en los ensayos S+ se sustituía el estímulo incorrecto por una luz y para el S- se sustituía el estímulo correcto por una luz. Estas condiciones permiten evaluar: a) si las respuestas se dan respecto de pares de estímulo; b) si las respuestas se dan respecto por selección del estímulo correcto o evitación del incorrecto y c) identificar comportamiento que sigue reglas generales de ejecución.

Por último, la tarea de igualación de la muestra ha sido usada para el análisis del desarrollo del comportamiento inteligente y las aptitudes substitutivas (Ribes, 1990; Varela & Quintana, 1995). Parte de estos estudios se presentan en el siguiente capítulo, por lo que aquí sólo se apunta que también se ha utilizado para ello.

En resumen, el análisis histórico del uso de igualación de la muestra permite identificar que **no** es un aparato metodológico diseñado desde la psicología interconductual. No obstante, igualación de la muestra ha sido empleada para el análisis de la interconducta psicológica. Lo anterior conlleva a justificar su uso en el contexto de la psicología interconductual.

3.2.1 Conveniencia del uso de igualación de la muestra dentro de la psicología interconductual.

Antes de identificar la conveniencia de la igualación de la muestra, sería idóneo recalcar los criterios con los que se pretende justificar la metodología. Un aparato metodológico es conveniente en su uso si: a) es continuo con los supuestos del sistema y el meta-sistema, b) permite la interrelación de los juegos del lenguaje; c) es coherente con el ejemplar metodológico y d) permite la interrelación entre las categorías de la teoría, *i.e.*, entre conceptos taxonómicos, operacionales, de medida y de representación. A continuación se identificarán si estas condiciones se cumplen.

a. Continuidad del sistema y meta-sistema con el procedimiento de igualación de la muestra.

La tarea de igualación de la muestra no es continua con algunos supuestos de la psicología interconductual. Uno de ellos es que la interconducta es continua en tiempo y espacio y constituye la relación entre los eventos, objetos y funciones que lo componen; la metodología de igualación de la muestra permite identificar acciones discretas de los organismos frente a eventos también discretos (botones, luces, palancas, teclas, etc.). En

breve, hay discontinuidad entre lo definido como objeto de estudio y las operaciones para investigarlo.

Una segunda desventaja en este mismo rubro es que Kantor (1958) propone la continuidad entre el nivel definicional, operativo y descriptivo-explicativo. Mientras que la igualación de la muestra es un procedimiento sin marco teórico que lo sustente (Hernández-Pozo, 1986). Lo anterior tiene por consecuencia que se confundan fácilmente las descripciones y explicaciones de lo psicológico con las operaciones que se realizan para estudiarlo. Dicho de otro modo, es posible que se confundan procesos conductuales con procedimientos metodológicos (Tamayo, 2012), en especial cuando no se identifica la aparatología dentro de un marco teórico.

b. Observación y generación de evidencia mediante igualación de la muestra y su interrelación con otros juegos del lenguaje.

Desafortunadamente, la igualación de la muestra no permite del todo la interrelación entre, *e.g.*, la formulación de preguntas y las inferencias que se pueden desarrollar a partir de los datos a los que es susceptible dicho aparato. Es por ello que se han desarrollado “complementos” aparatológicos para justificar su uso. Ejemplos de lo anterior son el índice de complejidad referencial (véase *e.g.* Tena, 1994; Tena, Hickman, Moreno, Cepeda & Larios, 2001) y textos incompletos con frases a elegir (*e.g.* Ribes, Moreno & Martínez, 1995; Rosales, Fuentes, Obregón & Rodríguez, 2013). Independientemente de que las carencias se solventen o no mediante estas variaciones, se hace evidente el hecho de que el procedimiento no hace un mapeo empírico correcto de aquello que se desea estudiar.

Como se ha venido sosteniendo, la discontinuidad entre las unidades de medición, las estrategias de investigación –que forman parte del nivel operativo-investigativo– respecto del nivel definicional genera dificultades para interrelacionar los juegos del lenguaje de la práctica científica. Un ejemplo de lo anterior es que el tomar como unidad de medida *únicamente* el índice de precisión, el proceso conductual que tiene lugar para que se lleve a cabo dicha selección no es identificado correctamente.

c. Congruencia con el ejemplar metodológico.

El ejemplar metodológico es la institución científica que –como criterios– establecen el modo aceptado para generar y resolver acertijos de investigación. Es en

este sentido que igualación de la muestra es una metodología aceptada para resolver acertijos de investigación en la psicología interconductual. Esto hace que, en términos de la comparabilidad con otros datos y la posibilidad de replicación, sea una estrategia conveniente en su empleo, al menos hasta ahora. No obstante, debe señalarse que el uso consensuado no es condición suficiente (y quizá tampoco necesaria) para la justificación de una estrategia metodológica. Es muy probable que se deba avanzar a desarrollar nuevas metodologías acordes y continuas con los supuestos interconductuales.

d. Interrelación entre las categorías de la teoría: conceptos taxonómicos, operacionales, de medida y de representación.

Si bien se ha señalado algunas inconvenientes de la igualación de la muestra como tarea para mapear empíricamente la interconducta, también tiene una serie de ventajas, de no ser así, no tendría sentido utilizarla.

Algunas de las ventajas en su uso las menciona Tena (1994), y son:

i) Permiten tomar como unidad de análisis la precisión de las respuestas, en relación a preparaciones metodológicas como el control instruccional, en donde la unidad de análisis es la frecuencia y tasa de respuesta (*v.gr.* Matthews, Shimoff, Catania, Sagvolden, 1977).

ii) Permiten establecer criterios de logro como conducta efectiva, y su consecuente variación. Esto ha permitido inferir comportamiento complejo conforme se altera el criterio de logro o el requerimiento conductual es más complejo.

iii) Permiten manipular las consecuencias de manera diferencial, incluso eliminándolas con fines de analizar el comportamiento en su ausencia. Esta condición metodológica ha permitido identificar interrelaciones entre consecuencias, criterios, etc.

iv) Permiten manipular el número de ensayos. Permitiendo la replicación de las condiciones del experimento y la manipulación paramétrica de otros valores.

v) Permiten graduar la complejidad de la respuesta requerida para cumplir con el criterio de logro. Sin embargo, no se debe presuponer mayor complejidad *per se*. Es posible que la identificación de reglas complejas se presente en tareas de tipo intramodal, siendo poca la diferencia en el porcentaje de respuestas correctas respecto de alguien que no elabore la regla general, pero identifique reglas específicas para dicha situación.

vi) Permiten la presentación de instrucciones y evaluación de auto-descripciones en cualquier momento de la tarea.

Es en este sentido que igualación de la muestra constituye una tarea, que si bien tiene defectos al identificar el comportamiento que se presenta, tiene la ventaja de que se pueden manipular los parámetros de presentación de los eventos y utilizar retroalimentación, instrucciones, frases incompletas, etc. que en conjunto con la variación del criterio de logro promueven el desarrollo de comportamiento complejo. Las tareas pendientes para esta metodología son principalmente respecto del tipo de medidas y categorías representacionales que se utilizan. Y en tanto se asumen nuevas formas metodológicas, nuevas medidas y nuevas formas de representación de datos, la tarea y sus medidas resultan útiles para los propósitos del presente estudio.

A manera de resumen, una de las inconsistencias que frecuentemente se presentan dentro de la psicología interconductual es la falta de metodologías que permitan la continuidad entre los juegos del lenguaje de la práctica científica. Hoy día, la psicología interconductual presenta categorías propias (Ribes y López, 1985), pero apenas recientemente se están presentando nuevas medidas (Serrano, 2009), operaciones investigativas (Quiroga, 2010; Tamayo, 2012) y queda como tarea pendiente las nuevas formas de representación. Sin embargo, otra de las inconsistencias recurrentes es el uso de terminología operante, o de otras disciplinas. Tal es el caso de conceptos como retroalimentación y transferencia. Pero en el entendido que el problema no son los términos sino su uso, el siguiente apartado pretende clarificar como es que algunos de estos términos se han utilizado dentro de la psicología interconductual.

3.3. Algunos conceptos y su uso en la psicología interconductual.

Para culminar con el capítulo, sólo resta señalar el uso de ciertos términos, es decir, cómo es que se aplican en la práctica científica interconductual. El primer término que es de relevancia para el presente trabajo es el concepto de retroalimentación.

El término retroalimentación proviene de la física y se utilizó para describir el proceso que llevan a cabo los mecanismos automatizados para auto-alimentarse de materia prima y producir energía. La ineficiencia del mecanismo produce una señal en el circuito de salida llamada "señal de error", esta señal se encuentra conectada a un

circuito de entrada. Cuando la señal de error se presenta, el mecanismo, mediante el circuito de entrada, lleva a cabo una re-alimentación del mecanismo para mantener la eficiencia del mismo. En breve, la retroalimentación consiste en el proceso que llevan a cabo los mecanismos automatizados en el que los efectos que produce el mecanismo regulan su eficiencia posterior.

El problema no es el término *per se* sino la lógica bajo la cual surge, pues el modelo del cual surge el término es el de la mecánica. Un riesgo de que se incorpore la lógica con el concepto es que se explica la conducta psicológica como si fuese conducta mecánica. En aras de evitar dicho problema Silva (2002) y Silva, Arroyo, Carpio, Irigoyén y Jiménez (2005) han propuesto que retroalimentación sea considerado más que un término que describa o explique el comportamiento psicológico, uno de nivel investigativo-operativo. Dicho de otro modo, el concepto “retroalimentación” en psicología no debe ser tomado como un fenómeno que explique el comportamiento, sino como una operación de presentación de eventos dependientes de la ejecución del participante. Respecto del uso del término “tipo” de retroalimentación se debe también considerar que se usa por conveniencia para hacer evidente que el contenido de la retroalimentación es distinto más que suponer alguna tipología o clasificación de la retroalimentación.

Un segundo término de uso común es transferencia. La transferencia es un término también proveniente de ciencias físicas y químicas. Por ejemplo, en física la transferencia suele hacer alusión al desplazamiento de energía de un cuerpo o lugar de un cuerpo a otro. Para ser más específicos, la transferencia calórica es el *traslado* de la energía cinética, como movimiento molecular, de un cuerpo a otro (Howell & Buckius, 1990), siendo Joule y el conde de Rumford los primeros en identificar la relación entre calor y trabajo.

En la química, el concepto de transferencia está ligado igualmente a la noción de desplazamiento. La transferencia electrónica se entiende como el *desplazamiento* de los electrones del orbital de un átomo a otro generando enlaces iónicos, covalentes y metálicos, siguiendo la ley del octeto, el principio de Lewis, etc. (Recio, 2001). Y los átomos quedan enlazados en la *distancia* que promueve la máxima disminución de la energía potencial, así como en la distancia en la que la energía potencial es la mínima. Dicho de otro modo, son sistemas que tienden a la máxima *estabilidad*.

Otro caso más en que el uso del término transferencia está asociado al desplazamiento es la electrónica. En esta área, la transferencia refiere traslado de datos a través de redes de telecomunicaciones. El proceso de transferencia electrónica está dividido en: 1) la captura de datos de forma electrónica; 2) el traslado por la red de telecomunicación y 3) el recibimiento de los datos por el sistema informático al que son transferidos para su posterior procesamiento. En todo caso, lo que se muestra es que también el cambio de posición y/o espacio son lo relevante siempre que se usa el término transferencia.

Ahora, ¿cómo ha sido usado el término transferencia en psicología y particularmente dentro de la psicología interconductual? Martínez (2001) llevando a cabo una recapitulación de los estudios de transferencia permite identificar que en muchos casos el término transferencia ha sido usado bajo la lógica de *desplazamiento*, a tal grado que adquieren sentido predicaciones sobre la *distancia de la transferencia* (cercana y lejana). Es decir, se ha retomado el término y su lógica gramatical original para describir el comportamiento psicológico. Lo cual, desde la psicología interconductual, constituye un error categorial, a saber, el predicar de la actualización del comportamiento en situaciones novedosas traslado físico, distancia y/o desplazamiento respecto de las situaciones anteriores; incluso se llega a hablar de la estabilidad de la ejecución como si se tratase de un sistema físico o químico. Ante las advertencias anteriores ¿cómo puede conceptualizarse el término transferencia desde la psicología interconductual?

La psicología interconductual más que retomar la lógica de la física, la química o la electrónica, debe retomar su objeto de estudio e identificar la forma en cómo se usa genuinamente el término transferencia dentro de su propia lógica. El término transferencia hace alusión más que a un proceso de traslado –de conocimiento o de respuestas-, al *logro* o *efecto* que tiene la actualización funcional del comportamiento en situaciones no entrenadas explícitamente. Esto se da de tal modo que la función de los eventos en dicha situación está regulada por la funcionalidad conductual establecida en diferentes momentos del entrenamiento, dicho de otro modo, como sincronía funcional de disposiciones conductuales.

En resumidas cuentas, el término transferencia no refiere a un proceso conductual de *acarreo* de respuestas, sino a la satisfacción de un criterio de *logro* que se obtiene al responder en situaciones no entrenadas explícitamente a partir de contactos previos. Es en este sentido un término metodológico que permite la identificación de tendencias

Igualación de la muestra: análisis de campo y paramétrico.

conductuales a ser efectivo en situaciones no entrenadas explícitamente; dicha efectividad suele ser medida por el índice de precisión en las “*pruebas de transferencia*”.

En conjunto, estos tres primeros capítulos permiten sostener que la psicología interconductual constituye un genuino sistema científico. Con continuidad entre sus sistemas y que cumple con el diseño mínimo propuesto por Kantor (1958). En la revisión también se contemplan algunos aspectos que la psicología interconductual tiene como tareas pendientes, primordialmente en el desarrollo de metodología, medidas, formas de representación y el uso de ciertas categorías. Es decir, las condiciones de construcción de un sistema científico están presentes en el desarrollo de teoría de la conducta, sin embargo, en ningún sentido es un sistema acabado, por lo que futuros desarrollos deberán encargarse de ello.

Una vez que se ha hecho la reflexión sobre el desarrollo del trabajo científico interconductual y sus respectivas consideraciones, es momento de presentar la propuesta de investigación.

4. UNA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Los apartados anteriores refirieron al meta-sistema interconductual como contexto de producción de la teoría científica, posteriormente, se hizo alusión a la teoría de la conducta de la que la presente investigación parte, centrando su atención en el análisis que permite, a saber: el análisis cualitativo funcional y el análisis cuantitativo paramétrico.

Además, se enunció una particularidad del desarrollo de los procesos sustitutivos de contingencias, en los cuales, los parámetros de la situación no establecen la función conductual de los eventos. Los eventos interactúan con el segmento lingüístico, ampliando su funcionalidad y participan en el comportamiento de modos que no se establecen por medio de la simple relación directa de la actividad del organismo con las propiedades y relaciones de los eventos presentes (López, 1986). Más bien, el contacto es mediado por funciones conductuales que se atribuyen a la situación.

El interés del presente estudio es **identificar la relación entre un par de variables posiblemente relevantes: la historia de contactos referencial y paraméricamente diferenciales y sus efectos en el desarrollo de comportamiento mediador de funciones conductuales**. Para ello, a continuación se mencionan algunos estudios relacionados con el papel de los parámetros y la conducta convencional en el establecimiento de funciones conductuales. Respecto de la identificación del límite de campo este se identifica mediante pruebas de transferencia y en el presente estudio mediante el análisis de la relación entre la referencia y las respuestas ante las pruebas y entrenamiento

Un estudio en el que se evalúan respuestas referenciales, así como relaciones temporales con los eventos es el realizado por Ribes, Moreno y Martínez (1995). En dicho estudio se empleó, en conjunto con los ensayos de igualación, descripciones diferenciadas respecto de la tarea. En un grupo las descripciones referían a instancias, en otro a clases, en un tercero a relaciones y respecto del cuarto no tenía descripciones.

Los resultados muestran que durante el entrenamiento hay un mayor incremento en el porcentaje de aciertos para los grupos con descripciones sobre instancias y sobre relaciones en comparación con el grupo que refiere clases. En las pruebas de transferencia los resultados muestran que no existen diferencias entre los grupos para las

pruebas intra y extramodales, pero para la prueba extrarrelacional los resultados favorecen a los grupos con descripciones sobre clases y relaciones.

Respecto de las referencias seleccionadas en las pruebas de transferencia se identifica una preferencia del grupo con descripciones relacionales por seleccionar descripciones de relaciones; para el grupo con descripciones de clases generalmente se seleccionan instancias, pero de vez en cuando clases y relaciones; para el grupo instancias se seleccionan mayoritariamente instancias; el grupo sin descripciones tienden a distribuir sus elecciones.

En la réplica del experimento anterior pero con demora en las pruebas de transferencia (en el primer experimento siempre se presentaban después del entrenamiento) se identifica un detrimento en el porcentaje de respuestas correctas durante la transferencia, y la selección de descripciones sobre instancias, clases y relaciones se vuelve una selección arbitraria. En general en ambos experimentos se muestra poca correspondencia entre la selección del texto y la forma de responder a excepción de cuando los textos a elegir son instancias. Lo cual muestra relaciones complejas entre el comportamiento lingüístico, la demora de las pruebas de transferencia y la respuesta efectiva. Sin embargo, tiene la desventaja que la respuesta verbal sólo fue obtenida como selección de textos y completar frases pre-especificadas.

Un estudio en el que se observa la relevancia del “tipo” de respuestas que se dan respecto de los eventos programados, es el realizado por Ribes, Torres y Ramírez (1996). En dicho estudio se evaluó el efecto del modo de contacto con la descripción sobre la adquisición y transferencia del comportamiento. El estudio tuvo 5 grupos: uno en el que se debía leer la descripción, otro en el que se debía copiar la descripción, un tercero en el que se completaban frases, un cuarto en el que se debía leer la descripción y posteriormente reconocer entre varias opciones la descripción leída y un control sin descripciones.

Los resultados del estudio pueden resumirse en que sistemáticamente el leer, copiar y reconocer resultan efectivos en la adquisición y transferencia del comportamiento, mientras que el grupo control y el grupo en el que se completaban frases la ejecución fue menor que los otros grupos además de encontrarse poca correspondencia entre la descripción y la ejecución. De acuerdo a los autores de dicho estudio, y con base en la baja correspondencia del grupo en el que se completaban

frases, los resultados pueden ser atribuidos a que en los demás grupos era necesario leer la descripción para llevar a cabo lo que se pedía en las instrucciones. Lo anterior es relevante por dos cuestiones: 1) se muestra que más que la descripción *per se* es relevante aquello que se haga respecto de ella y 2) que el programar eventos no es equivalente a poner en contacto al participante con ellos.

Otro estudio en el que se identifican factores relevantes para el desarrollo del comportamiento complejo es el realizado por Mares, Rueda, Plancarte y Guevara (1997). En este estudio se entrenó la conducta de referir –escribiendo y hablando- en diferentes niveles funcionales (contextual y sustitutivo referencial). Además, a todos los participantes del estudio se les dio un entrenamiento para describir relaciones como: i) características físicas de los animales y sus funciones; ii) desarrollo del animal; iii) hábitat del animal justificado causalmente; iv) alimentación justificada causalmente y v) conductas del animal en relación a sus condiciones de ocurrencia. Durante este entrenamiento el animal que se refería era un cangrejo, posteriormente se llevó a cabo una prueba de transferencia para referir conductas de un perro.

Los resultados generales del estudio muestran diferencias entre ambos grupos en las pruebas de transferencia y el entrenamiento. El grupo de nivel sustitutivo elaboró referencias orales más complejas y efectivas para cumplir con los criterios de logro de la tarea, los cuales consistían en referir descripciones relacionales como las del entrenamiento. Además, en este mismo grupo, se encontraron referencias escritas más complejas a pesar de no haber sido entrenadas explícitamente. Lo anterior muestra la interrelación entre el nivel funcional y el desarrollo de comportamiento complejo, pues se observan efectos incluso en la modalidad lingüística escritora no entrenada en el grupo de sustitución referencial.

Este conjunto de estudios permite identificar que las siguientes variables son relevantes para el desarrollo del comportamiento complejo: a) el tipo de respuesta, b) los parámetros de presentación de los eventos, c) la interrelación entre la reactividad convencional y los parámetros de presentación de los eventos y d) el nivel funcional que promuevan las condiciones anteriores. Sin embargo, ¿qué ocurre cuando estos elementos son variados en la retroalimentación?

Un breve resumen del papel que juega la retroalimentación en el comportamiento nos los ofrece Pacheco, Carranza, Morales, Arroyo y Carpio (2005), ellos mencionan que:

Una propuesta de investigación.

i) la relación entre la ejecución y la retroalimentación es más complicada que el simple incremento de la frecuencia de una morfología conductual;

ii) la retroalimentación interactúa con otros elementos de la situación;

iii) puede alterar propiedades de la respuesta que afecten la organización funcional para cumplir con un criterio de logro en una situación;

iv) la demora de la retroalimentación favorece la ejecución cuando las respuestas son verbales;

v) la probabilidad de presentación de la retroalimentación modula la ejecución en el entrenamiento y pruebas de transferencia, y

vi) el contenido de la retroalimentación puede modular las respuestas del individuo.

Precisamente, en dicho estudio se varió el contenido de la retroalimentación para estudiar sus efectos sobre el aprendizaje de términos metodológicos. En un grupo la retroalimentación fue sobre propiedades específicas de la situación (llamada intrasituacional). Un segundo grupo fue retroalimentado diciéndole por qué la respuesta había sido correcta o incorrecta, la definición del término a ser aprendido y la relación con el ensayo (llamada extrasituacional). Un tercer grupo fue retroalimentado dándose una definición de por qué la respuesta había sido correcta y la definición del término a ser aprendido (llamada transituacional). El último grupo era control y no recibió entrenamiento ni retroalimentación. Las pruebas para evaluar el aprendizaje de los términos consistían en: a) identificar los términos; b) elaborar un ejemplo del término y c) formular una definición del término.

Los resultados en el entrenamiento muestran que la mejor ejecución, en términos de porcentaje de respuestas correctas, es la del grupo con retroalimentación transituacional (trans), seguido por el extrasituacional (extra) y al último el intrasituacional (intra). Respecto a la identificación, se observa que los grupos extra y trans tuvieron puntajes elevados y en los grupos intra y control no se muestran grandes diferencias respecto de ellos mismos antes del entrenamiento. Respecto de la elaboración se observan mejoras sólo en el grupo trans y en un sujeto del extra, mientras que los otros dos grupos no se observan mejoras. Y sobre la formulación se observan diferencias en los grupos extra y trans, decremento en un participante del grupo intra y un ligero

incremento de otro, el grupo control sólo muestra decremento en la ejecución de un participante. En breve, se muestra que el contenido de la retroalimentación tiene efectos diferenciales en la ejecución.

En otro estudio llevado a cabo por Serrano, García y López, (2010) se agregaron textos descriptivos de contingencia a la retroalimentación. Al primer grupo se le indicaba si su respuesta era correcta o incorrecta y se presentaba un texto que hacía alusión a la instancia seleccionada. En el segundo grupo se indicaba correcto o incorrecto y la modalidad relevante en igualdad (se mencionaba que era relevante forma y color). El tercer grupo se mencionaba si la elección era correcta o incorrecta y se agregaba un texto relativo a las relaciones vigentes.

Los resultados muestran un mejor desempeño en el entrenamiento del grupo cuya explicación refiere a instancias, pero un mejor desempeño en pruebas de transferencia en el grupo con textos referentes a la modalidad. Los resultados del grupo con textos referentes a relaciones muestran resultados bajos de dos participantes y altos en dos participantes (uno de los cuales en el pretest salió con resultados altos) tanto en el entrenamiento como las pruebas de transferencia. En resumen, parcialmente se confirman las afirmaciones del estudio anterior. Sin embargo constituye un procedimiento distinto.

A pesar de que los estudios en los que se fomenta la autogeneración de descripciones lingüísticas, mediante retroalimentación o respuestas referentes a relaciones, muestran que esta condición ayuda al comportamiento efectivo en pruebas de transferencia, también existe un estudio en donde este efecto no se halló. Este estudio realizado por Irigoyen, Carpio, Jiménez, Silva, Acuña y Arroyo (2002) varió no sólo el tipo de retroalimentación (correcto/incorrecto, intra, extra y transituacional), sino que también varió la probabilidad de la retroalimentación dejándola constante en todos los grupos en 0.5. Los resultados muestran que en el entrenamiento el grupo intrasituacional tuvo el porcentaje menor, los grupos restantes tuvieron una ejecución superior o cercana al 80% a excepción de un participante del grupo extrasituacional y uno del transituacional (los grupos estaban compuesto de 5 participantes). Las pruebas de transferencia muestran que el grupo con mayor transferencia es el grupo correcto-incorrecto. Los grupos extra y transituacional muestran ejecuciones menores al 60% en las relaciones no entrenadas y el grupo intrasituacional sólo un participante muestra una ejecución mayor a 60%. Respecto de las relaciones entrenadas presentadas también en la transferencia se

muestra una mejor ejecución del grupo correcto-incorrecto, posteriormente de los grupos extra y transituacional y con menor ejecución el grupo intrasituacional.

Lo anterior sugiere que el contenido de la retroalimentación se ve afectado por la probabilidad de la retroalimentación. Al respecto, Villanueva, Mateos y Flores (2008) evaluaron los efectos del contenido y frecuencia de la retroalimentación. Los resultados muestran que la retroalimentación parcial aumenta la efectividad en el entrenamiento. Los resultados en las pruebas de transferencia muestran que cuando la retroalimentación fue continua en el entrenamiento la prueba intramodal para los grupos intra y extrasituacional es mayor, mientras que en la prueba extramodal el grupo transituacional supera los otros dos grupos, pero no de manera significativa, pues todos se mantienen en un rango del 50 al 60% de respuestas correctas. Cuando la retroalimentación es parcial, la retroalimentación extra y transituacional (en especial esta última) obtienen mayores puntajes en las pruebas intra y extramodal.

El hallazgo puede ser resumido mencionando que el contenido de la retroalimentación tiene efectos diferenciales sobre la ejecución dependiendo de su frecuencia de presentación. La condición idónea para la retroalimentación transituacional es su presentación parcial; la retroalimentación extrasituacional es óptima para la transferencia cuando se presenta continua o parcialmente, mientras que la retroalimentación intrasituacional resulta óptima si se presenta continuamente.

A pesar de dicho hallazgo, el reporte del estudio no especifica la frecuencia de la retroalimentación parcial, siendo posible que el valor de la frecuencia fuera cercano o lejano a la retroalimentación continua, no se sabe. Esta dificultad se ve aumentada cuando se hace alusión a los resultados de Islas y Flores (2007), quienes evaluaron los efectos de la probabilidad de 0.5 vs 1 (continua) en igualdad a la muestra de primer y segundo orden. Los resultados muestran que independientemente de si era de primer o segundo orden la tarea, la retroalimentación continua favorecía la adquisición y la transferencia. Con ello queda en entredicho el hallazgo en el que la disminución de la probabilidad favorece la transferencia, pues es probable que sólo bajo cierto rango de valores esta afirmación sea correcta. Además, el estudio no tiene una forma de identificar las tendencias conductuales iniciales de los participantes antes de las pruebas de transferencia, de allí que los resultados estén condicionados.

Una propuesta de investigación.

Para solventar estas dificultades y evaluar otros valores distintos de probabilidad se diseñó el presente estudio cuyo objetivo es evaluar los efectos del tipo y probabilidad de retroalimentación sobre la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden con humanos. Para identificar la ampliación del límite de campo se utilizan pruebas de transferencia en las que se varían las instancias, las modalidades, las relaciones relevantes e incluso la dimensión relevante (véase Varela y Quintana, 1995 y anexos).

MÉTODO

Participantes

Los participantes fueron estudiantes universitarios de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México, 18 hombres y 32 mujeres cuyas edades oscilaron entre los 17 y 24 años. Reportaron ser experimentalmente ingenuos respecto de la tarea en cuestión y se les seleccionó arbitrariamente. Por su participación se les ofreció un link a la página MEGA en la que pudieron descargar un archivo con libros y artículos de psicología y áreas afines, así como un dulce, se le agradeció su participación, se le explicó al final del experimento el objetivo del estudio y se le entregó un pequeño tríptico en donde se reiteraba el objetivo del estudio y se explicaba el estudio a detalle.

Escenario

Se llevó a cabo en un aula de cómputo, que cuenta con luz artificial, no está exenta de ruido. La mitad de los participantes estuvieron en una sesión al mismo tiempo y la otra mitad en una segunda ocasión.

Diseño experimental

Grupos	Pretest	Entrenamiento		Posttest
1	Prueba Intramodal Extramodal Extrarrelacional Extradimensional	p. 100	Correcto- incorrecto	Prueba Intramodal Extramodal Extrarrelacional Extradimensional
2		p.33		
3		p.100	Descripción de relaciones	
4		p. 33		
5		—		

N=50

Tabla 1. Diseño experimental del estudio.

Aparatos, instrumentos y análisis de datos

El experimento se llevó a cabo mediante el programa *SuperLab Pro v 4.0* en un ambiente *Windows*. Dicho software también lleva a cabo el registro de datos,

Método.

particularmente, la respuesta del participante, si dicha respuesta fue o no correcta, el tiempo de reacción del participante, y la duración del intervalo en el que el participante entra en contacto con la retroalimentación.

Procedimiento

Los participantes fueron distribuidos en grupos equipoblados de 10 personas cada uno. La distribución de los participantes en los grupos se llevó a cabo de la siguiente manera:

El aula de cómputo estaba distribuida con aproximadamente 5 computadoras por fila, así que las primeras diez computadoras tenían uno de los cinco entrenamientos, las tercera y cuarta fila tenían el segundo entrenamiento, la cuarta y la quinta el tercer entrenamiento. Los primeros 30 participantes fueron distribuidos cada uno en una fila distinta, de tal modo que los primeros dos fueron expuestos al primer entrenamiento, el tercero y cuarto participante al segundo y quinto y sexto al tercero, así sucesivamente hasta tener los primeros treinta participantes. Por ello el orden en que llegaron determinó el entrenamiento que les correspondió. Para los restantes 20 participantes se llevó a cabo el mismo procedimiento en otra fecha, pero ahora las primeras dos filas tenían el cuarto entrenamiento y la tercera y cuarta fila fueron el grupo control.

Se utilizó el procedimiento de igualación de la muestra de segundo orden. El cual consiste en la presentación de 6 instancias de estímulo, dos colocadas en la parte superior de la pantalla, una en la parte central y 3 en la inferior. Para resolver la tarea correctamente el participante debe identificar la relación entre los estímulos superiores (identidad, semejanza, diferencia, etc.), llamados estímulos selectores. Posteriormente seleccionar uno de los tres estímulos inferiores (comparativos) que guarden la misma relación con el estímulo central (muestra) que la que guardaban los estímulos selectores (e.g. si los estímulos de la parte superior son idénticos, deberá seleccionar el estímulo inferior que sea idéntico a la figura de en medio). En este estudio en particular, se arreglaron las figuras inferiores de tal modo que siempre hubiese una figura idéntica en color y forma a la de en medio, una semejante –igual en color, diferente en forma- y una diferente en color y forma. Siempre al terminar cada fase se le preguntaba lo que hizo para obtener respuestas en la parte correspondiente.

Método.

Pretest

El objetivo del pretest fue evaluar las tendencias referenciales y de efectividad respecto de la tarea seleccionada como entrenamiento (igualación de la muestra) y las pruebas de transferencia, debido a que esto no ha sido evaluado en otros estudios. Lo anterior permite identificar posibles “interferencias” de los hallazgos debido a los mismos reactivos y potenciales variables de investigación para estudios futuros (probablemente no sea lo mismo un participante que de inicio refiere instancias a uno que refiera relaciones). Se llevaron a cabo cuatro pruebas, las mismas que posteriormente serían de transferencia, de 18 ensayos cada una.

Para todos los grupos las pruebas en el pretest fueron:

1) Igualación por relaciones de identidad, semejanza y diferencias de las modalidades color y forma distintas a las del entrenamiento (lo que en la literatura se llama prueba intrasituacional, véase anexo 1);

2) Igualación por relaciones de identidad, semejanza y diferencia por modalidades de forma y tamaño (prueba extramodal en la literatura, véase anexo 2);

3) Igualación por relaciones de inclusión, exclusión y dirección de la figura (prueba extrarrelacional en la literatura, véase anexo 3), y

4) Igualación por relaciones análogas entre identidad geométrica e identidad numérica o prueba numérica. Dicho de otro modo, si las instancias selectoras eran iguales en color y forma se seleccionaba el comparativo de iguales dígitos que el muestra, si las instancias selectoras eran iguales en color pero diferentes en forma se seleccionaba el comparativo un dígito igual y el otro distinto al muestra, y si eran instancias selectoras distintas en color y forma se seleccionaba el número que tuviese distintos números que el muestra (véase anexo 4).

Entrenamiento

El objetivo del entrenamiento fue promover diferentes historias referenciales y de probabilidad de retroalimentación de los participantes de cada grupo. Todos los grupos tuvieron un entrenamiento que constaba de 27 ensayos por relación entrenada, las relaciones entrenadas serán igualdad, semejanza y diferencia. La diferencia entre los grupos consistirá en el tipo y probabilidad de la retroalimentación dado los ensayos totales

Método.

(probabilidad de retroalimentación = frecuencia de retroalimentación/ ensayos totales). El papel del grupo control era evaluar el efecto que tiene la presentación misma de las pruebas sobre el desempeño efectivo en ellas, dado que este grupo no tuvo entrenamiento.

Las instrucciones siempre fueron las siguientes:

“En las siguientes pantallas aparecerán seis figuras geométricas: dos en la parte superior, una en el centro y tres en la parte inferior.

De las figuras de abajo, señala aquella que creas va con la del centro de acuerdo con lo que indican las figuras de arriba.

Para registrar tu respuesta, ubica el puntero del mouse DENTRO de la figura que elegiste. Posteriormente, oprime el botón izquierdo.”

Los primeros dos grupos tuvieron el mismo tipo de retroalimentación, a saber: correcto/incorrecto, lo que variará entre ellos será la probabilidad de retroalimentación, siendo 100% para el grupo 1 y 33% para el segundo. La retroalimentación para estos dos grupos únicamente decía: “correcto” en caso de que la respuesta fuera acertada e “incorrecto” cuando no fuese acertada.

Los grupos 3 y 4 recibieron retroalimentación que especifica la relación vigente además de mencionarse si la elección fue correcta o incorrecta. La retroalimentación para estos dos grupos para las relaciones de identidad decía:

“INCORRECTO. Cuando las figuras de arriba son iguales en color y forma, debes elegir la figura que sea igual en color y forma a la de en medio.”

“CORRECTO. Cuando las figuras de arriba son iguales en color y forma, debes elegir la figura que sea igual en color y forma a la de en medio.”.

Si la relación era de semejanza decía:

“INCORRECTO. Cuando las figuras de arriba sean iguales en color pero diferentes en forma debes elegir la figura que es igual en color pero diferente en forma a la de en medio.”

Método.

“CORRECTO. Cuando las figuras de arriba sean iguales en color pero diferentes en forma debes elegir la figura que es igual en color pero diferente en forma a la de en medio.”

Para relaciones de diferencia decía:

“INCORRECTO. Cuando las figuras arriba son diferentes en color y forma debes elegir la figura diferente en color y forma a la de en medio.”

“CORRECTO. Cuando las figuras arriba son diferentes en color y forma debes elegir la figura diferente en color y forma a la de en medio.”

Una cuestión adicional es que en este estudio el tiempo de retroalimentación es dependiente del participante, ya que la pantalla de la retroalimentación podía ser cambiada en cualquier momento que el participante lo deseara sin tener un tiempo límite para ello. Con ello se pretendía evitar la posibilidad de que el participante no leyera la retroalimentación. Incluso, dicha operación, aunque no asegura la lectura, permite identificar cuándo el participante no la lee, evitando el sesgo metodológico de suponer que presentar la retroalimentación implica el contacto con ella.

Postest

El objetivo del postest fue evaluar los efectos del entrenamiento sobre el desarrollo del comportamiento substitutivo. Para ello, se llevaron a cabo las mismas pruebas que se mencionaron en el pretest. Cabe mencionar que esta variación metodológica permite una mejor evaluación de las diferencias en los grupos debidas al entrenamiento. Cabe mencionar que durante todo el estudio las instancias selectoras nunca fueron iguales a los estímulos muestra y comparativos, pero los estímulos selectores en las pruebas de transferencia fueron los mismos entre pruebas (mismos selectores para la intramodal, extramodal, extrarrelacional y prueba numérica). Además, siempre se usaron diferentes instancias selectoras y el lugar donde aparecía la figura correcta se distribuyó equitativamente para evitar sesgos por posición.

RESULTADOS

De acuerdo con Kantor (1921), los datos de la psicología constituyen los estímulos, las respuestas y los segmentos conductuales. Los estímulos constituyen objetos, eventos y/o condiciones que dan lugar a las respuestas del organismo; es importante mencionar que dichos estímulos se encuentran dentro de un complejo potencialmente estimulativo que circunscribe al estímulo. Las respuestas dentro de la psicología interconductual no refieren a simples acciones discretas y puntuales, sino que, en términos de Kantor, refieren a patrones conductuales integrados funcionalmente respecto de la función de estímulo. La relación que tiene lugar como contacto funcional entre estímulos y respuestas son llamados segmentos conductuales y son los datos primarios de la psicología, es por ello que el análisis de resultados, más que únicamente mostrar cantidad de respuestas correctas, pretende describir el segmento conductual que incluye los patrones de respuesta y las condiciones estimulativas ante las cuáles se dio.

Para lo anterior, los datos se presentan por condición experimental, que constituyen las condiciones estimulativas (con fines de contraste se presenta primero el entrenamiento y luego pre-postest); se presentan la cantidad de respuestas correctas así como el tipo de referencias implicadas en dicho ajuste como parte del patrón de respuestas, además del tiempo de contacto con la retroalimentación dependiente del participante, este dato será una primera aproximación para evaluar el contacto del participante con los eventos programados.

Cabe destacar también que las respuestas verbales no son tomadas como la causa o el evento antecedente de las respuestas efectivas, sino como elementos de la respuesta que se integran funcionalmente a la actividad que tiene efectos sobre las operaciones investigativas (respuestas “efectivas”), es decir, son respuestas que forman parte del mismo segmento conductual y del ajuste a la función de estímulo (son las respuestas involucradas en la función de respuesta).

ENTRENAMIENTO

En primera instancia, se presentan los datos analizados a partir de las variables de interés. Dicho de otro modo, se comparan los grupos que tuvieron diferentes valores de probabilidad primero y los de diferente tipo de retroalimentación. Es evidente que en el estudio se presentaron ambas variables, pero para tener una idea general de cada variable se seleccionó identificar el efecto en los grupos de la variable probabilidad.

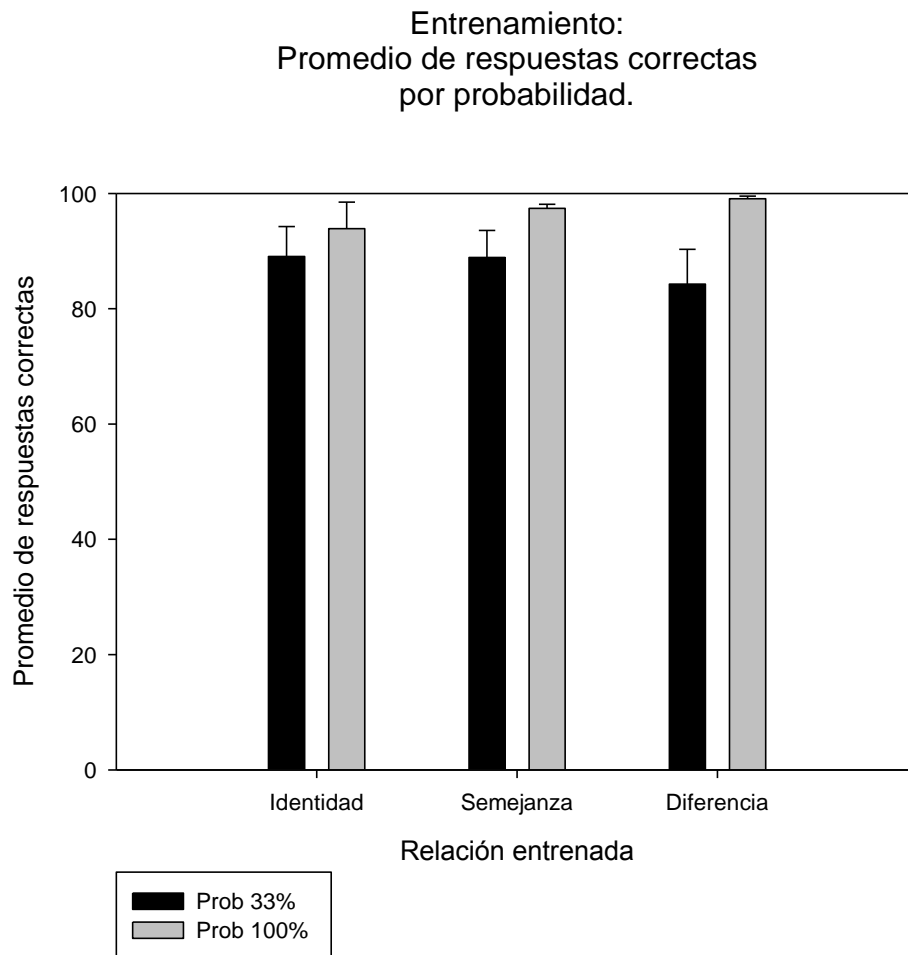


Figura 10. Efecto de la probabilidad de la retroalimentación durante el entrenamiento.

El efecto que se observa de la retroalimentación independientemente de su probabilidad es que el porcentaje de respuestas es superior al 80% en todos los grupos y en todas las relaciones entrenadas. Sin embargo, los grupos con retroalimentación continua obtuvieron un puntaje ligeramente mayor y con un error estándar menor, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (Kruskal-Wallis $P=0.054$, anexo 5).

Entrenamiento:
Promedio de respuestas correctas
por tipo de retroalimentación.

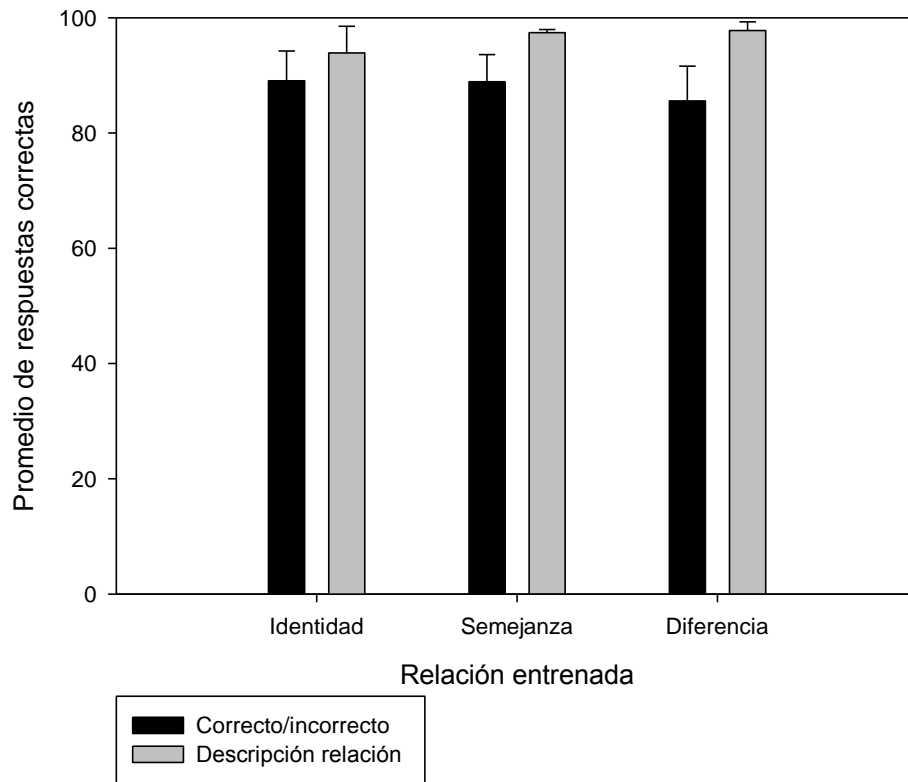


Figura 11. Efecto del tipo de retroalimentación durante el entrenamiento.

Lo que se observa es en la figura anterior es que los puntajes de los grupos son igualmente superiores al 80% y que la descripción de relaciones genera un ligero aumento respecto de la retroalimentación “correcto/incorrecto”, así como un menor error estándar. Nuevamente las diferencias no resultan ser estadísticamente significativas (Kruskall-Wallis, $p=0.107$, anexo 6). Este primer dato nos muestra que para el entrenamiento parece ser suficiente presentar retroalimentación independientemente de su tipo o probabilidad, con ello se desarrolla un porcentaje de respuestas altas.

Entrenamiento:
Promedio de respuestas correctas
por grupo.

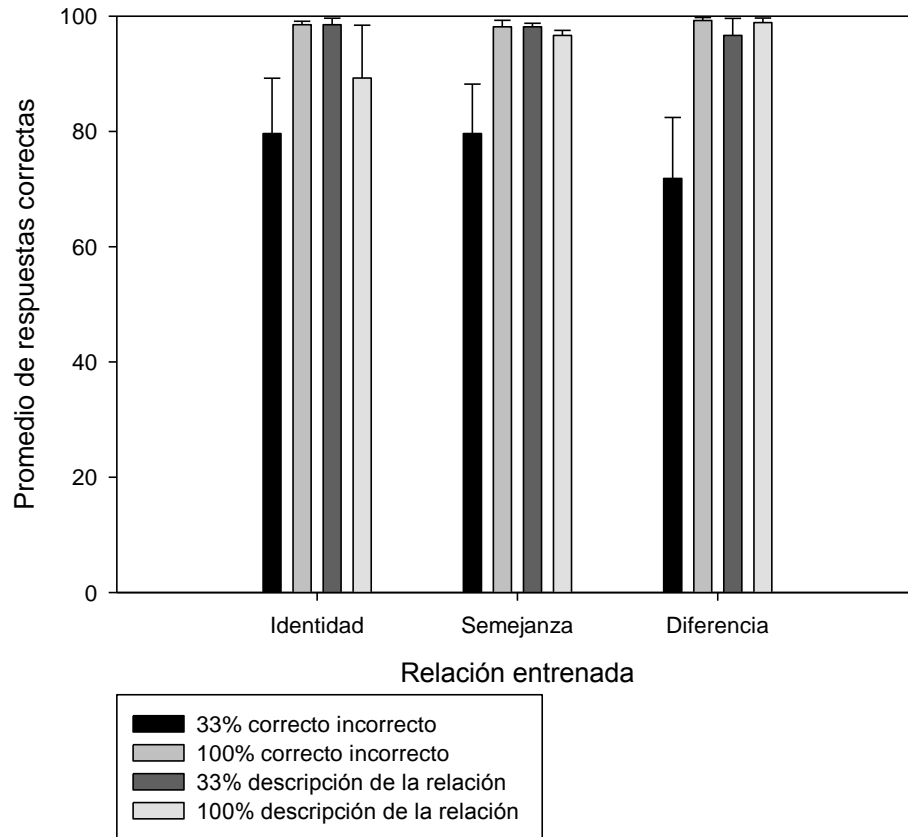


Figura 12. Promedio de respuestas correctas y error estándar por grupo.

Se puede observar en la figura 12 que tres grupos, 100% correcto/incorrecto, 33% descripción de la relación y 100% descripción de la relación, obtienen puntajes superiores al 80% y su variabilidad identificada mediante el error estándar es baja, a excepción de la relación identidad en el grupo 33% descripción de la relación. A pesar de que las pruebas estadísticas (Tukey, anexo 7) muestran que no existen diferencias significativas entre ninguno de los grupos, resulta interesante notar una superioridad visual entre los grupos con retroalimentación continua respecto de los grupos con 33% de la retroalimentación, pues desde el inicio del entrenamiento se observan valores altos. Para el caso de los grupos con retroalimentación 33% se observa que al principio hay una mayor variabilidad y menor cantidad de respuestas correctas, uno de esos grupos (el de descripción relacional) aumenta su porcentaje de respuestas correctas y disminuye su variabilidad.

Resultados.

El hecho de que no se obtuvieran diferencias significativas puede ser debido al tipo de contacto que se haya tenido con la retroalimentación, ya se ha mencionado que no es lo mismo presentar la retroalimentación en el 100% de los ensayos a que en todas esas ocasiones el contacto haya sido relevante. Un posible indicador del tipo de contacto es el tiempo de presentación de la pantalla de retroalimentación, pues su duración dependía del participante. A continuación se presentan el tiempo de presentación de pantalla de retroalimentación:

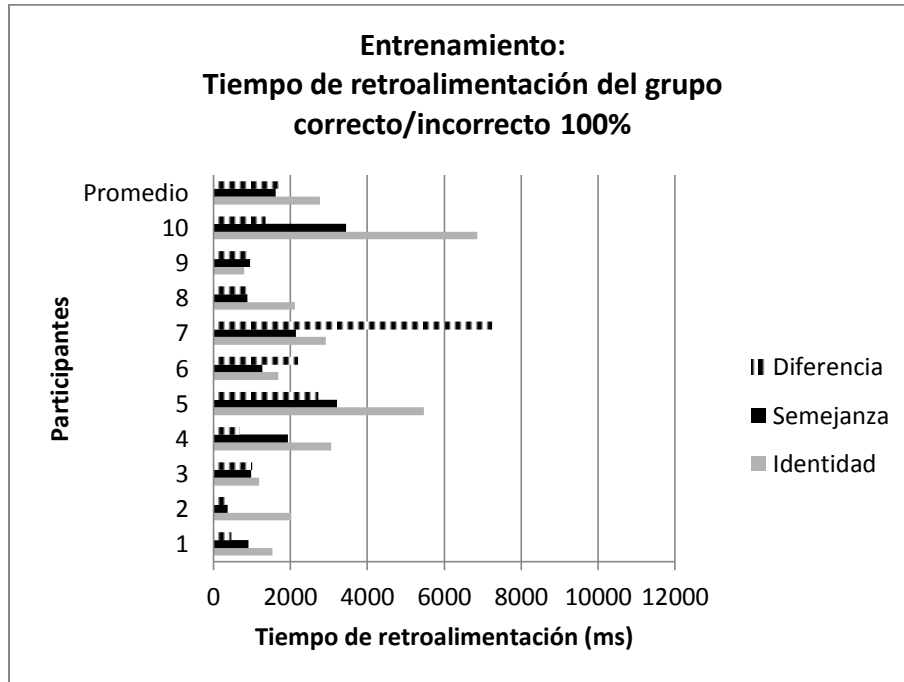


Figura 13. Tiempo de contacto con la retroalimentación promedio por relación dependiente del participante, individual y grupal del grupo con retroalimentación continua del tipo “correcto/incorrecto” durante el entrenamiento.

Se puede observar en la figura que los tiempos de contacto en general no sobrepasan los 4000 ms (4 segundos), a excepción la relación de identidad para el participante 10 y el 5, la relación de diferencia para el participante 7. Se observa un decremento en el tiempo de contacto conforme pasa de un entrenamiento a otro, a excepción de los participantes 6 y 7 en la relación de diferencia y el participante 9 en la relación de semejanza. Los tiempos parece no tener relación con los porcentajes de respuestas correctas. El promedio de contacto con la retroalimentación por relación es: a) identidad: 2763. 58 ms, siendo el valor menor 791.85 ms. y el mayor 6853 ms.;

Resultados.

semejanza: 1609.48 ms., siendo el valor menor 372.77 ms. y el mayor 3451.4 ms. y c) diferencia: 1771.71 ms., siendo el valor menor 297.03 ms. y el mayor 2721.81 ms.

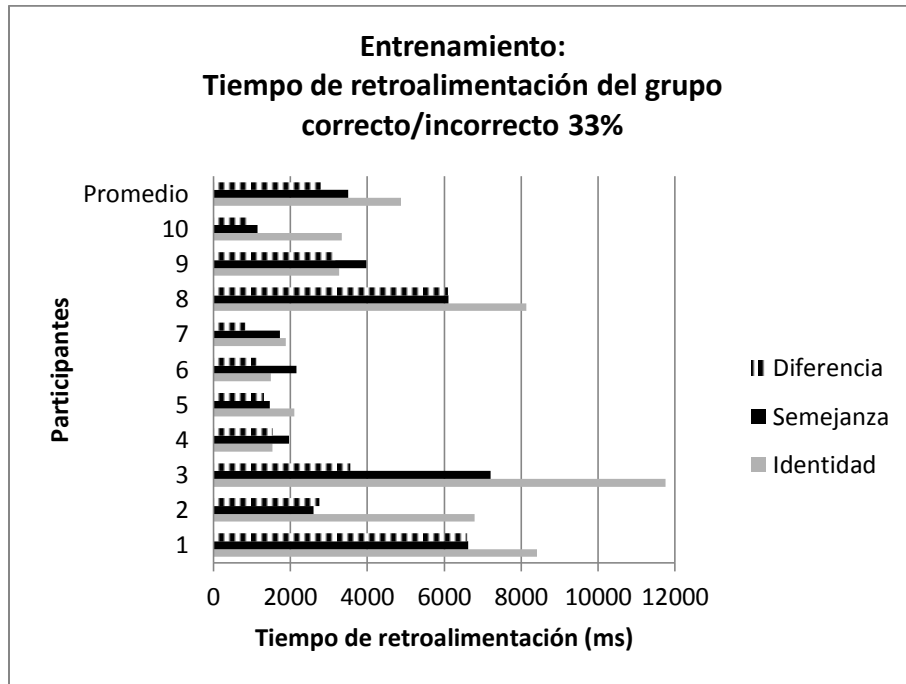


Figura 14. Tiempo de contacto con la retroalimentación promedio por relación dependiente del participante, individual y grupal del grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo “correcto/incorrecto” durante el entrenamiento.

En la figura se observa en general un decremento del tiempo de contacto con la retroalimentación conforme pasan las relaciones entrenadas. Los tiempos de 6 participantes son menores a los 4000 ms. Los tiempo mayores coinciden con los valores altos en los porcentajes de respuestas (participantes 1, 2, 3, 8, y 9). El promedio del tiempo de contacto por relación es: a) identidad: 4868.41 ms., siendo el valor menor 1494.66 ms. y el mayor 11745.44 ms.; b) semejanza: 3497 ms., siendo el valor menor 1140.44 ms. y el mayor 7210.22 ms. y c) diferencia: 2789.07 ms., siendo el valor menor 823.55 ms. y el valor mayor 6588.55 ms.

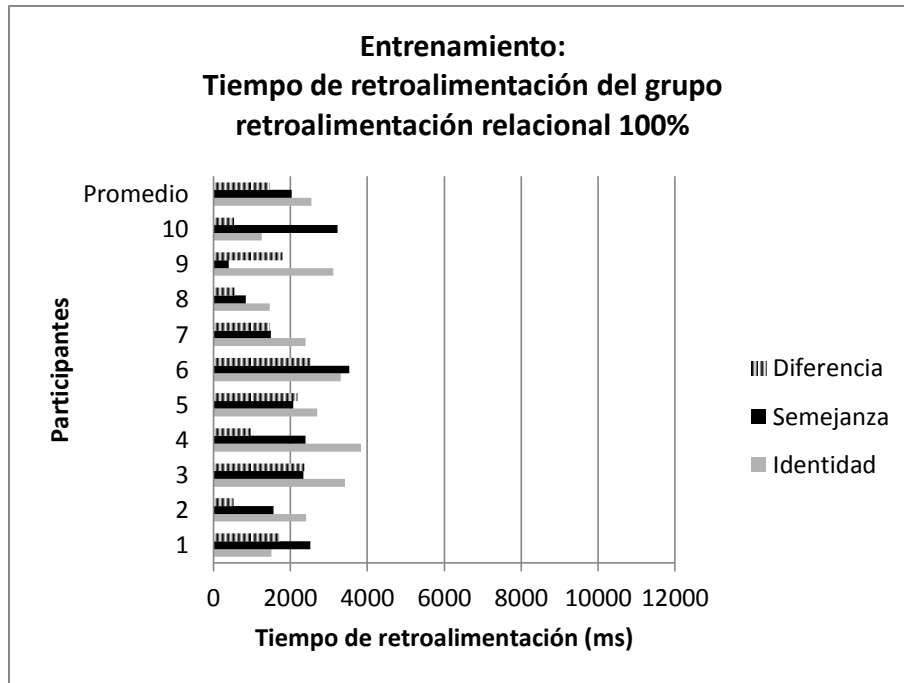


Figura 15. Tiempo de contacto con la retroalimentación promedio por relación dependiente del participante, individual y grupal del grupo con retroalimentación continua del tipo descripción de la relación durante el entrenamiento.

En la figura 15 se observa que ningún valor sobrepasa los 4000 ms. se observa un decremento en el tiempo de contacto con la retroalimentación conforme avanza el entrenamiento. El tiempo de retroalimentación no está relacionado aparentemente con el porcentaje de respuestas correctas, salvo en el participante 6 cuyo porcentaje de respuesta bajo en la primer prueba está relacionado con los valores más altos del grupo en las relaciones de semejanza y diferencia. El tiempo promedio de contacto por relación es: a) identidad: 2537.9% ms., siendo el valor menor 1250.66 ms. y el mayor 3828.55 ms.; b) semejanza: 2035. 71 ms., siendo el valor menor 393.7 ms. y el mayor 3528. 22 ms. y c) diferencia: 1460.53 ms., siendo el valor menor 524.92 ms. y el mayor 2516.62 ms.

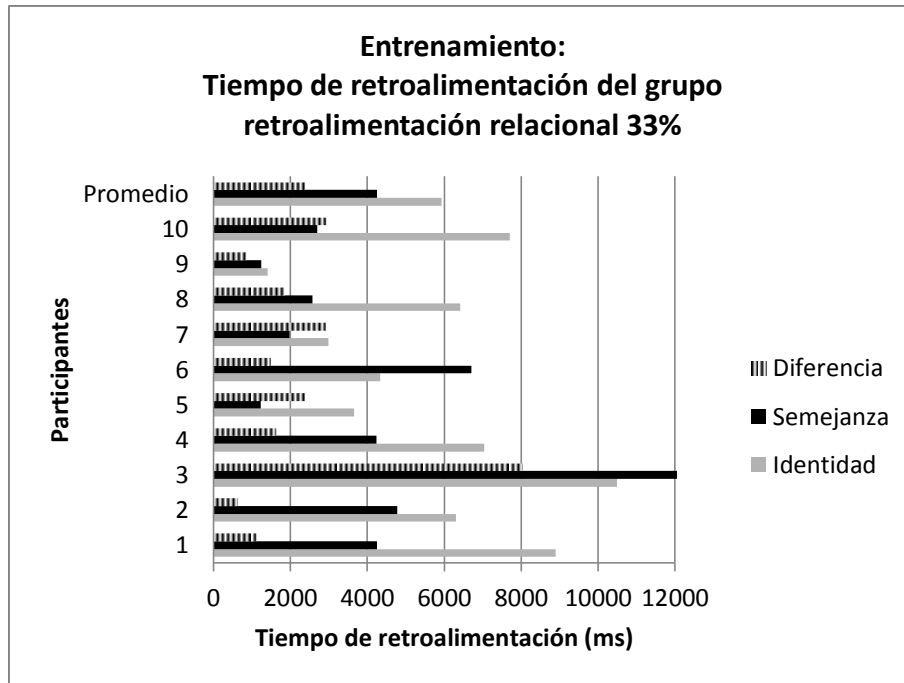


Figura 16. Tiempo de contacto con la retroalimentación promedio por relación dependiente del participante, individual y grupal del grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo descripción de la relación durante el entrenamiento.

Se observa en la figura 16 que sólo 3 participantes tuvieron un tiempo de retroalimentación menor a 4000 ms. en todas las relaciones, y los participantes 10 y 8 en dos relaciones, en los demás participantes al menos en dos relaciones obtuvieron un tiempo de contacto mayor a 4000 ms. No se observa una relación sistemática entre los tiempos de contacto y los porcentajes de respuesta. El tiempo promedio de contacto por relación es: a) identidad: 5924.73 ms., siendo el valor menor 1413.44 ms. y el valor mayor 10490.55 ms.; b) semejanza: 4251.58 ms., siendo el valor menor 1234.11 ms. y el mayor 12847.11 ms. y c) diferencia: 2384.63 ms., siendo el valor menor 634.77 ms. y el valor mayor 8037.55 ms.

En resumen, el tiempo de contacto promedio con la retroalimentación es menor cuando la retroalimentación es continua, mientras que resulta ser mayor cuando es parcial, en especial cuando el tipo de retroalimentación describe la relación vigente. Lo anterior muestra que no necesariamente los participantes con el 100% de retroalimentación prestaron atención a las ocasiones presentadas y muestra que – efectivamente- no es necesario tener una probabilidad del 100% para aprender la tarea.

Resultados.

Por otra parte, sólo en el grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo “correcto/incorrecto” coinciden los tiempos de contacto altos con altos porcentajes de respuesta, en los demás la relación es asistemática. Así que parece no tener otro efecto el tiempo de contacto.

A continuación se presentan se presentan los reportes verbales que se dieron durante el entrenamiento. Estos reportes fueron codificados de acuerdo a la referencia que se daba, es decir, si refería a instancias, modalidades, relaciones, reglas generales, las instrucciones de la tarea u otras respuestas ambiguas. Además, se clasificaban como correctas o incorrectas de acuerdo con su relación respecto del criterio de la tarea. A continuación se muestra la descripción de la categoría y ejemplos representativos de cada caso:

Referencia a instancia correcta: Era un caso de instancia correcta cuando se referían las instancias relevantes para la tarea sin describir las modalidades (forma y figura) o las relaciones relevantes (identidad, semejanza y diferencia). Se diferencia de repetir instrucción debido a que no se usaban los mismos términos que en ella (se decía lo que dice la instrucción pero en otros términos). Ejemplo: “Debía seleccionar la figura que tuviera relación con la de en medio de acuerdo a lo que me indicaban las de arriba”.

Referencia a instancia incorrecta: Era un caso de instancia incorrecta cuando se refería alguna de las instancias relevantes pero no todas sin describir las modalidades (forma y figura) o las relaciones relevantes (identidad, semejanza y diferencia). Ejemplo: “Debía seleccionar una de las figuras de debajo de acuerdo a lo que creyera”.

Referencia a modalidad correcta: Era un caso de modalidad correcta cuando se refería a las modalidades (forma y figura) y las instancias relevantes sin describir las relaciones relevantes (identidad semejanza y diferencia). Ejemplo: “Debía seleccionar, con base en la forma y figura de las figuras de arriba, aquella figura inferior que coincidiera en forma y figura con la de en medio”.

Referencia a modalidad incorrecta: Era un caso de modalidad incorrecta cuando se refería una de las modalidades relevantes (forma o figura) o se referían ambas sin describir las instancias relevantes y sin describir las relaciones relevantes. Ejemplos: “Debía seleccionar de acuerdo al color de las figuras superiores una de las figuras

Resultados.

inferiores que correspondiera en color con la de en medio”; “Debía seleccionar la figura que se pareciera en forma y color a la de en medio”.

Referencia a relación correcta: Era un caso de relación correcta cuando se refería la relación vigente entre las modalidades y las instancias. Ejemplo: “Debía seleccionar: si las figuras de arriba eran iguales en color y forma la figura de abajo igual en color y forma que la de en medio; si las figuras de arriba eran iguales en color pero diferentes en forma la figura de abajo igual en color pero diferente en forma a la de en medio y si eran las de arriba diferentes en color y forma seleccionar de las de abajo la diferente en color y forma a la de en medio”.

Referencia a relación incorrecta: Era un caso de relación incorrecta cuando se refería sólo una de las relaciones vigentes (identidad por ejemplo), o se refería otra relación no vigente en la tarea. Ejemplos: “Debía seleccionar: si las figuras de arriba eran iguales en color y forma la figura de abajo igual en color y forma que la de en medio”; “Debía seleccionar de acuerdo al número de lados de las figuras de arriba la figura de abajo igual en color y forma que la de en medio”.

Referencia a regla correcta: Era un caso de referencia a regla correcta cuando se refería primero a la relación general de la tarea (igualar la relación de las figuras superiores con la relación entre una figura inferior y la de en medio) y segundo, se refería la relación o relaciones correctas vigentes (identidad, semejanza y diferencia). Ejemplos: “Siempre debía observar la relación de las figuras superiores para saber la relación entre la figura inferior y la del centro. En esta parte debía seleccionar: si las figuras de arriba eran iguales en color y forma la figura de abajo igual en color y forma que la de en medio; si las figuras de arriba eran iguales en color pero diferentes en forma la figura de abajo igual en color pero diferente en forma a la de en medio y si eran las de arriba diferentes en color y forma seleccionar de las de abajo la diferente en color y forma a la de en medio”.

Referencia a regla incorrecta: Era un caso de referencia a regla incorrecta cuando se refería a la relación general de la tarea (igualar la relación de las figuras superiores con la relación entre una figura inferior y la de en medio) pero no se referían adecuadamente las relaciones vigentes. Ejemplo: “Siempre debía observar la relación de las figuras superiores para saber la relación entre la figura inferior y la del centro. En esta parte debía

Resultados.

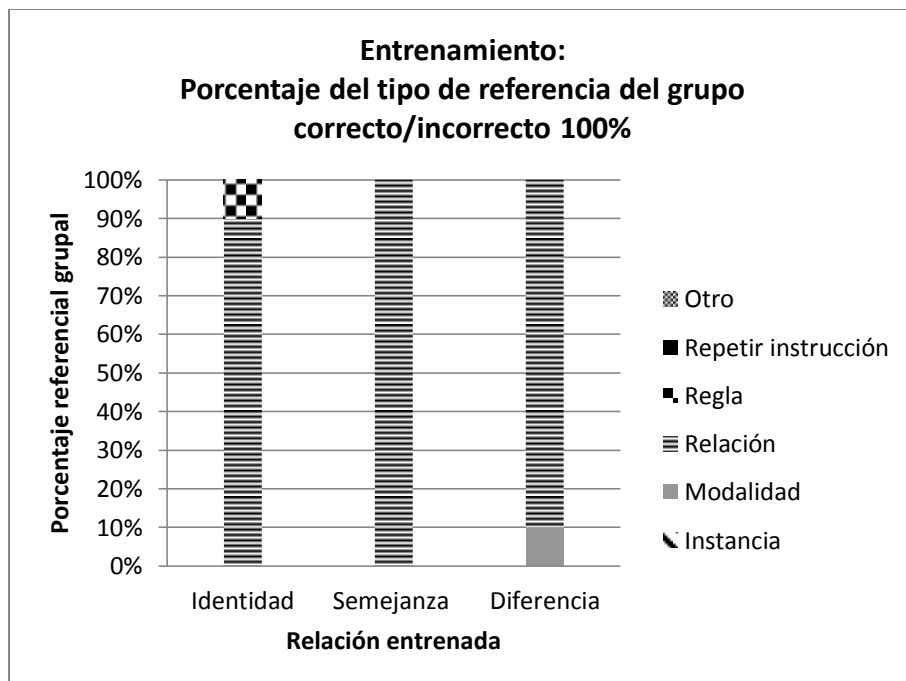
seleccionar de acuerdo al número de lados de las figuras de arriba la figura de abajo igual en color y forma que la de en medio”.

Repetir instrucción: Era un caso de repetir instrucción cuando se usaban literalmente todas las oraciones o gran parte de ellas explicitadas en las instrucciones. Ejemplo: “Aparecían seis figuras geométricas: dos en la parte superior, una en el centro y tres en la parte inferior. De las figuras de abajo, debía escoger aquella que creía que iba con la del centro de acuerdo con lo que indican las figuras de arriba. Tenía que poner el mouse dentro de la figura y dar click izquierdo.”

Otro: Era un caso de la categoría “otro” o ambiguo cuando la oración era ininteligible. Ejemplo: “Tenías que seleccionar la figura que había”.

Estos datos en su conjunto permitirán identificar relaciones poco establecidas entre el desarrollo del comportamiento verbal y el contacto con la retroalimentación.

A continuación se presentan el porcentaje de cada tipo de referencia por grupo durante el entrenamiento, las tablas posteriores son los datos individuales así como la codificación bajo los criterios correcto e incorrecto. En tanto que son 10 participantes por grupo, cada 10% representa un participante. La transición individual de las referencias no está explicitada en estas gráficas, se puede observar dicha transición individual en las tablas posteriores.



Resultados.

Figura 17. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo con retroalimentación continua del tipo “correcto/incorrecto” durante el entrenamiento por relación.

Se observa en la figura 17 que el tipo de referencia predominante en este tipo de entrenamiento fue la de referir relaciones. Sólo un participante en la relación identidad refirió una regla y sólo un participante en la relación diferencia hizo referencia a la modalidad.

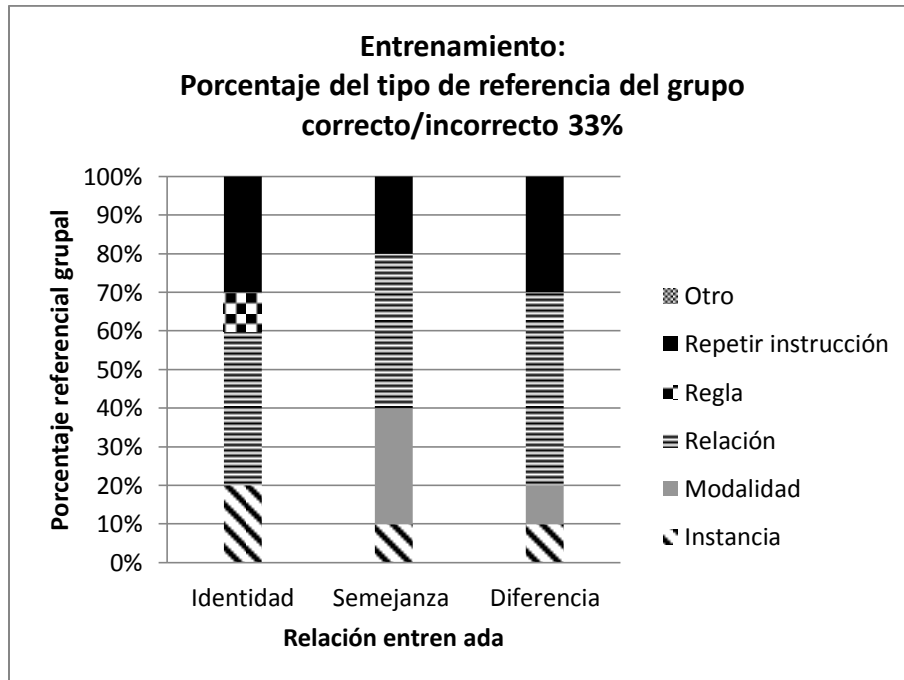


Figura 18. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo “correcto/incorrecto” durante el entrenamiento por relación

En la figura 18 se observa que para la relación de identidad: 3 participantes repitieron las instrucciones, un participante refirió una regla, 4 participantes refirieron relaciones, y 2 refirieron instancias; para la relación de semejanza: 2 participantes repitieron la instrucción, 4 refirieron relaciones, 3 modalidad y uno instancia; por último, para la relación de diferencia: 3 participantes repitieron la instrucción, 5 refirieron relaciones, uno modalidad y uno instancias.

Resultados.

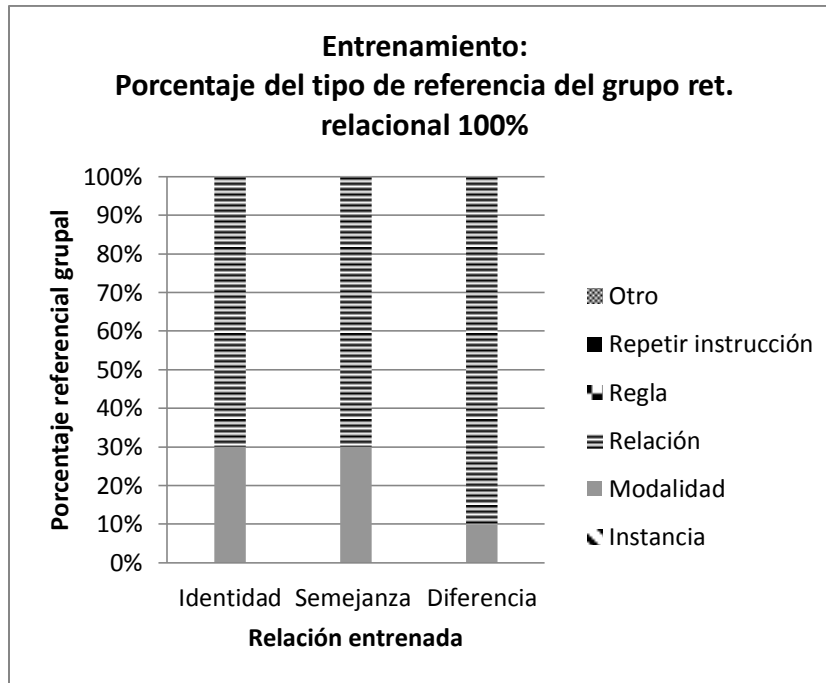


Figura 19. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo con retroalimentación continua del tipo descripción de la relación durante el entrenamiento por relación.

En la figura 19 se observa que para la relación de identidad: 3 participantes refirieron instancias, 7 relaciones; para la relación de semejanza ocurre lo mismo (3 refieren instancias y 7 relaciones); para la relación de diferencia: 1 refiere modalidad y los demás relaciones.

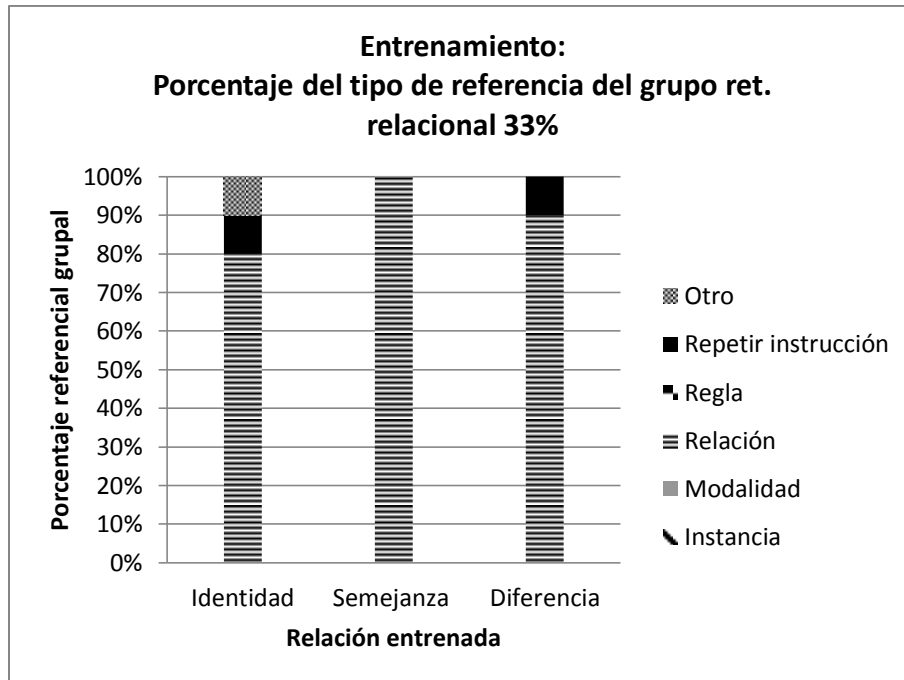


Figura 20. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo descripción de la relación durante el entrenamiento por relación.

En la figura 20 se observa que en la relación de identidad: 8 participantes refieren relaciones, uno repite instrucción y uno da una respuesta ambigua; para la relación de semejanza: todos los participantes refieren relaciones; para la relación de diferencia: uno repite la instrucción y 9 refieren relaciones.

En resumen, la retroalimentación continua y el tipo de retroalimentación de descripción de relaciones promueve mayoritariamente referencias a relaciones, mientras que la retroalimentación continua en conjunto con el tipo “correcto/incorrecto” permite que haya mayor variabilidad en el tipo de referencias que haya sobre la tarea.

A continuación se muestran tablas con la codificación individual del tipo de referencia así como su codificación en correcto o incorrecto.

Grupo con retroalimentación correcto/incorrecto p. 100%

Comportamiento referencial del participante 1			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			I
Relación	I	I	
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	88.88	100

Comportamiento referencial del participante 2			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	I	I	I
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 3			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	100	96.29

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 4

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 5

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 6

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 7

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación		C	C
Regla	C		
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	100	100

Comportamiento referencial del participante 8

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 9

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 10			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	96.29	96.29

Tablas 2-11. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo retroalimentación continua del tipo “correcto/incorrecto” durante el entrenamiento.

Se puede observar en las tablas 2 a 11 lo resumido en la figura 18, una tendencia a referir relaciones. Además, son predominantes las respuestas correctas, sin embargo, cuando las referencias son incorrectas, no parece influir de manera determinante en el Porcentaje de respuestas correctas (participantes 1 y 2 en todas las relaciones; participante 8 en la relación de semejanza).

Grupo con retroalimentación correcto/incorrecto p. 33%

Comportamiento referencial del participante 1			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 2

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad		I	
Relación	C		I
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	96.29

Comportamiento referencial del participante 3

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación			
Regla			
Repetir instrucción	X	X	X
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	92.59	100

Comportamiento referencial del participante 4

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia	I		I
Modalidad		I	
Relación			
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	66.66	37.03	37.03

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 5

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	88.88	96.29

Comportamiento referencial del participante 6

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación			
Regla			
Repetir instrucción	X	X	X
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	22.22	85.18	29.62

Comportamiento referencial del participante 7

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia	I		
Modalidad		C	I
Relación			
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	81.48	88.88	40.74

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 8			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación		C	C
Regla	C		
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	92.59

Comportamiento referencial del participante 9			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	85.18	100

Comportamiento referencial del participante 10			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia		I	
Modalidad			
Relación			
Regla			
Repetir instrucción	X		X
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	29.62	22.22	25.92

Tablas 12-21. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo retroalimentación parcial 33% del tipo “correcto/incorrecto” durante el entrenamiento.

Resultados.

En este grupo se encuentra una relación más cercana entre el hecho de que la referencia sea correcta o incorrecta y el porcentaje de respuestas correctas. A excepción de los participantes 2 y 3, y el 6 en la referencia de la relación semejanza, cuando los participantes refieren incorrectamente o repiten instrucciones sus porcentajes son menores que cuando la referencia es correcta.

Grupo con retroalimentación descripción de la relación p. 100%

Comportamiento referencial del participante 1			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Comportamiento referencial del participante 2			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad	C		
Relación		C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 3			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad	C	C	C
Relación			
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 4			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	88.88	100	100

Comportamiento referencial del participante 5			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 6			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad		C	
Relación	C		C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	7.40	92.59	92.59

Comportamiento referencial del participante 7			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 8			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad	C	C	
Relación			C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Comportamiento referencial del participante 9			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Comportamiento referencial del participante 10			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	I	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	92.59	96.29

Tablas 22-31. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo retroalimentación continua del tipo descripción de la relación durante el entrenamiento.

En este grupo no se encuentra relación sistemática entre referencias correctas o incorrectas y el porcentaje de respuestas correctas. En general, sean las referencias correctas o incorrectas se encuentran porcentajes de respuesta correcta altos, salvo en el

Resultados.

caso del participante 6 en la relación de identidad, siendo su referencia correcta y su porcentaje de respuestas bastante bajo (7.4%).

Grupo con retroalimentación descripción de la relación p. 33%

Comportamiento referencial del participante 1			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Comportamiento referencial del participante 2			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	I	I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Comportamiento referencial del participante 3			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 4

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación		I	
Regla			
Repetir instrucción	X		X
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 5

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación		I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro	A		
Porcentaje de respuestas correctas	88.88	100	70.37

Comportamiento referencial del participante 6

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	96.29	100

Comportamiento referencial del participante 7

	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Resultados.

Comportamiento referencial del participante 8			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Comportamiento referencial del participante 9			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	I	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	96.29	96.29	96.29

Comportamiento referencial del participante 10			
	Identidad	Semejanza	Diferencia
Instancia			
Modalidad			
Relación	C	C	C
Regla			
Repetir instrucción			
Otro			
Porcentaje de respuestas correctas	100	100	100

Tablas 32-41. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo retroalimentación parcial 33% del tipo descripción de la relación durante el entrenamiento.

En general en este grupo la relación entre referencias correctas y porcentaje de respuestas correctas es clara, mientras la referencia sea correcta, el porcentaje de respuestas es alto, a excepción de los participantes 5 en la relación de diferencia. Sin

Resultados.

embargo, el hecho de referir incorrecta o ambiguamente e incluso referir las instrucciones no genera porcentajes bajos de respuesta.

En resumen, el hecho de que las referencias sean correctas o incorrectas se relaciona diferencialmente entre los grupos. En los grupos con retroalimentación continua el hecho de que sean correctas o incorrectas las referencias no está íntimamente relacionado con porcentajes de respuestas altos. En cambio, en los grupos con retroalimentación parcial, cuando las referencias son correctas se encuentra un mayor porcentaje de respuestas correctas. En estos mismos grupos (retroalimentación parcial), respecto de las referencias incorrectas hay discrepancia entre el grupo con retroalimentación correcto/incorrecto y el de descripción de la relación, a saber: las referencias incorrectas en el primero de ellos resulta en puntajes bajos, en el segundo, el referir incorrectamente no genera porcentajes bajos de respuestas correctas.

Para resumir los datos sobre el entrenamiento, en el presente estudio se hace patente la relevancia de la probabilidad sobre los porcentajes altos de respuestas correctas, siendo que con retroalimentación continua los porcentajes son mayores que con retroalimentación parcial. Cabe destacar que también el contenido de la retroalimentación es relevante, pues a diferencia de la retroalimentación de tipo correcto/incorrecto, la retroalimentación que describe la relación también genera porcentajes de respuestas correctas altos. A pesar de todo en ningún grupo los porcentajes grupales de respuestas correctas fueron menores al 70%. Los valores individuales menores a 70% se presentaron en el grupo con retroalimentación parcial del tipo correcto/incorrecto principalmente.

Respecto del tiempo de presentación de la pantalla de retroalimentación, éste es menor cuando la retroalimentación es continua que cuando la retroalimentación es parcial lo que probablemente implique que la presentación continua no necesariamente es equivalente a un contacto continuo. La relación entre el tiempo y el porcentaje de respuestas en general es asistemática. Con respecto de las referencias: a) respecto del tipo de referencia (instancia, modalidad, etc.) la tendencia de tres grupos es a referir relaciones, parecen participar en ello la probabilidad y el contenido de la retroalimentación, particularmente la descripción de relaciones; b) respecto de lo correcto/incorrecto, parece haber relación sistemática en los grupos con retroalimentación parcial entre referencias correctas y porcentajes de respuestas altos; en los grupos con retroalimentación continua dicha relación es poco consistente.

PRETEST-POSTEST

Sintetizemos lo expuesto hasta ahora, nuestro objetivo de estudio es indagar los efectos del tipo y probabilidad de retroalimentación en el entrenamiento y la transferencia de una discriminación condicional. El desarrollo de comportamiento que se transfiere entre pruebas indica una tendencia a ser efectivo con los criterios impuestos por la tarea y las pruebas suponen un nivel de aptitud funcional distinto para ser resueltas. Los efectos en el entrenamiento no muestran diferencias significativas estadísticamente, pero visualmente tienen mayor porcentaje de respuestas correctas y menor error estandar la retroalimentación continua.

A continuación se identifica cual es el papel de dicho entrenamiento en pruebas de transferencia. Es importante recordar al lector que a la par de las variables s está estudiando la posibilidad de emplear las propias pruebas, pues aunque se infiera que es necesario una aptitud sustitutiva para responder pruebas con nuevas relaciones, esto puede no cumplirse. De ser el caso puntajes altos se esperan en el pretest así como en el grupo control. Pero primero se presentarán las condiciones experimentales por variable como en el entrenamiento.

Pruebas de transferencia:
Promedio de respuestas correctas por
valor de probabilidad.

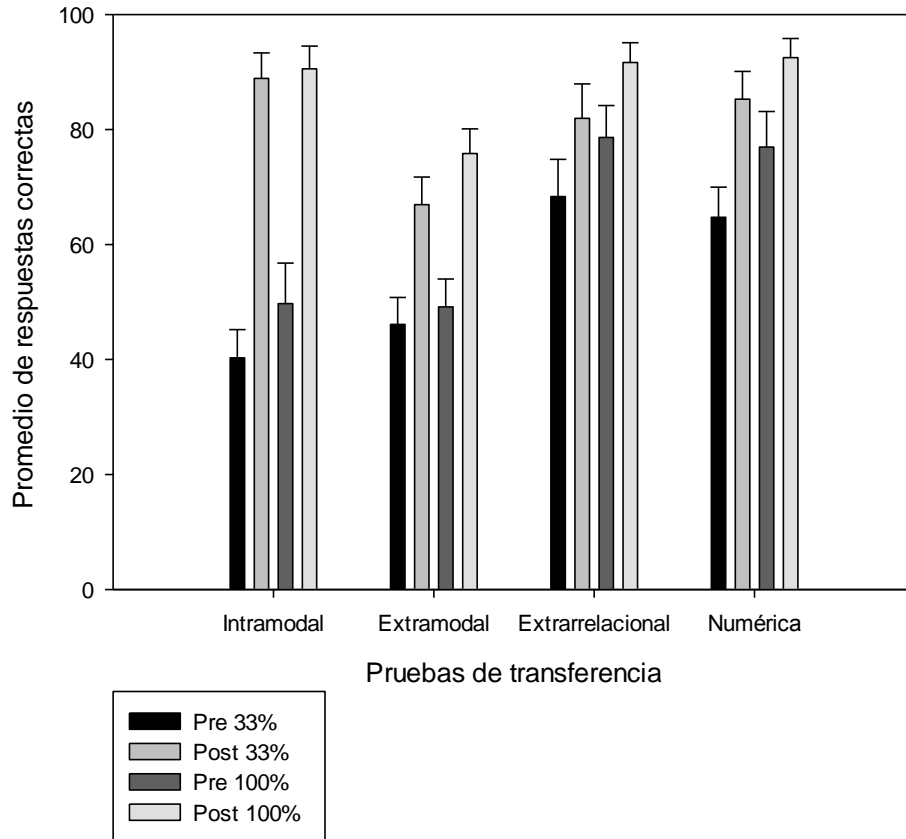


Figura 21. Efecto de la probabilidad sobre el promedio de respuestas por prueba de transferencia.

Se observa en la figura que aunque el promedio de respuestas correctas antes de la prueba eran mayores para los grupos con 100% de retroalimentación, estas diferencias no fueron significativas (Véase prueba Tukey, anexo 8). Las únicas diferencias estadísticamente significativas relevantes son las entre el pre y el postest durante la prueba intramodal para ambas probabilidades: 33% y 100% (véase anexo 8). Más datos de relevancia nos muestra esta gráfica: 1) la prueba extrarrelacional y la prueba numérica obtienen puntajes altos desde el inicio del procedimiento, de allí que el efecto de la variable se vea ensombrecido por el nivel de entrada de los participantes y 2) que no importando la probabilidad en todas las pruebas se observa un aumento en el porcentaje

Resultados.

de respuestas correctas. A continuación se muestra dicho análisis pero con los “tipos” de retroalimentación.

Pruebas de transferencia:
Promedio de respuestas correctas
por tipo de retroalimentación.

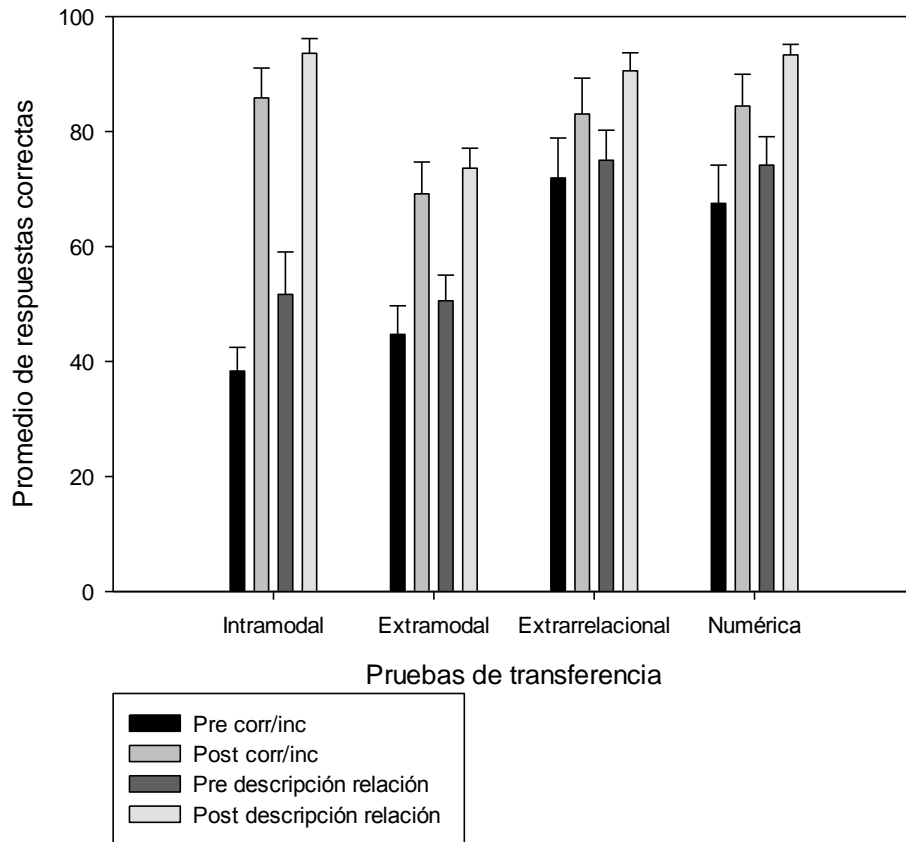


Figura 22. Efecto del tipo de retroalimentación sobre el promedio de respuestas correctas durante las pruebas de transferencia.

En esta gráfica se observa una gran similitud con la anterior, de hecho, el efecto estadísticamente significativo sólo tiene lugar en la prueba intramodal (pre vs postest) independientemente del tipo de retroalimentación (Tukey, anexo 9).

Los efectos de ambas variables en cada grupo se muestran a continuación.

Huelga decir que es bastante sospechoso un efecto estadísticamente significativo sólo en una prueba y con ambas variables. A continuación se muestran los datos del

Resultados.

grupo control con el propósito de proporcionar los efectos que tiene la exposición a las mismas pruebas.

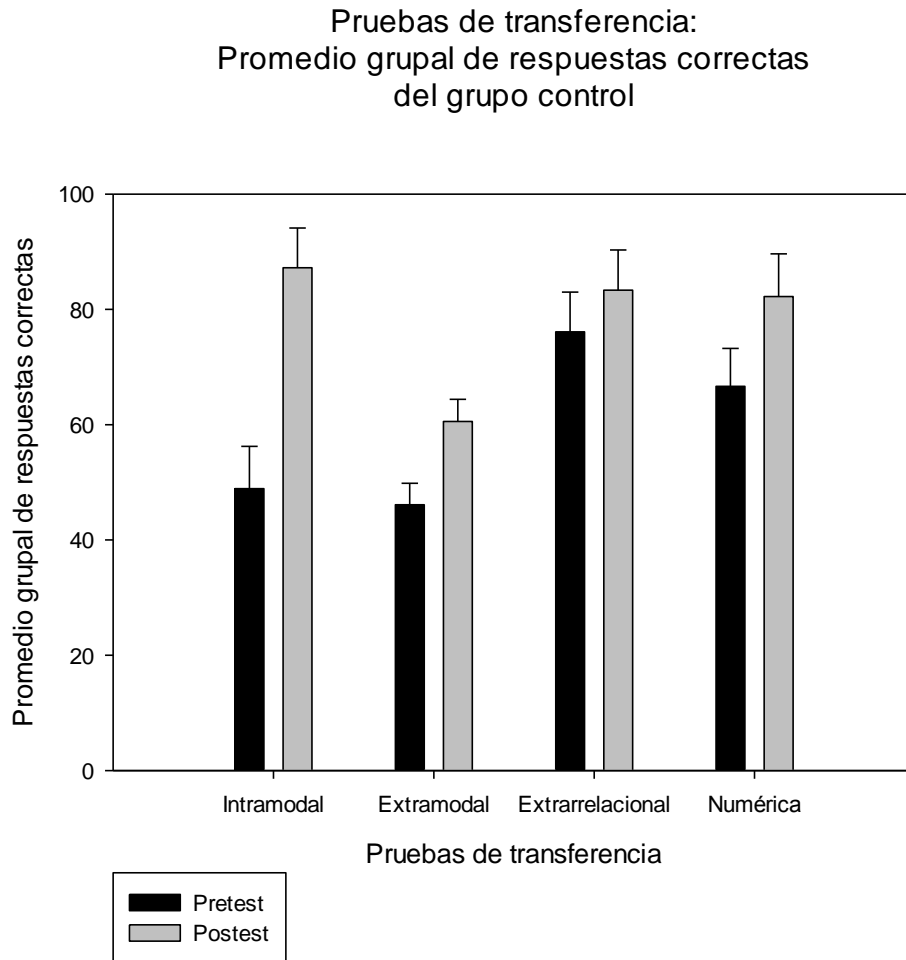


Figura 23. Promedio de respuestas correctas durante las pruebas de transferencia para el grupo control.

Es bastante curioso notar una gran similitud entre las gráficas de los grupos experimentales y el grupo control. Esto puede indicar dos cosas: 1) que las variables experimentales resultan ser inefectivas o 2) que el instrumento y la forma de selección de los participantes nulifican el efecto de las variables. En contra de la primera interpretación y pro de la segunda se puede argumentar lo siguiente:

a) en todos los grupos existe diferencias significativas entre el pre y posttest del grupo intramodal (véase para el control Tukey, anexo 10), lo cual sugiere que la

Resultados.

presentación sucesiva de dicha prueba aumenta la probabilidad de responder correctamente;

b) el hecho de que desde el inicio los participantes respondieran con porcentajes altos de respuesta ante las pruebas extrarrelacional y numérica ensombrece el posible efecto de las variables.

Dado lo anterior, es necesario reconocer que el instrumento y el uso de las pruebas de transferencia extrarrelacionales (al menos las usadas en este experimento y para esta población) resultan ser inefectivas para mapear empíricamente los datos relevantes. Es necesario una reflexión sobre el uso de pruebas extrarrelacionales y numéricas bajo el supuesto de que el desarrollo del comportamiento ante ellas sólo puede ser cubierto mediante aptitudes substitutivas. Es evidente que este hallazgo no pudo ser identificado en otros estudios (véase por ejemplo la revisión de Tena, Hickman, Moreno, Cepeda & Larios, 2001) debido a que no se levaban a cabo pre-test para conocer el efecto de las propias pruebas.

A pesar de los aspectos relacionados con la metodología y la selección de participantes, el presente estudio pudo recoger otros datos que podrían ayudar a la interpretación de los hallazgos y a sugerir posibles diferencias que tienen las variables sobre el comportamiento y a continuación se presentan dichos datos.

Comportamiento lingüístico durante las diferentes pruebas

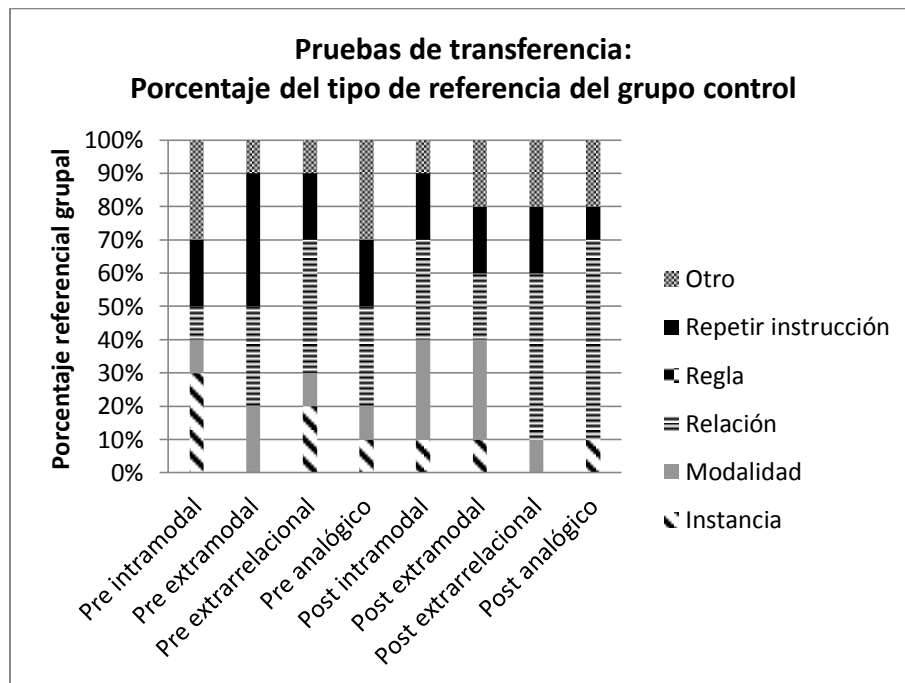


Figura 24. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo control durante las pruebas de transferencia por relación.

Comparación intraprueba: a) prueba intramodal: Se transita de diversas referencias, principalmente ambiguas y a instancias a referencias de modalidades y de relaciones principalmente; b) prueba extramodal: se transita de repetir instrucciones y relaciones principalmente a referir de manera variada modalidades instrucciones, relaciones y referencias ambiguas; c) prueba extrarrelacional: en ambas partes (pre-post) se refieren relaciones, sin embargo, las referencias a instancias desaparecen en el postest y se refiere ambiguamente más seguido; d) prueba numérica: e observa una transición de referencias ambiguas y relaciones a relaciones principalmente.

Comparación entre pruebas: se puede identificar que desde el pretest las pruebas que promueven referencias a relaciones son primordialmente la extrarrelacional y la

Resultados.

numérica. Mientras que la referencia a modalidades es más común en pruebas intra y extramodal, las referencias a instancias se vuelven menores conforme pasan las pruebas y las referencias ambiguas se presentan en todas las pruebas, repetir instrucciones es otro comportamiento común a todas las pruebas.

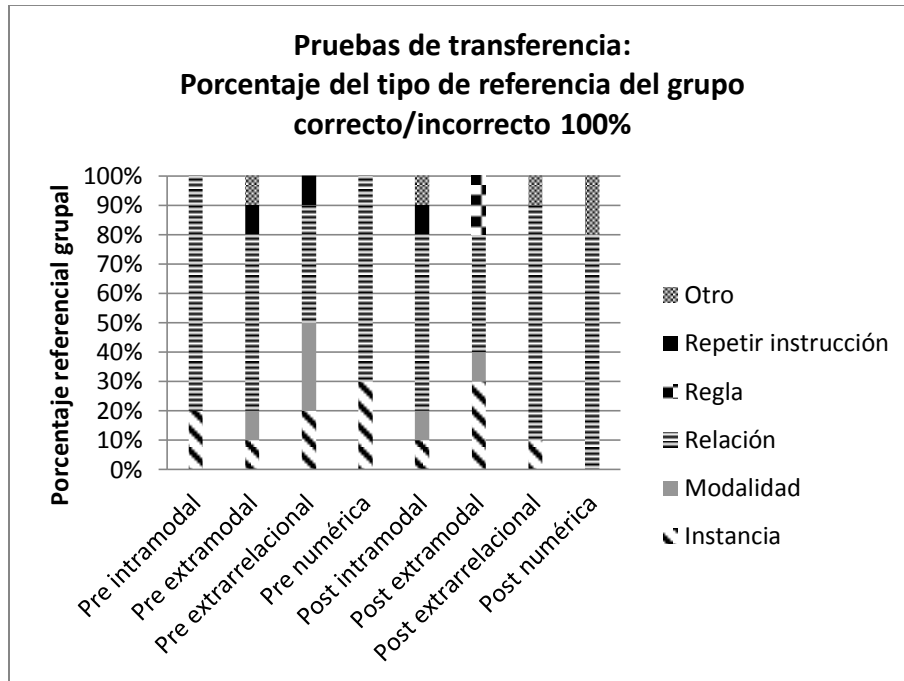


Figura 25. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo retroalimentación continua del tipo correcto/incorrecto durante las pruebas de transferencia por relación.

Comparación intraprueba: a) prueba intramodal: se observan principalmente referencias a relaciones y un par de referencias a instancias en el pretest, en el postest se observa mayor variabilidad en el tipo de referencias siendo predominantes las relaciones; b) prueba extramodal: predominan las referencias a relaciones en el pretest, en el postest hay referencias a reglas (relaciones entre relaciones) pero también aumentan las referencias a instancias; c) prueba extrarrelacional: predominan relaciones a referencias y modalidades en el pretest, en el postest 8 de 10 participantes refiere relaciones, uno a instancia y otro ambiguamente; d) prueba numérica: en ambas pruebas (pre-post) predominan referencias a relaciones, sin embargo en el pretest hay referencias a instancias y en el postest referencias ambiguas.

Comparación entre pruebas: En este grupo en general se refieren relaciones, en ocasiones instancias y en ocasiones modalidades, cabe destacar que en la prueba

Resultados.

extramodal posterior al entrenamiento hubo un par de referencias a reglas generales. Pocas veces se refieren instrucciones o se presentan referencias ambiguas.

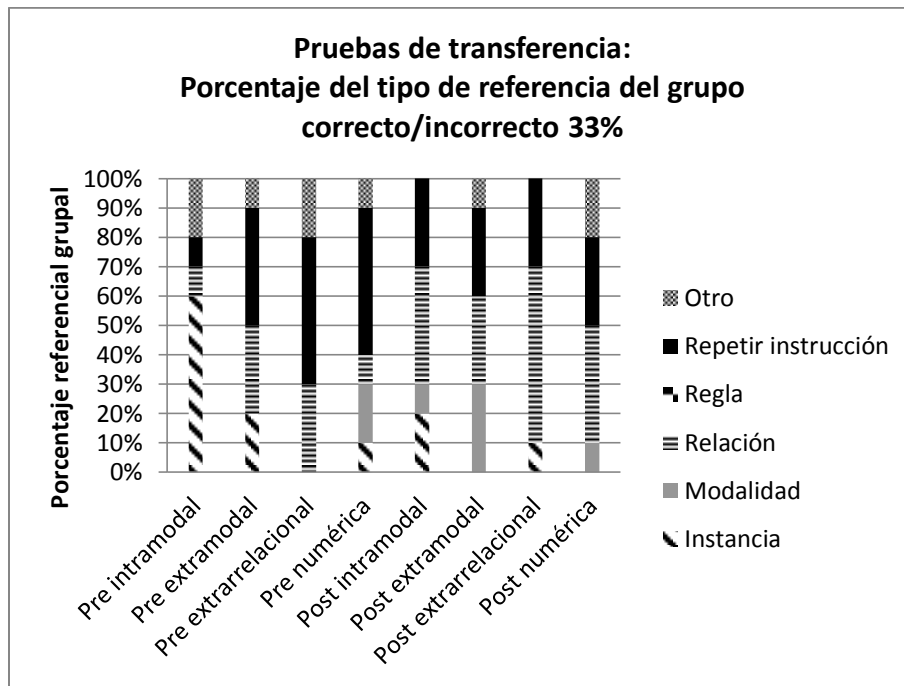


Figura 26. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo retroalimentación parcial 33% del tipo correcto/incorrecto durante las pruebas de transferencia por relación.

Comparación intra-pruebas: a) prueba intramodal: Se transita de referir primordialmente instancias a referir relaciones o repetir la instrucción, se sigue presentando pero mucho menor medida referencias a instancias y en un caso se refiere a modalidades; b) prueba extramodal: en el pretest se refieren generalmente relaciones o se repiten las instrucciones, dos participantes refieren instancias, en el postest se refieren relaciones modalidades, relaciones o se repiten las instrucciones principalmente; c) prueba extrarrelacional: en el pretest se repiten las instrucciones principalmente, tres participantes refieren relaciones y en dos hay referencias ambiguas, en el postest se refieren principalmente relaciones, tres participantes repiten instrucciones y uno refiere instancias; d) prueba numérica: se observa preponderantemente que los participantes repiten instrucciones en el pretest, en el postest se siguen repitiendo instrucciones sin embargo la referencia principal es a relaciones.

Comparación entre pruebas: se observa una tendencia del grupo a repetir las instrucciones de la tarea en especial durante todo el pretest, posterior al entrenamiento se

Resultados.

observa un incremento en referencias a relaciones sin que desaparezca totalmente el repetir instrucciones, las referencias a instancias disminuyen conforme pasan las pruebas en general, las referencias ambiguas se presentan poco pero son comunes a la mayoría de las pruebas.

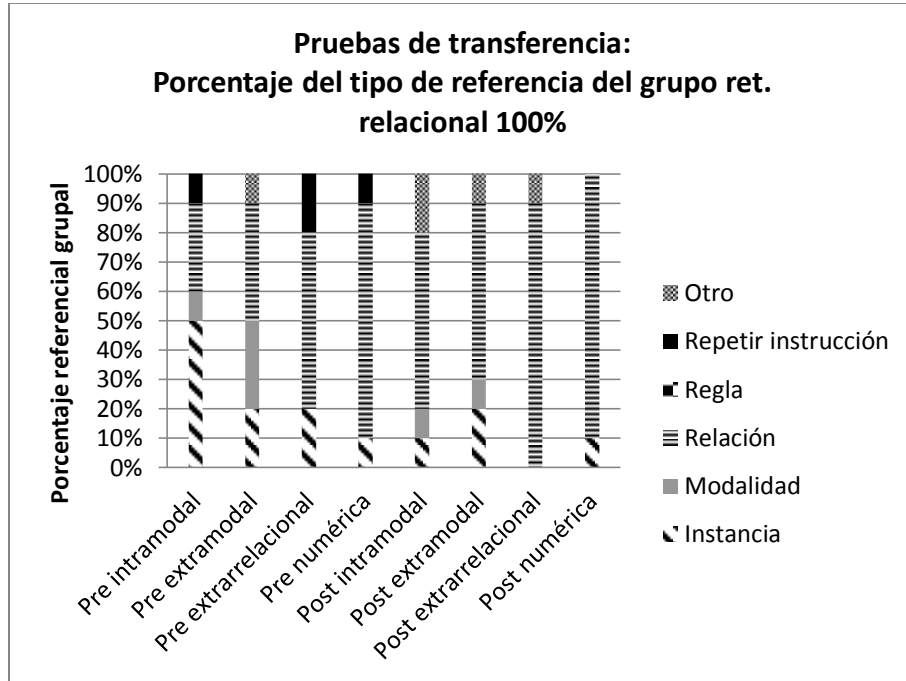


Figura 27. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo retroalimentación continua del tipo descripción de la relación durante las pruebas de transferencia por relación.

Comparacion intra-pruebas: a) prueba intramodal: en el pretest se observa una predominancia de referencias a instancias y tres participantes refieren relaciones, en el postest se observa que uno refiere instancias uno modalidades, dos ambiguamente y los demás relaciones; b) prueba extramodal: se refieren modalidades, instancias y relaciones en el pretest, mientras que en el postest dos refieren instancias, uno modalidades, uno ambiguamente y los demás relaciones; c) prueba extrarrelacional: en el pretest se observa que dos participantes refieren instancias y dos repiten instrucciones, los seis restantes refieren relaciones, en el postest un participante refiere ambiguamente y los demás refieren relaciones; d) prueba numérica: en el pretest ocho refieren relaciones, uno repite instrucción y uno refiere instancias, en el postest nueve refieren relaciones y uno instancias.

Resultados.

Comparación entre pruebas: se observa una tendencia a referir instancias inicialmente y poco a poco va siendo menor la referencia a instancias y se empieza a referir cada vez más relaciones. Referencias ambiguas están presentes en cuatro de las pruebas, de las cuales tres son postest (intramodal, extramodal y extrarrelacional). Se observa que cuando no hay referencias ambiguas se repiten instrucciones y cuando no se repiten instrucciones hay casos en que se refiere ambiguamente. La referencia a modalidades estuvo poco presente y cuando lo estuvo, la frecuencia mayor es en el pre extramodal.

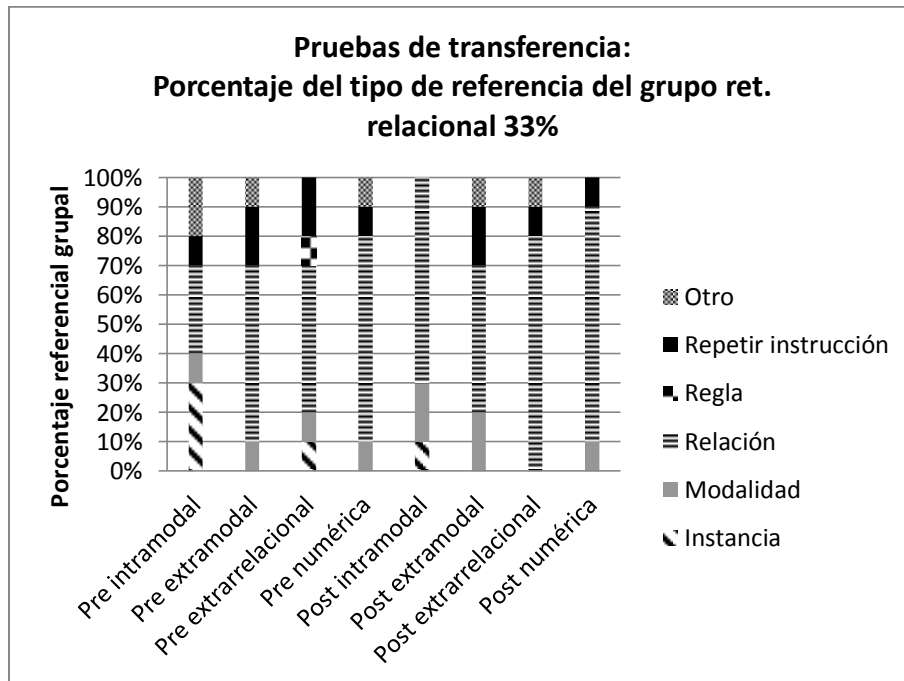


Figura 28. Porcentaje del tipo de referencia dentro del grupo retroalimentación parcial 33% del tipo descripción de la relación durante las pruebas de transferencia por relación.

Comparación intra-pruebas: a) prueba intramodal: Se pasa de tener una variedad distinta de referencias (ambigua, un caso de repetición de instrucciones, una de modalidad, de instancia y de relación tres participantes cada uno) a tener la mayoría de referencia a relaciones, dos a modalidades y uno a instancias; b) prueba extramodal: en el pretest la mayoría de referencias son sobre relaciones, un par repiten instrucciones, una referencia a modalidad y una referencia ambigua, en el postest no hay gran diferencia salvo que se deja de referir relaciones por parte de un participante y se refiere modalidad; c) prueba extrarrelacional: en el pretest se refieren en general relaciones, incluso un participante refiere regla, dos participantes repiten instrucciones, uno modalidad y uno instancia, en el postest ocho refieren relaciones, uno repite instrucciones y otro refiere

Resultados.

ambiguo; d) prueba numérica: en el pretest se refieren principalmente relaciones, uno refiere modalidades, otro repite instrucciones y un tercero refiere ambiguamente, en el posttest ocho refieren relaciones, uno repite instrucciones y uno refiere modalidades.

Comparación entre pruebas: se observa que inicialmente se hacen referencias variadas y progresivamente se refieren relaciones predominantemente. En cinco pruebas se refiere ambiguo, en al menos un caso, 3 en pretest y dos en posttest. En casi todas las pruebas se repitieron instrucciones por al menos un participante, y la referencia a instancias fue desapareciendo conforme pasaron las pruebas.

En resumen, las gráficas anteriores nos permiten identificar diferencias en el tipo de referencias que se establecen. Los hallazgos indican que la retroalimentación continua promueve el desarrollo de referencias menos variadas y tendientes hacia relaciones principalmente. Sin embargo, también el grupo con 33% de probabilidad de retroalimentación, pero con descripción de la relación tendió a la uniformidad de referencias. Lo anterior nos indica que la uniformidad en la retroalimentación, así como descripción de las relaciones pueden dar lugar a referencias menos variadas y de tipo relacional. Este dato puede ser de importancia para futuras investigaciones, pues el referir relaciones aprendidas como parte de la práctica *potencialmente* probabiliza el ajuste a situaciones variadas (Tena, 1994).

Resultados.

A continuación se presentan las tablas que representan la codificación de las respuestas individuales así como los porcentajes de respuestas correctas. Esto podría ayudar al análisis de la evolución de la respuestas verbal, el porcentaje de respuestas y su relación. La nomenclatura es:

P IM: Pretest intramodal, P EM: Pretest extramodal, P ER: Pretest extrarrelacional, P N: Pretest numérico, PRC: Porcentaje de respuestas correctas.

Grupo control

		Comportamiento referencial participante 1							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad									
Relación									
Regla									
Repetir									
instrucción									
Otro	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PRC	66.67	61.11	94.44	66.67	88.89	66.67	100	61.11	
		Comportamiento referencial participante 2							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	C								
Modalidad									
Relación									
Regla									
Repetir									
instrucción			X	X	X	X	X	X	
Otro									A
PRC	33.33	38.89	94.44	72.22	100	66.67	100	94.44	

Resultados.

Comportamiento referencial participante 3								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia			C	C	C	C		C
Modalidad								
Relación							I	
Regla								
Repetir instrucción	X	X						
Otro								
PRC	33.33	33.33	44.44	33.33	55.56	66.67	50	100
Comportamiento referencial participante 4								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I		C					
Modalidad								
Relación		I			I			I
Regla								
Repetir instrucción								
Otro				A		A	A	
PRC	27.78	33.33	77.78	61.11	100	61.11	94.44	94.44
Comportamiento referencial participante 5								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad		C			C	C		
Relación			C	C			C	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro	A							
PRC	88.89	61.11	77.78	88.89	94.44	72.22	83.33	94.44

Resultados.

Comportamiento referencial participante 6								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia				C			I	
Modalidad								
Relación			I		C	C		C
Regla								
Repetir instrucción	X	X						
Otro								
PRC	33.33	44.44	88.89	100	100	61.11	100	100
Comportamiento referencial participante 7								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad	C	C			C	C		
Relación			C	C			C	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	72.22	61.11	88.89	61.11	94.44	44.44	77.78	55.56
Comportamiento referencial participante 8								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad			C		C	I		
Relación							I	I
Regla								
Repetir instrucción		X						
Otro	A			A				
PRC	33.33	44.44	66.67	83.33	100	66.67	100	94.44

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 9							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	C								
Modalidad									
Relación			I						
Regla									
Repetir instrucción				X	X	X	X	X	X
Otro									
PRC		27.78	33.33	33.33	38.89	38.89	33.33	38.89	33.33

		Comportamiento referencial participante 10							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad									
Relación	C	C	I	C	C	C	C	C	C
Regla									
Repetir instrucción									
Otro									
PRC		72.22	50	94.44	61.11	100	66.67	88.89	94.44

Tablas 42-51. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo control durante las pruebas de transferencia.

En las tablas se observa que el tipo de referencia varía poco individualmente. Las referencias correctas en ocasiones se relacionan con porcentajes altos y en ocasiones con bajos, igualmente ocurre con las respuestas incorrectas.

Resultados.

Grupo con retroalimentación correcto/incorrecto 100%

Comportamiento referencial participante 1								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I		I	I	I		I	
Modalidad						I		
Relación								I
Regla								
Repetir instrucción								
Otro		A						
PRC	33.33	38.89	33.33	33.33	33.33	33.33	38.89	33.33
Comportamiento referencial participante 2								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia						I		
Modalidad		I			C			
Relación			I	I			I	C
Regla	C							
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	50.00	66.67	100	100	88.89	61.11	100	100
Comportamiento referencial participante 3								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia		I		C		I		
Modalidad								
Relación	I						I	
Regla								
Repetir instrucción			X					
Otro					A			A
PRC	22.22	38.89	38.89	72.22	94.44	88.89	88.89	94.44

Resultados.

Comportamiento referencial participante 4								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad			C					
Relación	I	I		I	C	I	C	I
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	33.33	33.33	100	66.67	94.44	88.89	100	94.44

Comportamiento referencial participante 5								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	C		C	C				
Modalidad								
Relación							I	
Regla						C		
Repetir instrucción		X			X			
Otro								A
PRC	33.33	61.11	100	100	94.44	61.11	88.89	100

Comportamiento referencial participante 6								
	P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia						I		
Modalidad								
Relación	I	I	I	I	C		I	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	33.33	27.78	88.89	33.33	100	94.44	100	100

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 7							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	Modalidad								
Relación	Regla	I	C	I	C	I		I	
Repetir	instrucción						C		C
Otro									
PRC		33.33	100	94.44	100	94.44	94.44	100	94.44
		Comportamiento referencial participante 8							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	Modalidad								
Relación	Regla	I	I	C	C	C	C	I	C
Repetir	instrucción								
Otro									
PRC		100	66.67	100	94.44	100	94.44	100	100
		Comportamiento referencial participante 9							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	Modalidad			I					
Relación	Regla	I	I		C	I	I		C
Repetir	instrucción								
Otro								A	
PRC		33.33	33.33	100	94.44	100.00	94.44	100	100

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 10							
		P IM	P EM	P ER	P N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	Modalidad			I					
Relación	Regla	I	I		C	C	C	I	C
Repetir instrucción	Otro								
PRC		27.78	27.78	66.67	94.44	100	100	94.44	94.44

Tablas 52-61. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo con retroalimentación continua del tipo “correcto/incorrecto” durante las pruebas de transferencia.

Las referencias individualmente varían poco. Las respuestas correctas se relacionan generalmente con valores altos y las respuestas incorrectas generalmente con porcentajes bajos. Sin embargo, respecto de referencias incorrectas también se encuentran porcentajes altos de respuestas correctas.

Grupo con retroalimentación correcto/incorrecto 33%

		Comportamiento referencial participante 1							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	Modalidad								
Relación	Regla		I	C	I	I	I	C	C
Repetir instrucción	Otro	A							
PRC		44.44	83.33	100	100	100	100	100	100

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 2							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I								
Modalidad									
Relación			I			I	I	I	
Regla									
Repetir instrucción									
Otro				A	A				A
PRC		33.33	38.89	100	72.22	94.44	61.11	100	72.22
		Comportamiento referencial participante 3							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad					I				
Relación									
Regla									
Repetir instrucción		X	X	X		X	X	X	X
Otro									
PRC		72.22	66.67	88.89	83.33	100	66.67	100	72.22
		Comportamiento referencial participante 4							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I								
Modalidad						C	C		C
Relación								I	
Regla									
Repetir instrucción			X	X	X				
Otro									
PRC		27.78	33.33	27.78	38.89	88.89	66.67	38.89	100

Resultados.

Comportamiento referencial participante 5								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I	I						
Modalidad								
Relación					C		I	C
Regla								
Repetir instrucción			X	X				
Otro						A		
PRC	16.67	44.44	27.78	27.78	100	66.67	94.44	100
Comportamiento referencial participante 6								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad								
Relación								
Regla								
Repetir instrucción		X	X	X	X	X	X	X
Otro	A							
PRC	44.44	22.22	27.78	27.78	38.89	22.22	27.78	22.22
Comportamiento referencial participante 7								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I				I			
Modalidad						I		
Relación							I	
Regla								
Repetir instrucción				X				
Otro		A	A					A
PRC	33.33	33.33	77.78	38.89	83.33	33.33	77.78	77.78

Resultados.

Comportamiento referencial participante 8								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I	I			I			
Modalidad				C		I		
Relación			I				C	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	33.33	33.33	72.22	100	100	66.67	100	100

Comportamiento referencial participante 9								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia							C	
Modalidad				C				
Relación	I	I	I		I	I		C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	33.33	33.33	27.78	33.33	83.33	66.67	94.44	94.44

Comportamiento referencial participante 10								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I							
Modalidad								
Relación								
Regla								
Repetir instrucción		X	X	X	X	X	X	X
Otro								
PRC	27.78	11.11	16.67	38.89	27.78	27.78	16.67	38.89

Tablas 62-71. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo “correcto/incorrecto” durante las pruebas de transferencia.

En general se observa que los participantes suelen repetir instrucciones. Las referencias correctas, en su mayoría, están relacionadas con porcentajes altos de

Resultados.

respuesta. Las referencias incorrectas están relacionadas de manera variable con el porcentaje de respuestas correctas. El repetir instrucciones está relacionado con bajos porcentajes de respuesta correcta.

Grupo con retroalimentación descripción de la relación 100%

		Comportamiento referencial participante 1							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia		C	C	C	C	C	C		C
Modalidad									
Relación								C	
Regla									
Repetir instrucción									
Otro									
PRC		94.44	61.11	72.22	100	100	66.67	100	100
		Comportamiento referencial participante 2							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia		I					C		
Modalidad									
Relación			I	I	C			I	C
Regla									
Repetir instrucción									
Otro						C			
PRC		88.89	66.67	88.89	94.44	100	83.33	100	83.33
		Comportamiento referencial participante 3							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad			C						
Relación		C		I	I	C	I	I	I
Regla									
Repetir instrucción									
Otro									
PRC		61.11	66.67	72.22	77.78	100	66.67	72.22	94.44

Resultados.

Comportamiento referencial participante 4								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I							
Modalidad		I						
Relación			I	I			I	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro					C	A		
PRC	0	22.22	0	55.56	50.00	100	61.11	83.33

Comportamiento referencial participante 5								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad								
Relación		I		I	C	I	I	I
Regla								
Repetir instrucción	X		X					
Otro								
PRC	100	55.56	100	100	88.89	66.67	94.44	94.44

Comportamiento referencial participante 6								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I							
Modalidad					I			
Relación		I		I		I		I
Regla								
Repetir instrucción			X				X	
Otro								
PRC	0	11.11	0	16.67	100	38.89	88.89	100

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 7							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia			I						
Modalidad									
Relación		C		C	I	C	C	C	C
Regla									
Repetir									
instrucción									
Otro									
PRC		88.89	66.67	100	100	88.89	66.67	94.44	100
		Comportamiento referencial participante 8							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia		I							
Modalidad									
Relación			I	C	C	C	I	C	C
Regla									
Repetir									
instrucción									
Otro									
PRC		33.33	33.33	100	100	100	88.89	100	100
		Comportamiento referencial participante 9							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad									
Relación		I		I	C	C	I	C	C
Regla									
Repetir									
instrucción									
Otro			A						
PRC		72.22	66.67	66.67	88.89	100	66.67	88.89	94.44

Resultados.

	Comportamiento referencial participante 10							
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	I	I	I			I		
Modalidad								
Relación					C		I	C
Regla								
Repetir instrucción				X				
Otro								
PRC	55.56	38.89	66.67	33.33	83.33	66.67	94.44	88.89

Tablas 72-81. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo con retroalimentación continua del tipo descripción de la relación durante las pruebas de transferencia.

En general, las referencias correctas están relacionados con porcentajes de respuesta correctas, las referencias incorrectas están relacionados de manera variable con los porcentajes de respuesta.

Grupo con retroalimentación descripción de la relación 33%

	Comportamiento referencial participante 1							
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia			I		C			
Modalidad								
Relación	C	C		I			I	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro						A		
PRC	38.89	33.33	77.78	83.33	94.44	61.11	94.44	94.44

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 2							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	C								
Modalidad									
Relación			I		I	I	I	I	I
Regla				I					
Repetir									
instrucción									
Otro									
PRC		38.89	77.78	100	66.67	88.89	72.22	94.44	66.67
		Comportamiento referencial participante 3							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad							I		
Relación					I	I			C
Regla									
Repetir									
instrucción		X	X	X					
Otro								A	
PRC		11.11	38.89	44.44	61.11	100	100	44.44	88.89
		Comportamiento referencial participante 4							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia	C								
Modalidad									
Relación						I			
Regla									
Repetir									
instrucción			X	X	X		X	X	X
Otro									
PRC		38.89	61.11	94.44	72.22	100	77.78	94.44	94.44

Resultados.

		Comportamiento referencial participante 5							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad						C			
Relación				I	I		I	I	I
Regla									
Repetir									
instrucción									
Otro	A	A							
PRC		33.33	22.22	44.44	55.56	100	66.67	88.89	94.44
		Comportamiento referencial participante 6							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia		I							
Modalidad									
Relación			I	I		C	C	I	C
Regla									
Repetir									
instrucción									
Otro					A				
PRC		27.78	27.78	61.11	66.67	100	88.89	100	94.44
		Comportamiento referencial participante 7							
		Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia									
Modalidad									C
Relación		I	I	I	I	C		I	
Regla									
Repetir									
instrucción							X		
Otro									
PRC		94.44	55.56	88.89	77.78	94.44	66.67	100	100

Resultados.

Comportamiento referencial participante 8								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad	C	C	C	C	C	I		
Relación							I	I
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	33.33	72.22	94.44	72.22	94.44	61.11	83.33	94.44

Comportamiento referencial participante 9								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad								
Relación		I	I	C	C	C	I	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro	A							
PRC	27.78	66.67	44.44	83.33	94.44	100	94.44	100

Comportamiento referencial participante 10								
	Pre IM	Pre EM	Pre ER	Pre N	Post IM	Post EM	Post ER	Post N
Instancia								
Modalidad								
Relación	I	I	I	C	C	I	I	C
Regla								
Repetir instrucción								
Otro								
PRC	94.44	66.67	100	94.44	94.44	66.67	100	100

Tablas 82-91. Referencias codificadas y porcentaje de respuestas correctas por participante del grupo con retroalimentación parcial 33% del tipo descripción de la relación durante las pruebas de transferencia.

Resultados.

En este grupo, las referencias correctas se encuentra relacionados de manera variable con el porcentaje de respuestas correctas al igual que las referencias incorrectas.

CONCLUSIONES

El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos del tipo y probabilidad de la retroalimentación sobre el desarrollo de comportamiento mediador de contingencias. Para hacerlo se diseñó un estudio en el que hubo cinco grupos, cuatro con entrenamiento y un quinto sin él. Los entrenamientos variaron de modo que se variaran dos valores de probabilidad de la retroalimentación, 100% y 33%, y con dos contenidos diferentes: “correcto” o “incorrecto” y la descripción de la relación vigente a parte de “correcto” o “incorrecto”. Estas dos variables que forman parte de la situación concreta fueron de interés ya que se pretendía indagar su posibilidad de afectar diversas situaciones distintas a la entrenada.

Antes de discutir los efectos obtenidos es necesario reconocer las siguientes limitaciones metodológicas que se pueden agregar al planteamiento del capítulo 3:

i) la estrategia metodológica para evitar la variabilidad entre los grupos fue la ampliación de la muestra, siendo en este estudio de diez participantes por grupo. Sin embargo, el estudio muestra que con respecto de variables específicas como lo es la tendencia referencial y los porcentajes de respuesta iniciales dicha estrategia no resulta muy efectiva. Dentro de la psicología interconductual, más que utilizar diseños de grandes grupos para evitar las variables extrañas producto de la variabilidad individual resulta más coherente, en opinión del autor, seleccionar la muestra *ad hoc*. Lo anterior se debe a que una de las tesis metodológicas es que no existen variables extrañas que puedan afectar el comportamiento, sino factores disposicionales que modulan el ajuste conductual (Ribes y Lopez, 1985). Así que en vez de tratar de homogenizar la muestra se debe explotar el estudio de la participación de dichos factores en el desarrollo de las funciones conductuales.

ii) En tanto que se presentaba la retroalimentación aleatoriamente en los grupos con retroalimentación parcial, esta podría presentarse al inicio, en medio, o al final del entrenamiento. Lo anterior pudo haber alterado los porcentajes de respuestas correctas durante el entrenamiento. Precisamente, para futuras investigaciones se puede desarrollar entrenamiento con la misma probabilidad pero en diferente momento conductual respecto de la tarea y evaluar sus efectos.

Conclusiones.

iii) las pruebas de transferencia en contacto con los factores disposicionales presentes en toda interacción psicológica modulan la interacción con la tarea desde el inicio, esto debe tener efectos sobre la aparatología y el diseño empleado. Se sugiere que para futuras investigaciones: a) se evalúen factores disposicionales que se crean relevantes para la tarea (como la tendencia referencial), b) se evalúe si el participante de entrada puede resolver la prueba para evitar un ensombrecimiento del efecto de las variables debido a la prueba misma o el alto porcentaje de respuestas correctas que se puede presentar desde el inicio. La selección del procedimiento se puede hacer mediante pruebas piloto, mientras que la selección de los participantes mediante pre-tests, así se mejorará el control experimental de los estudios.

Se mencionó también que Pacheco, Carranza, Morales, Arroyo y Carpio (2005) referían los siguientes aspectos respecto de la retroalimentación:

a) la relación entre la ejecución y la retroalimentación es más complicada que el simple incremento de la frecuencia de una morfología conductual;

b) la retroalimentación interactúa con otros elementos de la situación;

c) puede alterar propiedades de la respuesta que afecten la organización funcional para cumplir con un criterio de logro en una situación;

d) la demora de la retroalimentación favorece la ejecución cuando las respuestas son verbales;

e) la probabilidad de presentación de la retroalimentación modula la ejecución en el entrenamiento y pruebas de transferencia, y

f) el contenido de la retroalimentación puede modular las respuestas del individuo.

En la presente tesis fueron de interés específico los incisos e y f. Se propuso que el efecto que produce la retroalimentación debido a su contenido (o tipo) y probabilidad se debían a:

1) que el desarrollo de comportamiento sustitutivo implica la participación en situaciones concretas, pero la enseñanza de relaciones generales en vez de instancias de la situación podrían promover su aplicación a situaciones diversas;

Conclusiones.

2) que la disminución de la probabilidad implica que si se desea resolver adecuadamente la tarea durante el entrenamiento se debe identificar la relación entre los eventos de la misma, promoviendo así la auto-referencia (véase capítulo 2 apartado 3 [2.3. El límite del campo]).

El efecto para el entrenamiento fue que los puntajes mayores se obtuvieron en los grupos expuestos a la retroalimentación continua, sin embargo, la diferencia respecto de los grupos con retroalimentación parcial no es estadísticamente significativa. Estas diferencias pueden deberse a que el presentar siempre retroalimentación desde el inicio permite que los primeros ensayos sean correctos, en contraposición a cuando es parcial y los primeros ensayos resultan incorrectos.

El efecto sobre las pruebas de transferencia es un incremento. El único incremento estadísticamente significativo se da en la prueba intramodal para todos los grupos incluso el Control. Como se puede observar, hasta este punto pareciera ser que las variables no son efectivas en el desarrollo del comportamiento mediador de contingencias, sin embargo, el análisis de las otras propiedades de la respuesta y el análisis individual de los datos podrían ayudar a mostrar que esto no es necesariamente de este modo.

En primera instancia, el análisis individual de los datos permite analizar las variables específicas que controlaban la respuesta del individuo en cuestión, en contraposición a cuando los datos se analizan en grupo y el único indicador de la participación de la respuesta individual es la varianza respecto del promedio del grupo. En segunda instancia permite identificar posibles relaciones entre factores disposicionales del individuo medidas por el pretest y el tipo de referencias ante la petición de reportar lo que hicieron en la prueba. En tercera porque la modulación de dichos factores puede explicar las diferencias individuales y su papel respecto de las variables del experimento. Por ello a continuación se parte de los datos individuales para la discusión del hallazgo.

Durante el entrenamiento, en los grupos con retroalimentación parcial, el hecho de que el tiempo de contacto con la retroalimentación fuera mayor, aunado a que si se refería correctamente se obtenían puntajes altos puede indicar la existencia de mediación referencial. La interpretación puede ser puesta en los siguientes términos: 1) el tiempo de contacto con la retroalimentación implica que se lee la retroalimentación y que se auto-refiere lo que se tiene que hacer, y 2) el hecho de que las respuestas correctas estén relacionados con puntajes altos implica que la auto-referencia se vuelve relevante o

Conclusiones.

incluso crítica para responder correctamente ante la situación. De ello no se debe suponer que dicha auto-referencia constituya un episodio extrasituacional, pero sí un posible evento que agregue la conducta del individuo para relacionarse con la contingencia establecida.

En los casos en donde el porcentaje es bajo puede ser que se refieran relaciones diferentes a la vigente o un bajo ajuste, futuras medidas e instrumentos deberán encargarse de identificar cuando los datos sean por una u otra razón. Resumiendo la cuestión, la probabilidad de la retroalimentación siendo continua ayuda a cumplir con el criterio de la tarea durante el entrenamiento y promueve el ajuste a la contingencia debido a los eventos presentados en la situación, en cambio la probabilidad baja promueve autorreferencia y que no sólo los eventos presentados por la situación sean relevantes para resolverla.

Los reportes verbales en la prueba intramodal podrían contribuir a diferenciar el papel funcional de la conducta efectiva en esta prueba. Se observa que los grupos con retroalimentación “descripción de la relación” iniciaron refiriendo el grupo parcial de manera variada y el grupo continuo de manera instancial, por su parte, los grupos “correcto/incorrecto” (c/i) iniciaron refiriendo de manera relacional el grupo con retroalimentación continua y a instancias el grupo parcial. El tipo de referencias en el postest en los grupos relaciones fue precisamente sobre relaciones, al igual que el grupo continuo c/i, sin embargo, este grupo ya refería así desde el principio a diferencia de los otros dos, por su parte el grupo parcial c/i siguió refiriendo de manera más variada a pesar de que se refirieron relaciones en varios casos. Esto podría ser evidencia de un mayor desligamiento funcional como transición referencial si esa transición referencial altera las funciones de los eventos. Lo anterior se volverá más evidente en las siguientes pruebas de transferencia.

Los reportes verbales de la prueba extramodal muestran que los tres grupos con puntajes individuales altos (continuo c/i, parcial relacional y continua relacional) refieren predominantemente relaciones, el grupo con retroalimentación continua c/i incluso refiere reglas en dos casos. Los grupos c/i y parcial relacional desde el inicio refieren relaciones mientras que el grupo continua relacional más durante el postest. Durante el postest los grupos control y con retroalimentación parcial del tipo c/i refieren de manera variada, siendo para el grupo control referencias principalmente a modalidad y para el grupo parcial c/i de instancias relación y modalidad. Esto nos muestra nuevamente que la baja

Conclusiones.

probabilidad así como la descripción de la relación modulan la forma de responder de los participantes.

Los datos arrojados en la prueba extrarrelacional resultan bastante interesantes en el sentido que muestran que las pruebas pueden ser resueltas sin necesidad de entrenamiento explícito, esto se puede notar debido a que en todos los grupos desde la pre-prueba se obtuvieron porcentajes de respuesta altos. Nuevamente se vuelve patente la necesidad por fijar nuestra atención al tipo de respuestas que dan los participantes desde el inicio y su historia particular.

Los reportes verbales apuntan a que los cuatro grupos experimentales tendieron a referir relaciones en el postest, pero el grupo con retroalimentación parcial c/i en menor grado, siendo la referencia a instancia una cuestión que se presentó en varios participantes. El grupo control fue más variado y refirió principalmente modalidades de la tarea. Respecto al pretest, el grupo parcial relacional, continua relacional desde el inicio referían relaciones, el grupo continua también pero más variado, siendo la referencia a la modalidad también frecuente. El grupo parcial c/i refirió principalmente instancias y el control de manera variada pero también relaciones predominantemente. Esto podría ser un indicador de que la presentación de nuevas relaciones promueve o instiga, independientemente del entrenamiento referencias relacionales, pues es están pueden facilitar el contacto con el criterio de la tarea.

La prueba numérica también muestra que puede ser resuelta sin entrenamiento explícito. Los reportes verbales en esta condición en los grupos parciales y en el grupo continuo de tipo descripción de la relación son referencias a relaciones en el pretest, en el parcial c/i son variados pero predominantemente se repiten instrucciones y en el grupo control son ambiguas o relacionales. Esto podría indicar que esta prueba también promueve referencias relacionales, pues desde el pretest se presentan y no son tan variadas como en las primeras dos pruebas, empero, este hallazgo también puede ser atribuido a la muy probablemente rica historia referencial respecto de números. En el postest se observa que en todos los grupos las referencias son predominantemente relacionales, aunque en el grupo parcial c/i se combinan con repetir la instrucción. La dimensión de las pruebas debe ser tomada en cuenta al diseñar procedimientos para evitar el ensombrecimiento de las variables relevantes y sus efectos.

Conclusiones.

A manera de resumen, los resultados muestran que dos variables promueven porcentajes de respuestas correctas altos en el entrenamiento: a) la retroalimentación continua y b) la descripción de la relación vigente en la retroalimentación. En las pruebas de transferencia intra y extramodal la retroalimentación continua suele ser efectiva en promover el comportamiento efectivo, sin embargo, cuando las relaciones son diferentes a las entrenadas, los grupos con retroalimentación parcial y de tipo relacional adquieren promueven una mejor transferencia, evidencia de un mayor desligamiento funcional. Agregar a ello que la relación de los reportes verbales tanto en el tipo como los reportes correctos probabilizan el ajuste a contingencias que requieren un mayor desligamiento funcional y mediación referencial. Dicho de otro modo, el límite de campo se amplía cuando se promueve en el entrenamiento que autorrefieran los participantes, particularmente la referencia a relaciones es la que está más relacionada con estos aspectos.

Los hallazgos son, en este sentido, comparables con los de Tena (1994). Dicha autora, utilizando una tarea de igualación de la muestra y seleccionando a muestra, encuentra que los participantes con un índice referencial alto (una prueba para evaluar referencias más abstractas) tenían un mejor desempeño que sus similares con índices de complejidad referencial bajos. Es importante mencionar que en dicho estudio, además, se agregaban textos incompletos respecto de lo que acababan de hacer en la tarea y se les pedía referir la regla que creyeran vigente cada 3 sesiones.

Los datos también son comparables a los obtenidos por Ribes, Moreno y Martínez (1995). Particularmente el grupo control del presente estudio, así como el grupo control de dicho estudio distribuía sus elecciones a referencias sobre la tarea de manera variada, aunque en este caso no se seleccionaban, sino se formulaban variadamente. Los grupos con referencias relacionales de aquél estudio como de este también preferían seleccionar referencia de tipo relacional (en este estudio no se seleccionaban, sino que se referían). Mientras que el grupo en el que se referían clases en dicho estudio seleccionaban más instancias, en este estudio cuando no se referían relaciones se distribuían en las pruebas de transferencia más las referencias en las distintas categorías.

Regresando a los puntos referidos por Pacheco, Carranza, Morales, Arroyo y Carpio (2005) los datos son evidencia a favor de todos ellos a excepción del inciso d, pues la variación no fue diseñada para evaluar dicho punto. Se puede agregar que uno de los elementos con los que interactúa la retroalimentación es con las referencias iniciales

Conclusiones.

de los participantes, esto es particularmente claro en el grupo con retroalimentación continua c/i, en el que la tendencia a referir relaciones probabiliza el ajuste a pruebas de transferencia con diferentes modalidades pero misma relación.

Respecto del inciso c también se puede agregar que la disminución de la probabilidad y la retroalimentación que describe relaciones promueven dicha organización funcional más compleja como se puede observar en las pruebas de transferencia extrarrelacional y numérica, mediante los reportes verbales.

En el inciso e se aporta el hecho de que el tiempo de contacto con la retroalimentación se modula y la relación entre respuestas correctas y el porcentaje de respuestas se vuelve más estrecho como se observa en el entrenamiento principalmente.

Sobre el inciso f se puede decir que la retroalimentación que describe relaciones modula las respuestas respecto de relaciones no entrenadas o ante dimensiones no entrenadas con las mismas relaciones, como se observa en las pruebas de transferencia extrarrelacional y numérica.

La discusión puede darse respecto de los hallazgos de Serrano, García y López (2010) en los que se variaba el contenido del texto que se le añadía a la retroalimentación. En dicho estudio se encontraba que el referir instancias resultaba más efectivo para el entrenamiento y cuando se referían modalidades se promovía comportamiento efectivo en las pruebas de transferencia, cuando se referían relaciones la ejecución de dos participantes fue baja y de dos alta. En este estudio se encontró que el tipo de retroalimentación que describe relaciones fue bastante efectivo en el entrenamiento, incluso mejor que el que sólo refería correcto/incorrecto de manera parcial el 33% de las ocasiones, pero que lo mejores porcentajes se encuentra en el grupo que refiere correcto/incorrecto continuamente obtuvo los mejores puntajes en el entrenamiento, así que el hallazgo encontraron por dichos autores también podría depender a su vez de la probabilidad con se presente la retroalimentación. En este estudio la retroalimentación relacional sí promovió comportamiento efectivo en pruebas de transferencia, en especial cuando fue parcial la retroalimentación.

El estudio elucida algunas relaciones entre el tipo y la probabilidad de la retroalimentación que en el estudio de Irigoyen, Carpio, Jiménez, Silva, Acuña y Arroyo (2002) quedaron como futuras investigaciones. El estudio muestra que el tipo de

Conclusiones.

retroalimentación interactúa con la probabilidad. Cuando son probabilidades bajas se promueve autorreferencia en el entrenamiento y se promueve la efectividad en relaciones no entrenadas o dimensiones no entrenadas pero relaciones sí entrenadas, independientemente del tipo de retroalimentación. Sin embargo, cuando la retroalimentación es continua, con ambos tipos de retroalimentación el entrenamiento obtiene porcentajes altos de respuestas correctas, pero en las pruebas de transferencia sólo la descripción de relaciones promueve efectividad.

Los datos del estudio difieren del estudio de Islas y Flores (2007) en el que encuentran que la retroalimentación continua favorece la transferencia mejor que la retroalimentación parcial 0.5. Empero no es del todo comparable por los valores de probabilidad de ambos estudios. Queda como tarea pendiente diseñar estudios con más valores de probabilidad y tipos o contenidos de la retroalimentación.

Quizá respecto del estudio con el que metodológicamente sea comparable el presente es el de Villanueva, Mateos y Flores (2008), pues se evalúa la relación entre el contenido y la frecuencia de la retroalimentación. En sus resultados se observa mayor efectividad en el entrenamiento de los grupos con retroalimentación parcial, contrario al hallazgo del presente (excepto el parcial relacional). Respecto de las pruebas de transferencia, en dicho estudio se reporta mayor efectividad de la retroalimentación continua cuando el contenido es intramodal y extrasituacional. El estudio reportado en esta tesis encuentra el primer hallazgo, pero no el segundo. La retroalimentación parcial con contenido transituacional resulta ser la más efectiva en la prueba extramodal en el estudio de los autores. En el presente estudio la retroalimentación continua c/i y el parcial relacional resultan ser los más efectivos para dicha prueba. Es decir, un hallazgo concuerda y otro no. Es probable que diferencias como la tendencia referencial a relaciones sean factores que ayuden a explicar la diferencia entre estos estudios.

Se había mencionado que el interés estaba centrado en el límite de campo y condiciones que promuevan su ampliación. El presente estudio muestra que la probabilidad de 33% promueve la ampliación del límite de campo así como la retroalimentación que describe relaciones. Cabe mencionar que la tendencia referencial también parece facilitar el ajuste conductual, sin embargo, en el presente estudio dicha variable no fue controlada como variable independiente, futuros estudios podrán desarrollar investigación al respecto.

Conclusiones.

Algunas cuestiones metodológicas podrían agregarse:

i) Se mencionó que los factores disposicionales pueden ser explicaciones de diferencias entre estudios. En el presente estudio y en conjunto con los hallazgos de Tena (1994), se puede identificar que el tipo de referencias empleadas dada la historia interconductual del participante pueden modular el ajuste a las contingencias. Es precisamente por ello que se pueden diseñar estudios en donde se seleccionen muestras con porcentajes de respuestas correctas bajos pero con tendencias referenciales diferentes (que usualmente refieran a instancias vs referir a relaciones por ejemplo). Esto mostraría el papel que tienen estos factores más claramente. Incluso, subsanarían una limitación del presente estudio, a saber, el hecho de que los porcentajes de respuestas correctas en algunas pruebas fuera variado hasta cierto punto entre los grupos.

ii) Dos variaciones que parecen lógicas a partir del desarrollo del presente estudio son las de agregar diferentes valores a las variables exploradas, *i.e.*, presentar diferentes “tipos” (ya se había aclarado que el uso es metodológico) y más valores de probabilidad.

iii) El orden de presentación de los valores de probabilidad es también otra variable a ser explorada. ¿Será lo mismo tener una disminución en la retroalimentación posterior a un entrenamiento continuo que viceversa?, es decir, ¿se obtendrá el mismo efecto al presentar primero valores altos de retroalimentación y posteriormente bajos que primero valores bajos y posteriormente altos?

iv) El orden es también aplicable al tipo o contenido de la retroalimentación. Se pueden diseñar estudios en los que primero se presente un tipo de retroalimentación con simplemente decir correcto/incorrecto y posteriormente describir la relación, o viceversa. Es muy probable que el rol funcional que adquiera el tipo de retroalimentación dependa de las condiciones de aprendizaje anteriores.

v) Al respecto, quizá uno de los aspectos más descuidados sea la respuesta que se da ante la retroalimentación o ante cualquier segmento estimulativo de la tarea. De acuerdo con Kantor (1921) la función de un estímulo depende del contexto estimulativo y de las respuestas atañidas como parte del segmento conductual. Así que el promover experimentalmente respuestas diferentes tanto en términos morfológicos como funcionales pueden afectar la función conductual total que se establezca. Al respecto los estudios de Ribes, Torres y Ramírez (1996), Mares, Rueda, Plancarte y Guevara (1997) y

Conclusiones.

Quiroga (2010) mencionados anteriormente muestran la relevancia del tipo de respuesta relacionado en el segmento conductual.

vi) Vale la pena recordar que se está estudiando mediante los métodos paramétrico y de campo la conducta. Es por ello que lo que es de interés en ciencia básica no son las competencias conductuales que pueda desarrollar el individuo, sino algo más abstracto, a saber: la estructuración y tránsito de las funciones conductuales. Es por ello que las pruebas de transferencia no deben ser el único indicador de comportamiento mediador. Puede ser el caso de que a pesar de no cumplir con el *criterio de logro*, el *criterio de ajuste* sea el fin psicológico de funciones substitutivas. Esto se debe tener claro: los instrumentos metodológicos no deben *medir* el cumplimiento de *criterios de logro*, sino identificar la tendencia conductual descrita como causa final, es decir, identificar *el ajuste conductual*. Que se haya valido de criterios de logro suponiendo que para cumplirlos es necesario que haya cierto criterio de ajuste no quiere decir que esto deba ser así necesariamente. Es por ello que se podrían agregar eventos como retroalimentación a las pruebas de transferencia. Pues si el comportamiento es mediado lingüísticamente, incluso la función de eventos como la retroalimentación deberá ser transformada.

vii) Quizá valga la pena hacer una reflexión mucho más profunda respecto de los instrumentos y metodologías de la psicología interconductual. La presente tesis y el estudio ponen en relevancia lo anterior. Particularmente respecto de las pruebas de transferencia se deben tomar en cuenta los datos anteriores, pues si existen pruebas de transferencia que pueden ser resueltas antes del entrenamiento, estas no serán las adecuadas para identificar la ampliación del límite de campo (ni la mediación, desligamiento y criterio de ajuste correspondientes). Una posible variación es la llevada a cabo por Hernández-Pozo (1986) en la que al final de las pruebas de transferencia se agregaba una prueba en donde se pedía al participante generar nuevos ensayos a los propios participantes. La creatividad metodológica no es en ningún sentido enemiga de la asepsia conceptual.

BIBLIOGRAFÍA

Aristóteles (2007). *Metafísica*. Argentina: Gradifco.

Arroyo, R., Morales, G. Pichardo, A., Canales, C. Silva, H. & Carpio, C. (2005). *¿Cómo se aprende a comprender? Análisis funcional de la historia con referentes*. En Carpio, C. & Irigoyen, J. (Comps.). *Psicología y educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta* (87-125). UNAM: México.

Cabrer, F., Daza, C., & Ribes, E. (1975). Teoría de la conducta ¿Nuevos conceptos o nuevos parámetros? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 1 (2), 191-212.

Carpio, C. (1991). *La naturaleza conceptual de la investigación en Psicología*. En: C. Carpio, F. Miranda y G. Williams. *Tres casos de Investigación en Psicología*. México, UNAM.

Carpio, C. & Bonilla, M. (2003). La disputa Cuantitativo-Cualitativo en Ciencias Sociales: Un falso dilema. *Psicología Iberoamericana*, 11 (1) 11-19.

Carpio, C. (1994). *Comportamiento animal y teoría de la conducta*. En Hayes, L., Ribes, E. & López, F. (Eds.) *Psicología Interconductual: Contribuciones en honor a J.R. Kantor* (p. 45-68). México: EDUG.

Carpio, C. (2005). Condiciones de entrenamiento que promueven comportamiento creativo: Un análisis experimental con estudiantes universitarios. *Tesis doctoral no publicada*. México: Universidad Iberoamericana.

Carpio, C., Canales, C., Arroyo, R., Silva, H., Morales, G., Camacho, I., Aguilar, F., Moreno, S. & Pacheco, V. (2008). *"El Proyecto de Investigación en Aprendizaje Humano: ¿Una comunidad paradigmática?"*. En H. Hickman & O. Tena (Eds.), *Investigación en Aprendizaje Humano*. México: UNAM.

Carpio, C. Pacheco, V., Chávez, Carranza, N. Flores, C. & Canales, C.(2003). Tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos metodológicos de la psicología experimental. *Anales de Psicología*, 19 (1), 97-105.

Carpio, C., Pacheco, V. Canales, C. & Flores, C. (2005). *Aprendizaje de la psicología: Un análisis funcional*. En: C. Carpio & J. Irigoyen (Comps.). Psicología y educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta. México: UNAM-FESI.

Carpio, C., Pacheco, V. Canales, C., Hernández, R. & Flores, C. (1996). *La psicología interconductual en México: Análisis de sus mecanismos de promoción sociológica*. En: Sánchez, J., Carpio, C. & Díaz, E. (Comps.). Aplicaciones del conocimiento psicológico (221-228). México: UNAM.

Carter, D. & Werner, T. (1978). Complex learning and information processing by pigeons: A critical analysis. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 29 (3), 565-601.

Cumming, W. & Berryman, R. (1961). Some data on matching behavior in the pidgeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 281-284.

Cumming, W. & Berryman, R. (1965). *The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems*. En: Mostofsky, D. (Comp.). Stimulus Generalization (284-330). California: Stanford University.

Farmer, J. & Schoenfeld, W. (1966). Varying temporal placement of an added stimulus in a fixed interval schedule. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 369-375.

Ferster, C. & Skinner B. (1957) *Schedules of Reinforcement*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Fujita, K. (1983). Acquisition and transfer of a higher conditional discrimination performance in the Japanese monkey. *Japanese Psychological Research*, 25 (1), 1-8.

Hanson, N. (1989). *Observación*. En L. Olivé & A. Pérez (Comps.). Filosofía de la ciencia: teoría y observación. México: Siglo XXI editores.

Hernández-Pozo, R. (1986). Estudio de discriminación condicional de segundo orden en humanos: Papel de las consecuencias diferenciales de respuesta a estímulos selectores y relaciones concurrentes. *Tesis de maestría en psicología*. México: UNAM-ENEP.

Hickman, H. (1993). Interacción entre comportamiento efectivo, formulación y transmisión de reglas. *Tesis de maestría en psicología*. México: UNAM-ENEP.

Howell, J. & Buckius, R. (1990). *Principios de termodinámica para ingenieros*. México: McGraw Hill.

Irigoyen, J., Carpio, C., Jiménez, M., Silva, H., Acuña, K. & Arroyo, R. (2002). Efectos de los diferentes tipos funcionales de retroalimentación y su presentación parcial en el entrenamiento y transferencia de desempeños efectivos. *Revista Sonorense de Psicología*, 16 (1), 35-43.

Islas, A. & Flores, C. (2007). Papel de la retroalimentación en la adquisición y transferencia de discriminaciones condicionales en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12 (1), 65-77.

Kantor, J. & Smith, N. (1975). *The science of psychology. An interbehavioral survey*. Chicago: Principia Press.

Kantor, J. (1921). A tentative analysis of the primary data of psychology. *The Journal of Philosophy*, 18 (10), 253-269.

Kantor, J. (1924). *Principles of Psychology (vol.I)*. Nueva York: Knopf

Kantor, J. (1926). *Principles of Psychology (vol.II)*. Nueva York: Knopf

Kantor, J. (1953). *The logic of modern science*. Chicago: Principia Press.

Kantor, J. (1958). *Interbehavioral psychology. A sample of scientific system construction*. Indiana: Principia Press.

Kantor, J. (1978a). The Principle of specificity in psychology and science in general. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*.

Kantor, J. (1978b). *Psicología interconductual: Un ejemplo de construcción científica sistemática*. México: Trillas.

Kantor, J. (1990). *La Evolución científica de la psicología*. México: Trillas.

López, F. (1986). Hacia una psicología de la normatividad. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 12 (3), 403-415.

Machado, A., Malheiro, M. & Erlhagen, W. (2009). Learning to time: a perspective. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 92, 423-458.

Mares, G. & Rueda, E. (1993). El habla analizada desde la perspectiva de Ribes y López: desarrollo horizontal. *Acta Comportamentalia*, 1 (1), 39-62.

Mares, G., Rueda, E., Plancarte, P. & Guevara, Y. (1997). Conducta referencial no entrenada: el papel que juega el nivel funcional de entrenamiento en la generalización. *Acta Comportamentalia*, 5 (2), 199-219.

Martínez, H. (2001). Estudios sobre transferencia en comportamiento humano. En: Mares, G. & Guevara, Y. (Eds.). *Psicología Interconductual: Avances en la Investigación Básica*. México: UNAM-FESI.

Matthews, B., Shimoff, E., Catania, C. & Sagvolden, T. (1977). Uninstructed human responding: Sensitivity to ratio and interval contingencies. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27 (3), 453-467.

Pacheco, V., Carranza, N., Morales, G., Arroyo, R. & Carpio, C. (2005). *Tipos de retroalimentación en el aprendizaje de términos metodológicos*. En C. Carpio & J. Irigoyén (Comps.). *Psicología y educación: Aportes desde la teoría de la conducta*. México: UNAM-FESI.

Pérez-Almonacid, R. (2010). Análisis de la sustitución extrasituacional. *Acta Comportamentalia*, 18 (2), 413-440.

Platt, J. (1974). Are schedules of reinforcement necessary? A review of W. N. Schoenfeld and B. K. Cole's Stimulus schedules: The t-í systems. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 21, 383-388.

Quiroga, L. (2010). Influencia del tipo de entrenamiento y el modo lingüístico sobre el ajuste a contingencias mediadas lingüísticamente. *Tesis no publicada para obtener el grado de Magister en Psicología*. Universidad Nacional de Colombia.

- Recio, F. (2001). *Química inorgánica*. México: McGraw Hill.
- Rescorla, R. & Wagner, A. (1972). *A theory of pavlovian conditioning variation in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement*. En A. Black & W. Prokasy (eds.), *Classical conditioning II: current research and theory*. Nueva York: Apple Century Crofts.
- Ribes, E. & López, V. (1985). *Teoría de la conducta. Un análisis paramétrico y de campo*. México: Trillas.
- Ribes, E. (1980). *El diseño curricular en la enseñanza superior desde una perspectiva conductual: historia de un caso*. En: E. Ribes, C. Fernández, M. Talento y F. López. *Enseñanza, ejercicio e investigación de la Psicología. Un modelo integral*. México: Trillas.
- Ribes, E. (1982). *El conductismo. Reflexiones críticas*. España: Editorial Fontanella.
- Ribes, E. (1990). *Psicología General*. México: Trillas.
- Ribes, E. (2004). Acerca de las funciones psicológicas: Un post-sriptum. *Acta Comportamentalia*, 12 (2), 117-127.
- Ribes, E. (2007). Estados y límites de campo, medios de contacto y análisis molar del comportamiento: reflexiones teóricas. *Acta Comportamentalia*, 15 (2), 229-259.
- Ribes, E. (2010). Lenguaje ordinario y lenguaje técnico: Un proyecto de currículo universitario para la psicología. *Revista Mexicana de Psicología*, 27 (1), 55-64.
- Ribes, E., Moreno, D. & Martínez, C. (1995). Efectos de distintos criterios verbales de igualación en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden en humanos. *Acta Comportamentalia*, 3 (1), 27-54.
- Ribes, E., Moreno, R. & Padilla, A. (1996). Un análisis funcional de la práctica científica: extensiones de un modelo psicológico. *Acta Comportamentalia*, 4 (2), 205-235.
- Ribes, E., Torres, C. & Ramírez, L. (1996). Efecto de los modos de descripción en la adquisición y transferencia de una discriminación condicional de segundo orden en humanos adultos. *Acta Comportamentalia*, 4 (2), 159-179.
- Rodríguez, Ma. (2003). La inserción del psicólogo en el campo aplicado. *Psicología y Ciencia Social*, 5 (1), 11-19.

Rosales, A., Fuentes, V., Obregón, A. & Rodríguez, R. (2013). Efectos de la modalidad de los estímulos de segundo orden en una discriminación compleja. Ponencia presentada en el marco del 9° *Coloquio Nacional y 3° Internacional de Investigación Estudiantil en Psicología*. Tlalnepantla, Estado de México, México, 20 al 22 de Marzo del 2013.

Ryle, G. (1949). *The concept of mind*. Londres: Barnes & Noble.

Schoenfeld, W. & Cole, B. (1979). *Programas de estímulo: los sistemas t-ñ*. México: Trillas.

Schoenfeld, W. (1999). The contemporary state of behavior theory. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 25 (2), 185-215.

Serrano, M. (2009). Complejidad e inclusividad progresivas: Algunas implicaciones y evidencias empíricas en el caso de las funciones contextual, suplementaria y selectora. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35, 161-178.

Serrano, M, García, G. & López, A. (2010). Textos descriptivos de contingencia y retroalimentación en igualación a la muestra por humanos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 10 (1), 177-187.

Sidman, M. (1978). *Tácticas de investigación científica. Evaluación de datos experimentales en psicología*. Barcelona: Fontanella.

Silva, H. (2002). Tipos funcionales de retroalimentación y emergencia del comportamiento creativo. *Tesis de licenciatura en psicología*. México: UNAM-FESI.

Silva, H., Arroyo, A., Carpio, C., Irigoyén, J. & Jiménez, M. (2005). Teoría del desarrollo y comportamiento creativo: Algunas evidencias experimentales. En Carpio, C. & Irigoyen, J. (Comps.). *Psicología y educación. Aportaciones desde la teoría de la conducta* (213-262). México: UNAM-FESI.

Varela, J. & Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21 (1), 47-66.

Villanueva, S., Mateos, R. & Flores, C. (2008). Efectos del contenido y distribución de la retroalimentación sobre la discriminación condicional de segundo orden. *Acta Comportamental*, 16 (2), 211-221.

Tamayo, J. (2012). Análisis de una propuesta metodológica para la evaluación de la función sustitutiva extrasituacional. *Tesis para obtener el grado de doctor en ciencia del comportamiento*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Tena, O. (1994). La relación de descripciones verbales con la ejecución en tareas de discriminación condicional y la formulación de reglas. *Tesis de maestría en psicología*. México: UNAM-ENEP.

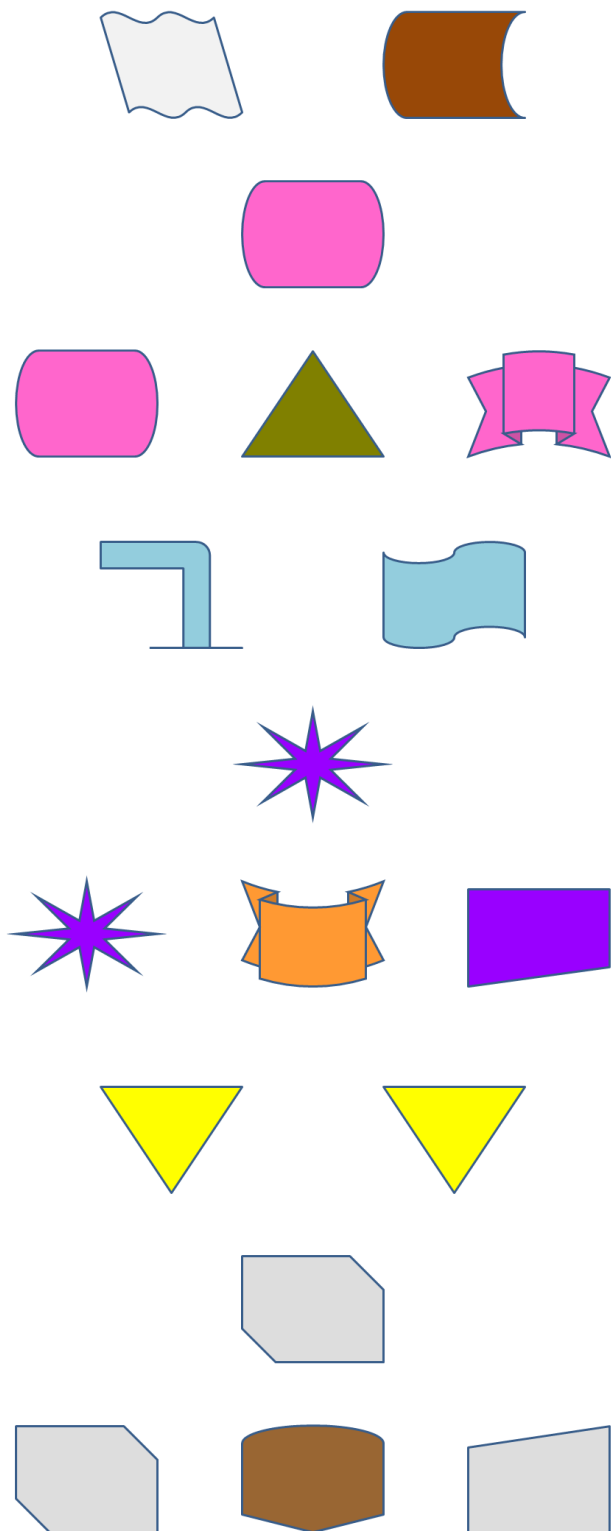
Tena, O., Hickman, H., Moreno, D., Cepeda, L. & Larios, R. (2001). Estudios sobre comportamiento complejo. En: Mares, G. & Guevara, Y. (Eds.). *Psicología Interconductual: Avances en la Investigación Básica*. México: UNAM-FESI.

Tomassini, A. (1986). Aspectos de la filosofía de la psicología de Wittgenstein. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 12 (3), 317-334.

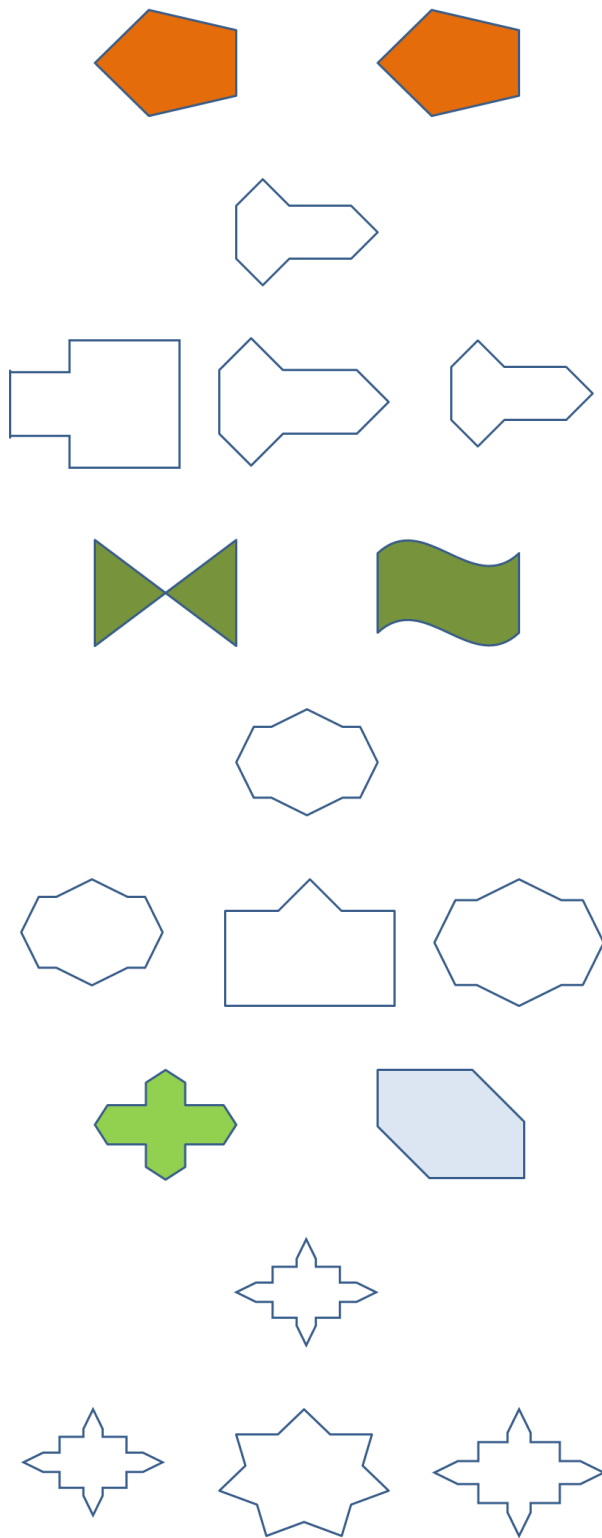
Turbayne, N. (1984). *El mito de la metáfora*. México: Fondo de Cultura Económica.

Wittgenstein, L. (1953). *Investigaciones filosóficas*. España: Altaya.

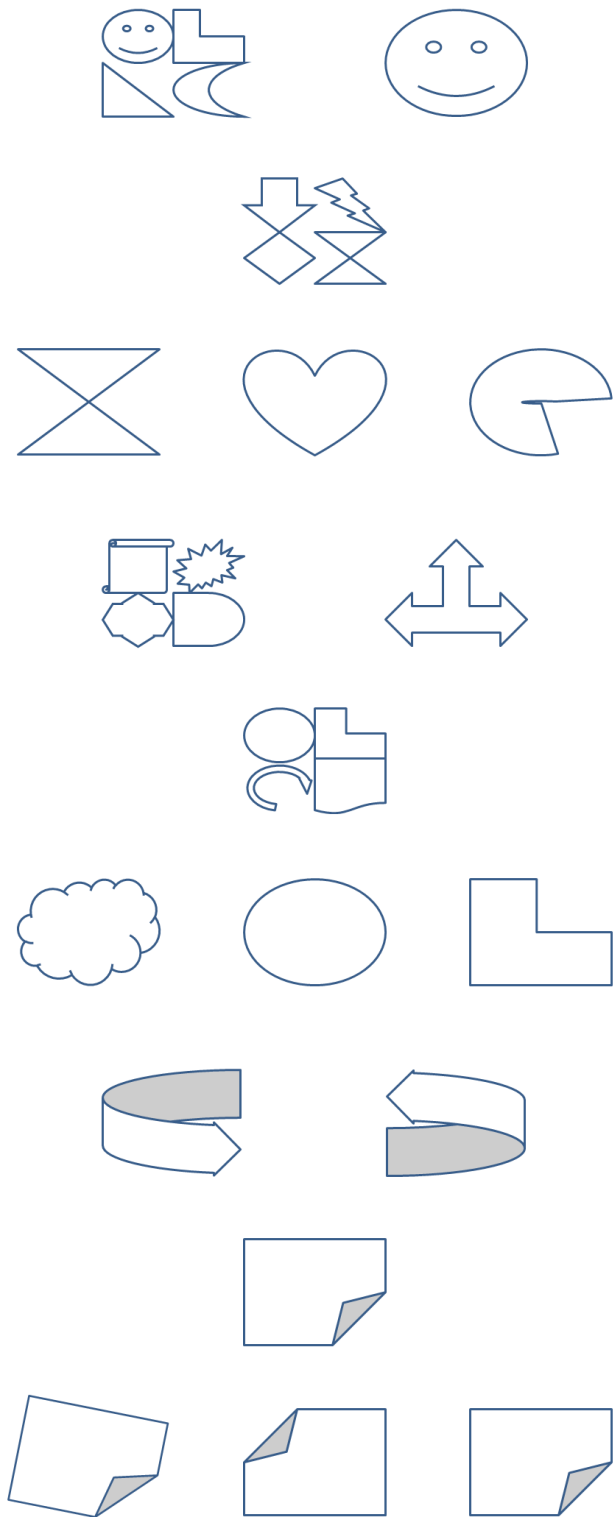
Anexos



Anexo 1. Ejemplos de los mapas de bits usados en la prueba intramodal para las relaciones de diferencia (superior), semejanza (central) e identidad (inferior).



Anexo 2. Ejemplos de los mapas de bits usados en la prueba extramodal para las relaciones de diferencia (inferior), semejanza (central) e identidad (superior).



Anexo 3. Ejemplos de los mapas de bits usados en la prueba extrarelacional para las relaciones de posición (inferior), exclusión (central) e inclusión (superior).



95

76 95 93



49

27 49 46



62

43 62 67

Anexo 4. Ejemplos de los mapas de bits usados en la prueba analógica para las relaciones de diferencia (inferior), semejanza (central) e identidad (superior).

Pruebas estadísticas.

Kruskal-Wallis One Way Analysis of Variance on Ranks

Data source: Data 1 in Notebook1

Group	N	Missing	Median	25%	75%
Id33	20	0	100.000	92.593	100.000
Sem33	20	0	96.296	88.889	100.000
Dif33	20	0	100.000	81.481	100.000
Id100	20	0	100.000	96.296	100.000
Sem100	20	0	98.148	96.296	100.000
Dif100	20	0	100.000	100.000	100.000

H = 10.855 with 5 degrees of freedom. (P = 0.054)

The differences in the median values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference (P = 0.054)

Anexo 5. Prueba Kruskal Wallis. Análisis de varianza por rangos entre los grupos con retroalimentación parcial y continua.

Kruskal-Wallis One Way Analysis of Variance on Ranks

Jueves, Marzo 06, 2014, 12:58:41 a.m.

Data source: Data 2 in Notebook1

Group	N	Missing	Median	25%	75%
Idci	20	0	100.000	96.296	100.000
Semci	20	0	96.296	88.889	100.000
Difci	20	0	100.000	94.444	100.000
Idddr	20	0	100.000	98.148	100.000
Semddr	20	0	96.296	96.296	100.000
Difddr	20	0	100.000	100.000	100.000

H = 9.062 with 5 degrees of freedom. (P = 0.107)

The differences in the median values among the treatment groups are not great enough to exclude the possibility that the difference is due to random sampling variability; there is not a statistically significant difference (P = 0.107)

Anexo 6. Prueba Kruskal Wallis. Análisis de varianza por rangos entre los grupos con retroalimentación correcto/incorrecto y descripción de la relación.

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Tukey Test):

Comparison	Diff of Ranks	q	P<0.05
Dif100ci vs Sem33ci	458.500	4.168	No
Dif100ci vs Dif33ci	379.500	3.450	Do Not Test
Dif100ci vs Sem100ddr	268.000	2.436	Do Not Test
Dif100ci vs Id33ci	265.000	2.409	Do Not Test
Dif100ci vs Sem33ddr	167.000	1.518	Do Not Test

Dif100ci vs Id100ddr	106.000	0.964	Do Not Test
Dif100ci vs Id100ci	94.000	0.855	Do Not Test
Dif100ci vs Sem100ci	68.500	0.623	Do Not Test
Dif100ci vs Dif33ddr	27.500	0.250	Do Not Test
Dif100ci vs Id33ddr	21.500	0.195	Do Not Test
Dif100ci vs Dif100ddr	16.500	0.150	Do Not Test
Dif100ddr vs Sem33ci	442.000	4.018	Do Not Test
Dif100ddr vs Dif33ci	363.000	3.300	Do Not Test
Dif100ddr vs Sem100ddr	251.500	2.286	Do Not Test
Dif100ddr vs Id33ci	248.500	2.259	Do Not Test
Dif100ddr vs Sem33ddr	150.500	1.368	Do Not Test
Dif100ddr vs Id100ddr	89.500	0.814	Do Not Test
Dif100ddr vs Id100ci	77.500	0.705	Do Not Test
Dif100ddr vs Sem100ci	52.000	0.473	Do Not Test
Dif100ddr vs Dif33ddr	11.000	0.1000	Do Not Test
Dif100ddr vs Id33ddr	5.000	0.0455	Do Not Test
Id33ddr vs Sem33ci	437.000	3.973	Do Not Test
Id33ddr vs Dif33ci	358.000	3.255	Do Not Test
Id33ddr vs Sem100ddr	246.500	2.241	Do Not Test
Id33ddr vs Id33ci	243.500	2.214	Do Not Test
Id33ddr vs Sem33ddr	145.500	1.323	Do Not Test
Id33ddr vs Id100ddr	84.500	0.768	Do Not Test
Id33ddr vs Id100ci	72.500	0.659	Do Not Test
Id33ddr vs Sem100ci	47.000	0.427	Do Not Test
Id33ddr vs Dif33ddr	6.000	0.0545	Do Not Test
Dif33ddr vs Sem33ci	431.000	3.918	Do Not Test
Dif33ddr vs Dif33ci	352.000	3.200	Do Not Test
Dif33ddr vs Sem100ddr	240.500	2.186	Do Not Test
Dif33ddr vs Id33ci	237.500	2.159	Do Not Test
Dif33ddr vs Sem33ddr	139.500	1.268	Do Not Test
Dif33ddr vs Id100ddr	78.500	0.714	Do Not Test
Dif33ddr vs Id100ci	66.500	0.605	Do Not Test
Dif33ddr vs Sem100ci	41.000	0.373	Do Not Test
Sem100ci vs Sem33ci	390.000	3.545	Do Not Test
Sem100ci vs Dif33ci	311.000	2.827	Do Not Test
Sem100ci vs Sem100ddr	199.500	1.814	Do Not Test
Sem100ci vs Id33ci	196.500	1.786	Do Not Test
Sem100ci vs Sem33ddr	98.500	0.895	Do Not Test
Sem100ci vs Id100ddr	37.500	0.341	Do Not Test
Sem100ci vs Id100ci	25.500	0.232	Do Not Test
Id100ci vs Sem33ci	364.500	3.314	Do Not Test
Id100ci vs Dif33ci	285.500	2.595	Do Not Test
Id100ci vs Sem100ddr	174.000	1.582	Do Not Test
Id100ci vs Id33ci	171.000	1.555	Do Not Test
Id100ci vs Sem33ddr	73.000	0.664	Do Not Test
Id100ci vs Id100ddr	12.000	0.109	Do Not Test
Id100ddr vs Sem33ci	352.500	3.205	Do Not Test
Id100ddr vs Dif33ci	273.500	2.486	Do Not Test
Id100ddr vs Sem100ddr	162.000	1.473	Do Not Test
Id100ddr vs Id33ci	159.000	1.445	Do Not Test
Id100ddr vs Sem33ddr	61.000	0.555	Do Not Test
Sem33ddr vs Sem33ci	291.500	2.650	Do Not Test
Sem33ddr vs Dif33ci	212.500	1.932	Do Not Test
Sem33ddr vs Sem100ddr	101.000	0.918	Do Not Test
Sem33ddr vs Id33ci	98.000	0.891	Do Not Test
Id33ci vs Sem33ci	193.500	1.759	Do Not Test

Id33ci vs Dif33ci	114.500	1.041	Do Not Test
Id33ci vs Sem100ddr	3.000	0.0273	Do Not Test
Sem100ddr vs Sem33ci	190.500	1.732	Do Not Test
Sem100ddr vs Dif33ci	111.500	1.014	Do Not Test
Dif33ci vs Sem33ci	79.000	0.718	Do Not Test

Note: The multiple comparisons on ranks do not include an adjustment for ties.

A result of "Do Not Test" occurs for a comparison when no significant difference is found between the two rank sums that enclose that comparison. For example, if you had four rank sums sorted in order, and found no significant difference between rank sums 4 vs. 2, then you would not test 4 vs. 3 and 3 vs. 2, but still test 4 vs. 1 and 3 vs. 1 (4 vs. 3 and 3 vs. 2 are enclosed by 4 vs. 2: 4 3 2 1). Note that not testing the enclosed rank sums is a procedural rule, and a result of Do Not Test should be treated as if there is no significant difference between the rank sums, even though one may appear to exist.

Anexo 7. Prueba Tukey para identificar diferencias entre los grupos en el entrenamiento.

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Tukey Test):

Comparison	Diff of Ranks	q	P<0.05
Post num100 vs Pre int33	3296.000	7.966	Yes
Post num100 vs Pre extm33	3096.000	7.483	Yes
Post num100 vs Pre extm100	2895.500	6.998	Yes
Post num100 vs Pre int100	2685.000	6.489	Yes
Post num100 vs Pre num33	2021.500	4.886	Yes
Post num100 vs Post extm33	1935.000	4.677	No
Post num100 vs Pre extrar33	1661.000	4.014	Do Not Test
Post num100 vs Post extm100	1430.500	3.457	Do Not Test
Post num100 vs Pre num100	1053.500	2.546	Do Not Test
Post num100 vs Pre extrar100	884.500	2.138	Do Not Test
Post num100 vs Post extrar33	718.000	1.735	Do Not Test
Post num100 vs Post num33	514.500	1.243	Do Not Test
Post num100 vs Post int33	281.000	0.679	Do Not Test
Post num100 vs Post int100	83.000	0.201	Do Not Test
Post num100 vs Post extrar100	29.000	0.0701	Do Not Test
Post extrar100 vs Pre int33	3267.000	7.896	Yes
Post extrar100 vs Pre extm33	3067.000	7.412	Yes
Post extrar100 vs Pre extm100	2866.500	6.928	Yes
Post extrar100 vs Pre int100	2656.000	6.419	Yes
Post extrar100 vs Pre num33	1992.500	4.816	No
Post extrar100 vs Post extm33	1906.000	4.606	Do Not Test
Post extrar100 vs Pre extrar33	1632.000	3.944	Do Not Test
Post extrar100 vs Post extm100	1401.500	3.387	Do Not Test
Post extrar100 vs Pre num100	1024.500	2.476	Do Not Test
Post extrar10 vs Pre extrar100	855.500	2.068	Do Not Test
Post extrar10 vs Post extrar33	689.000	1.665	Do Not Test
Post extrar100 vs Post num33	485.500	1.173	Do Not Test
Post extrar100 vs Post int33	252.000	0.609	Do Not Test
Post extrar100 vs Post int100	54.000	0.131	Do Not Test
Post int100 vs Pre int33	3213.000	7.765	Yes
Post int100 vs Pre extm33	3013.000	7.282	Yes
Post int100 vs Pre extm100	2812.500	6.797	Yes
Post int100 vs Pre int100	2602.000	6.289	Yes
Post int100 vs Pre num33	1938.500	4.685	Do Not Test

Post int100 vs Post extm33	1852.000	4.476	Do Not Test
Post int100 vs Pre extrar33	1578.000	3.814	Do Not Test
Post int100 vs Post extm100	1347.500	3.257	Do Not Test
Post int100 vs Pre num100	970.500	2.346	Do Not Test
Post int100 vs Pre extrar100	801.500	1.937	Do Not Test
Post int100 vs Post extrar33	635.000	1.535	Do Not Test
Post int100 vs Post num33	431.500	1.043	Do Not Test
Post int100 vs Post int33	198.000	0.479	Do Not Test
Post int33 vs Pre int33	3015.000	7.287	Yes
Post int33 vs Pre extm33	2815.000	6.803	Yes
Post int33 vs Pre extm100	2614.500	6.319	Yes
Post int33 vs Pre int100	2404.000	5.810	Yes
Post int33 vs Pre num33	1740.500	4.207	Do Not Test
Post int33 vs Post extm33	1654.000	3.997	Do Not Test
Post int33 vs Pre extrar33	1380.000	3.335	Do Not Test
Post int33 vs Post extm100	1149.500	2.778	Do Not Test
Post int33 vs Pre num100	772.500	1.867	Do Not Test
Post int33 vs Pre extrar100	603.500	1.459	Do Not Test
Post int33 vs Post extrar33	437.000	1.056	Do Not Test
Post int33 vs Post num33	233.500	0.564	Do Not Test
Post num33 vs Pre int33	2781.500	6.722	Yes
Post num33 vs Pre extm33	2581.500	6.239	Yes
Post num33 vs Pre extm100	2381.000	5.754	Yes
Post num33 vs Pre int100	2170.500	5.246	Yes
Post num33 vs Pre num33	1507.000	3.642	Do Not Test
Post num33 vs Post extm33	1420.500	3.433	Do Not Test
Post num33 vs Pre extrar33	1146.500	2.771	Do Not Test
Post num33 vs Post extm100	916.000	2.214	Do Not Test
Post num33 vs Pre num100	539.000	1.303	Do Not Test
Post num33 vs Pre extrar100	370.000	0.894	Do Not Test
Post num33 vs Post extrar33	203.500	0.492	Do Not Test
Post extrar33 vs Pre int33	2578.000	6.231	Yes
Post extrar33 vs Pre extm33	2378.000	5.747	Yes
Post extrar33 vs Pre extm100	2177.500	5.263	Yes
Post extrar33 vs Pre int100	1967.000	4.754	No
Post extrar33 vs Pre num33	1303.500	3.150	Do Not Test
Post extrar33 vs Post extm33	1217.000	2.941	Do Not Test
Post extrar33 vs Pre extrar33	943.000	2.279	Do Not Test
Post extrar33 vs Post extm100	712.500	1.722	Do Not Test
Post extrar33 vs Pre num100	335.500	0.811	Do Not Test
Post extrar33 vs Pre extrar100	166.500	0.402	Do Not Test
Pre extrar100 vs Pre int33	2411.500	5.828	Yes
Pre extrar100 vs Pre extm33	2211.500	5.345	Yes
Pre extrar100 vs Pre extm100	2011.000	4.860	Yes
Pre extrar100 vs Pre int100	1800.500	4.352	Do Not Test
Pre extrar100 vs Pre num33	1137.000	2.748	Do Not Test
Pre extrar100 vs Post extm33	1050.500	2.539	Do Not Test
Pre extrar100 vs Pre extrar33	776.500	1.877	Do Not Test
Pre extrar100 vs Post extm100	546.000	1.320	Do Not Test
Pre extrar100 vs Pre num100	169.000	0.408	Do Not Test
Pre num100 vs Pre int33	2242.500	5.420	Yes
Pre num100 vs Pre extm33	2042.500	4.936	Yes
Pre num100 vs Pre extm100	1842.000	4.452	No
Pre num100 vs Pre int100	1631.500	3.943	Do Not Test
Pre num100 vs Pre num33	968.000	2.340	Do Not Test
Pre num100 vs Post extm33	881.500	2.130	Do Not Test

Pre num100 vs Pre extrar33	607.500	1.468	Do Not Test
Pre num100 vs Post extm100	377.000	0.911	Do Not Test
Post extm100 vs Pre int33	1865.500	4.509	No
Post extm100 vs Pre extm33	1665.500	4.025	Do Not Test
Post extm100 vs Pre extm100	1465.000	3.541	Do Not Test
Post extm100 vs Pre int100	1254.500	3.032	Do Not Test
Post extm100 vs Pre num33	591.000	1.428	Do Not Test
Post extm100 vs Post extm33	504.500	1.219	Do Not Test
Post extm100 vs Pre extrar33	230.500	0.557	Do Not Test
Pre extrar33 vs Pre int33	1635.000	3.952	Do Not Test
Pre extrar33 vs Pre extm33	1435.000	3.468	Do Not Test
Pre extrar33 vs Pre extm100	1234.500	2.984	Do Not Test
Pre extrar33 vs Pre int100	1024.000	2.475	Do Not Test
Pre extrar33 vs Pre num33	360.500	0.871	Do Not Test
Pre extrar33 vs Post extm33	274.000	0.662	Do Not Test
Post extm33 vs Pre int33	1361.000	3.289	Do Not Test
Post extm33 vs Pre extm33	1161.000	2.806	Do Not Test
Post extm33 vs Pre extm100	960.500	2.321	Do Not Test
Post extm33 vs Pre int100	750.000	1.813	Do Not Test
Post extm33 vs Pre num33	86.500	0.209	Do Not Test
Pre num33 vs Pre int33	1274.500	3.080	Do Not Test
Pre num33 vs Pre extm33	1074.500	2.597	Do Not Test
Pre num33 vs Pre extm100	874.000	2.112	Do Not Test
Pre num33 vs Pre int100	663.500	1.604	Do Not Test
Pre int100 vs Pre int33	611.000	1.477	Do Not Test
Pre int100 vs Pre extm33	411.000	0.993	Do Not Test
Pre int100 vs Pre extm100	210.500	0.509	Do Not Test
Pre extm100 vs Pre int33	400.500	0.968	Do Not Test
Pre extm100 vs Pre extm33	200.500	0.485	Do Not Test
Pre extm33 vs Pre int33	200.000	0.483	Do Not Test

Note: The multiple comparisons on ranks do not include an adjustment for ties.

A result of "Do Not Test" occurs for a comparison when no significant difference is found between the two rank sums that enclose that comparison. For example, if you had four rank sums sorted in order, and found no significant difference between rank sums 4 vs. 2, then you would not test 4 vs. 3 and 3 vs. 2, but still test 4 vs. 1 and 3 vs. 1 (4 vs. 3 and 3 vs. 2 are enclosed by 4 vs. 2: 4 3 2 1). Note that not testing the enclosed rank sums is a procedural rule, and a result of Do Not Test should be treated as if there is no significant difference between the rank sums, even though one may appear to exist.

Anexo 8. Análisis de varianza por rangos entre las pruebas de transferencia de los diferentes valores de probabilidad.

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Tukey Test):

Comparison	Diff of Ranks	q	P<0.05
Post intddr vs Pre intci	3463.000	8.370	Yes
Post intddr vs Pre extmci	3146.000	7.603	Yes
Post intddr vs Pre extmddr	3000.500	7.252	Yes
Post intddr vs Pre intddr	2673.000	6.460	Yes
Post intddr vs Post extmci	1863.500	4.504	No
Post intddr vs Pre numci	1665.000	4.024	Do Not Test
Post intddr vs Post extmddr	1657.000	4.005	Do Not Test

Post intddr vs Pre numddr	1565.000	3.782	Do Not Test
Post intddr vs Pre extrarci	1376.500	3.327	Do Not Test
Post intddr vs Pre extrarddr	1324.000	3.200	Do Not Test
Post intddr vs Post extrarci	534.500	1.292	Do Not Test
Post intddr vs Post intci	519.000	1.254	Do Not Test
Post intddr vs Post numci	503.500	1.217	Do Not Test
Post intddr vs Post extrarddr	367.500	0.888	Do Not Test
Post intddr vs Post numddr	166.000	0.401	Do Not Test
Post numddr vs Pre intci	3297.000	7.968	Yes
Post numddr vs Pre extmci	2980.000	7.202	Yes
Post numddr vs Pre extmddr	2834.500	6.851	Yes
Post numddr vs Pre intddr	2507.000	6.059	Yes
Post numddr vs Post extmci	1697.500	4.103	Do Not Test
Post numddr vs Post numci	1499.000	3.623	Do Not Test
Post numddr vs Post extmddr	1491.000	3.604	Do Not Test
Post numddr vs Pre numddr	1399.000	3.381	Do Not Test
Post numddr vs Pre extrarci	1210.500	2.926	Do Not Test
Post numddr vs Pre extrarddr	1158.000	2.799	Do Not Test
Post numddr vs Post extrarci	368.500	0.891	Do Not Test
Post numddr vs Post intci	353.000	0.853	Do Not Test
Post numddr vs Post numci	337.500	0.816	Do Not Test
Post numddr vs Post extrarddr	201.500	0.487	Do Not Test
Post extrarddr vs Pre intci	3095.500	7.481	Yes
Post extrarddr vs Pre extmci	2778.500	6.715	Yes
Post extrarddr vs Pre extmddr	2633.000	6.364	Yes
Post extrarddr vs Pre intddr	2305.500	5.572	Yes
Post extrarddr vs Post extmci	1496.000	3.616	Do Not Test
Post extrarddr vs Pre numci	1297.500	3.136	Do Not Test
Post extrarddr vs Post extmddr	1289.500	3.117	Do Not Test
Post extrarddr vs Pre numddr	1197.500	2.894	Do Not Test
Post extrarddr vs Pre extrarci	1009.000	2.439	Do Not Test
Post extrardd vs Pre extrarddr	956.500	2.312	Do Not Test
Post extrardd vs Post extrarci	167.000	0.404	Do Not Test
Post extrarddr vs Post intci	151.500	0.366	Do Not Test
Post extrarddr vs Post numci	136.000	0.329	Do Not Test
Post numci vs Pre intci	2959.500	7.153	Yes
Post numci vs Pre extmci	2642.500	6.387	Yes
Post numci vs Pre extmddr	2497.000	6.035	Yes
Post numci vs Pre intddr	2169.500	5.243	Yes
Post numci vs Post extmci	1360.000	3.287	Do Not Test
Post numci vs Pre numci	1161.500	2.807	Do Not Test
Post numci vs Post extmddr	1153.500	2.788	Do Not Test
Post numci vs Pre numddr	1061.500	2.565	Do Not Test
Post numci vs Pre extrarci	873.000	2.110	Do Not Test
Post numci vs Pre extrarddr	820.500	1.983	Do Not Test
Post numci vs Post extrarci	31.000	0.0749	Do Not Test
Post numci vs Post intci	15.500	0.0375	Do Not Test
Post intci vs Pre intci	2944.000	7.115	Yes
Post intci vs Pre extmci	2627.000	6.349	Yes
Post intci vs Pre extmddr	2481.500	5.997	Yes
Post intci vs Pre intddr	2154.000	5.206	Yes
Post intci vs Post extmci	1344.500	3.249	Do Not Test
Post intci vs Pre numci	1146.000	2.770	Do Not Test
Post intci vs Post extmddr	1138.000	2.750	Do Not Test
Post intci vs Pre numddr	1046.000	2.528	Do Not Test
Post intci vs Pre extrarci	857.500	2.072	Do Not Test

Post intci vs Pre extrarddr	805.000	1.946	Do Not Test
Post intci vs Post extrarci	15.500	0.0375	Do Not Test
Post extrarci vs Pre intci	2928.500	7.078	Yes
Post extrarci vs Pre extmci	2611.500	6.312	Yes
Post extrarci vs Pre extmddr	2466.000	5.960	Yes
Post extrarci vs Pre intddr	2138.500	5.168	Yes
Post extrarci vs Post extmci	1329.000	3.212	Do Not Test
Post extrarci vs Pre numci	1130.500	2.732	Do Not Test
Post extrarci vs Post extmddr	1122.500	2.713	Do Not Test
Post extrarci vs Pre numddr	1030.500	2.491	Do Not Test
Post extrarci vs Pre extrarci	842.000	2.035	Do Not Test
Post extrarci vs Pre extrarddr	789.500	1.908	Do Not Test
Pre extrarddr vs Pre intci	2139.000	5.170	Yes
Pre extrarddr vs Pre extmci	1822.000	4.403	No
Pre extrarddr vs Pre extmddr	1676.500	4.052	Do Not Test
Pre extrarddr vs Pre intddr	1349.000	3.260	Do Not Test
Pre extrarddr vs Post extmci	539.500	1.304	Do Not Test
Pre extrarddr vs Pre numci	341.000	0.824	Do Not Test
Pre extrarddr vs Post extmddr	333.000	0.805	Do Not Test
Pre extrarddr vs Pre numddr	241.000	0.582	Do Not Test
Pre extrarddr vs Pre extrarci	52.500	0.127	Do Not Test
Pre extrarci vs Pre intci	2086.500	5.043	Yes
Pre extrarci vs Pre extmci	1769.500	4.277	Do Not Test
Pre extrarci vs Pre extmddr	1624.000	3.925	Do Not Test
Pre extrarci vs Pre intddr	1296.500	3.133	Do Not Test
Pre extrarci vs Post extmci	487.000	1.177	Do Not Test
Pre extrarci vs Pre numci	288.500	0.697	Do Not Test
Pre extrarci vs Post extmddr	280.500	0.678	Do Not Test
Pre extrarci vs Pre numddr	188.500	0.456	Do Not Test
Pre numddr vs Pre intci	1898.000	4.587	No
Pre numddr vs Pre extmci	1581.000	3.821	Do Not Test
Pre numddr vs Pre extmddr	1435.500	3.469	Do Not Test
Pre numddr vs Pre intddr	1108.000	2.678	Do Not Test
Pre numddr vs Post extmci	298.500	0.721	Do Not Test
Pre numddr vs Pre numci	100.000	0.242	Do Not Test
Pre numddr vs Post extmddr	92.000	0.222	Do Not Test
Post extmddr vs Pre intci	1806.000	4.365	Do Not Test
Post extmddr vs Pre extmci	1489.000	3.599	Do Not Test
Post extmddr vs Pre extmddr	1343.500	3.247	Do Not Test
Post extmddr vs Pre intddr	1016.000	2.456	Do Not Test
Post extmddr vs Post extmci	206.500	0.499	Do Not Test
Post extmddr vs Pre numci	8.000	0.0193	Do Not Test
Pre numci vs Pre intci	1798.000	4.345	Do Not Test
Pre numci vs Pre extmci	1481.000	3.579	Do Not Test
Pre numci vs Pre extmddr	1335.500	3.228	Do Not Test
Pre numci vs Pre intddr	1008.000	2.436	Do Not Test
Pre numci vs Post extmci	198.500	0.480	Do Not Test
Post extmci vs Pre intci	1599.500	3.866	Do Not Test
Post extmci vs Pre extmci	1282.500	3.100	Do Not Test
Post extmci vs Pre extmddr	1137.000	2.748	Do Not Test
Post extmci vs Pre intddr	809.500	1.956	Do Not Test
Pre intddr vs Pre intci	790.000	1.909	Do Not Test
Pre intddr vs Pre extmci	473.000	1.143	Do Not Test
Pre intddr vs Pre extmddr	327.500	0.792	Do Not Test
Pre extmddr vs Pre intci	462.500	1.118	Do Not Test
Pre extmddr vs Pre extmci	145.500	0.352	Do Not Test

Pre extmci vs Pre intci

317.000

0.766

Do Not Test

Note: The multiple comparisons on ranks do not include an adjustment for ties.

A result of "Do Not Test" occurs for a comparison when no significant difference is found between the two rank sums that enclose that comparison. For example, if you had four rank sums sorted in order, and found no significant difference between rank sums 4 vs. 2, then you would not test 4 vs. 3 and 3 vs. 2, but still test 4 vs. 1 and 3 vs. 1 (4 vs. 3 and 3 vs. 2 are enclosed by 4 vs. 2: 4 3 2 1). Note that not testing the enclosed rank sums is a procedural rule, and a result of Do Not Test should be treated as if there is no significant difference between the rank sums, even though one may appear to exist.

Anexo 9. Análisis de varianza por rango para las pruebas de transferencia ante los diferentes tipos de retroalimentación.

All Pairwise Multiple Comparison Procedures (Tukey Test):

Comparison	Diff of Ranks	q	P<0.05
Col 2 vs Col 3	402.000	5.471	Yes
Col 2 vs Col 1	376.000	5.117	Yes
Col 2 vs Col 4	268.500	3.654	No
Col 2 vs Col 7	217.000	2.953	Do Not Test
Col 2 vs Col 5	133.000	1.810	Do Not Test
Col 2 vs Col 8	66.500	0.905	Do Not Test
Col 2 vs Col 6	41.000	0.558	Do Not Test
Col 6 vs Col 3	361.000	4.913	Yes
Col 6 vs Col 1	335.000	4.559	Yes
Col 6 vs Col 4	227.500	3.096	Do Not Test
Col 6 vs Col 7	176.000	2.395	Do Not Test
Col 6 vs Col 5	92.000	1.252	Do Not Test
Col 6 vs Col 8	25.500	0.347	Do Not Test
Col 8 vs Col 3	335.500	4.566	Yes
Col 8 vs Col 1	309.500	4.212	No
Col 8 vs Col 4	202.000	2.749	Do Not Test
Col 8 vs Col 7	150.500	2.048	Do Not Test
Col 8 vs Col 5	66.500	0.905	Do Not Test
Col 5 vs Col 3	269.000	3.661	No
Col 5 vs Col 1	243.000	3.307	Do Not Test
Col 5 vs Col 4	135.500	1.844	Do Not Test
Col 5 vs Col 7	84.000	1.143	Do Not Test
Col 7 vs Col 3	185.000	2.518	Do Not Test
Col 7 vs Col 1	159.000	2.164	Do Not Test
Col 7 vs Col 4	51.500	0.701	Do Not Test
Col 4 vs Col 3	133.500	1.817	Do Not Test
Col 4 vs Col 1	107.500	1.463	Do Not Test
Col 1 vs Col 3	26.000	0.354	Do Not Test

Note: The multiple comparisons on ranks do not include an adjustment for ties.

A result of "Do Not Test" occurs for a comparison when no significant difference is found between the two rank sums that enclose that comparison. For example, if you had four rank sums sorted in order, and found no significant difference between rank sums 4 vs. 2, then you would not test 4 vs. 3 and 3 vs. 2, but still test 4 vs. 1 and 3 vs. 1 (4 vs. 3 and 3 vs. 2 are enclosed by 4 vs. 2: 4 3 2 1). Note that not testing the enclosed rank

sums is a procedural rule, and a result of Do Not Test should be treated as if there is no significant difference between the rank sums, even though one may appear to exist.

Anexo 10. Análisis de varianza por rango para el grupo control. Col 1=pre intramodal; Col2= post intramodal; Col 3 Pre extramodal; Col. 4= Post extramodal; Col. 5= Pre extrarrelacional; Col. 6= Post extrarrelacional; Col. 7= Pre numérica; Col. 8= Post numérica.