

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Departamento de Ciencias Ambientales

Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento



**ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE ALGUNOS PARAMETROS
INVOLUCRADOS EN UN AJUSTE CONCEPTUAL “POR
ACEPTACION” EN NIÑOS DE 6 Y 7 AÑOS DE EDAD**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO:
OPCIÓN ANÁLISIS DE LA CONDUCTA**

PRESENTA:

HÉCTOR EDUARDO HERNÁNDEZ CÁRDENAS

DIRECTOR:

DR. EMILIO RIBES IÑESTA

ASESORES:

DR. OSCAR GARCIA LEAL

DRA. MARIA ANTONIA PADILLA VARGAS

MARZO, 2010

AGRADECIMIENTO:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada con Registro # 197974.

Este trabajo no podría haber sido gestado, planeado, elaborado y concluido sin la guía, dirección, corrección (y re-corrección), e incluso inspiración de las siguientes personas:

Dr. Emilio Ribes Iñesta,

Dr. Oscar García,

Dra. Antonia Padilla,

Personal Académico y Administrativo del Centro de Estudios e Investigaciones en el Comportamiento,

Niños y Autoridades de la escuela primaria Jaime Torres Bodet,

Paola, Eduardo, Mildred,

Mis padres y familia toda.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3. MARCO TEÓRICO	13
A) Estudios clásicos sobre formación de conceptos	13
B) La tradición cognoscitiva para el estudio de conceptos	19
C) La tradición conductual para el aprendizaje de conceptos	27
D) La orientación interconductual	30
4. MÉTODO	34
5. ESTUDIOS ANTECEDENTES	39
6. ESTUDIO 3	74
7. ESTUDIO 4	93
8. ESTUDIO 5	116
9. ESTUDIO 6	138
10. CONCLUSIONES GENERALES	172
11. DISCUSIÓN GENERAL	177
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	185
13. APÉNDICE	187

INTRODUCCIÓN

Todo el comportamiento humano manifiesta una funcionalidad de naturaleza conceptual (Ribes, 2005). Esto es reconocido por la mayor parte de orientaciones experimentales en psicología, las cuales identifican en categorías y conceptos temas inevitables en el estudio del desarrollo conductual, del aprendizaje y de los llamados procesos psicológicos superiores (Vygotsky, 1934). Por esta razón, su análisis se vuelve fundamental para la comprensión de los procesos enormemente complejos y flexibles mediante los cuales el ser humano se adapta a su medio ambiente (Bruner, Goodnow & Austin, 1956; Mervis & Rosch, 1981; Anderson, 1991). No resulta extraño, por lo tanto, que no haya literatura más extensa y diversa dentro de la psicología experimental que la que trata sobre categorías y conceptos (Zentall, Galizio & Critchfield, 2002).

En la investigación actual sobre categorías y conceptos, las aproximaciones conductistas y cognoscitivistas comparten el supuesto de que una categoría se restringe a un grupo de objetos o a una clase de estímulos, mientras que un concepto es la representación de la categoría o la respuesta diferencial a esa clase de estímulos u objetos. Por ello, se asume que categorizar es un proceso mediante el que la conducta del sujeto “refleja” la estructura o composición de una categoría, en la forma de “conocimiento” o de “respuestas comunes” a objetos o eventos diferentes (Ribes, 2005).

En fundamental desacuerdo con estas aproximaciones, el presente trabajo retoma el punto de vista interconductual para el estudio de conceptos y categorías. Desde esta aproximación, categorías y conceptos son construcciones sociales, es decir, no son estructuras que se originan en el ámbito de la individualidad, sino condiciones que delimitan y regulan las interacciones psicológicas fundamentadas en el uso práctico del lenguaje que hacen los miembros de una determinada comunidad (Ribes, 2005). Por lo

tanto, categorías y conceptos representan, parcialmente, el medio de contacto y los límites de toda la interacción psicológica humana.

Para esta orientación, el análisis psicológico de categorías y conceptos debe partir de la consideración de que los conceptos se identifican siempre con un criterio de ajuste del comportamiento respecto a los objetos, acontecimientos y comportamientos que tienen lugar en un ámbito determinado. En esa medida, como Bruner, Goodnow & Austin (1956) lo sugieren, los conceptos son logros.

El presente trabajo se centró en el análisis de algunos parámetros que la literatura tradicional ha considerado relevantes en el estudio del aprendizaje de categorías y conceptos, entre ellos, el número de categorías pertinentes para realizar una tarea de clasificación, el tipo de propiedades que es necesario discriminar para ajustarse conceptualmente, y el empleo de modalidades de entrenamiento verbales y no-verbales.

Participaron 100 niños entre 6 y 7 años de edad que cursaban el primer año de educación primaria. La tarea experimental consistió en una tarea de agrupamiento de objetos (letras y números) constituidos por distintas propiedades que eran relevantes para realizar una tarea de clasificación. Durante los estudios reseñados se evaluaron los efectos de distintas condiciones, entre ellas: el número de categorías (*Unicategorial Vs Bicategorial*); los modos de pre-entrenamiento (*Verbal Vs No-verbal*); el tipo de propiedades utilizadas (*Propiedades cuantitativas Vs Propiedades cualitativas*); y el modo de presentación de los objetos durante el pre-entrenamiento (*Por objeto Vs Por Pares*).

Se encontró que las ejecuciones de la mayoría de los sujetos experimentales fueron irregulares a través de todas las condiciones experimentales, y que las variables manipuladas no ejercieron un efecto uniforme sobre el desempeño de los participantes. Aún así, se presentaron algunos hallazgos constantes, entre los que destacan: la mayor dificultad que se presenta para interactuar con propiedades cualitativas; el efecto facilitador

que producen las modalidades verbales de pre-entrenamiento situacionalmente; el efecto de interferencia producto de los pre-entrenamientos donde la presentación de objetos se realiza “por pares” (aun en las modalidades verbales); el efecto nulo que tiene la secuencia de exposición respecto al número de categorías pertinentes cuando se presenta algún tipo de pre-entrenamiento; y finalmente, el hallazgo más recurrente a través de todos los estudios, la independencia funcional que se presenta a través de las distintas etapas experimentales en el desempeño intrasujeto.

Se contrastan los resultados encontrados con los reportados en la literatura experimental tradicional y se analizan a la luz del marco teórico propuesto por la aproximación interconductista.

ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La investigación experimental dentro del área de estudio de categorías y conceptos se ha desarrollado en forma simultánea en las distintas aproximaciones teóricas que conviven en la disciplina psicológica. En un inicio, se concibió el área de estudio de conceptos como una parcela exclusiva de las orientaciones cognoscitivas, en parte, porque el análisis implicaba términos a los que se les daba una connotación mental (por ejemplo, “creencia”, “representación”, “conocimiento”); y de manera accesoria, por el desinterés de la aproximación conductista que se centró, en un inicio, en los mecanismos y procesos más básicos de aprendizaje (Zentall, Galizio & Critchfield, 2002). En la actualidad, se realizan avances y desarrollos en ambas tradiciones experimentales.

En cualquier caso, en las orientaciones dominantes no se han realizado, de manera explícita, aportaciones teóricas que permitan distinguir entre distintos niveles funcionales al momento de profundizar dentro del área de estudio de categorías y conceptos (Ribes, 2005). En términos generales, lo que puede distinguirse, son algunas contribuciones conceptuales aisladas que permiten vislumbrar la noción de diversos niveles funcionales del comportamiento (Luria, 1995) aunque, finalmente, la descripción no es lo suficientemente sistemática. Asimismo, se identifican algunos parámetros de investigación que parecen relacionarse con distintos niveles funcionales de ajuste categorial, por ejemplo, en la literatura experimental, se realiza la distinción entre “aprendizaje”, “identificación” y “uso” de conceptos.

De este modo, aunque no pueden realizarse traducciones entre conceptos pertenecientes a distintos modelos teóricos, un ajuste conceptual *por aceptación* puede identificarse con lo que en la literatura tradicional se reconoce como el “aprendizaje” o “identificación” de conceptos. Es decir, con la aceptación, identificación,

reconocimiento y reproducción de las prácticas funcionales mediante la exposición directa a las circunstancias en un contexto particular (Ribes, 2005).

De esta manera, los experimentos que constituyen este trabajo de investigación, se desarrollaron con el objetivo de evaluar lo que los estudios tradicionales han considerado como variables fundamentales relacionadas con el “aprendizaje” de conceptos, entre ellas:

- 1) Número de categorías (Unicategorial Vs Bicategorial)
- 2) El tipo de propiedades relevantes para realizar la tarea de clasificación (Cuantitativas Vs Cualitativas);
- 3) Modos lingüísticos en los preentrenamientos (Verbal Vs No verbal); y,
- 4) Presentación de objetos en preentrenamiento (Por objeto Vs Por pares)

Respecto al número de categorías, la literatura experimental ha indicado que mientras mayor sea el número de atributos que deben identificarse en un objeto, la dificultad para ajustarse al criterio experimental se incrementa (Bruner, Goodnow & Austin, 1956). La comparación específica entre unicondicionalidad y bicondicionalidad fue reportada anteriormente por Shepard, Hovland & Jenkins (1961), los cuales compararon directamente los efectos del incremento de modalidades relevantes para la identificación de un concepto (utilizando 8 objetos compuestos de tres dimensiones binarias). Sus resultados mostraron que los sujetos eran más eficaces en tareas unidimensionales que en bidimensionales. Sus conclusiones se basaban en el número de errores que cometían los sujetos hasta alcanzar una ejecución perfecta. La literatura ha reportado que la precisión en una tarea de clasificación disminuye mientras aumenta el número de categorías, además, aumenta el tiempo requerido para cumplir con la tarea experimental (Nosofsky, Gluck, Palmeri, McKinley & Glauthier, 1994; Maddox,

Filoteo, Hejl & Ing, 2004). Se ha implicado como explicación para este hallazgo un incremento en la utilización de la memoria de trabajo y en la atención ejecutiva.

Por lo que se refiere al tipo de propiedades utilizadas para realizar la tarea de clasificación, la literatura experimental disponible no es concluyente en este ámbito. Mientras que para algunos autores el proceso de discriminación de propiedades opera de la misma forma para prácticamente cualquier tipo de propiedad (Bruner, 1957; Posner & Keele), otros autores (Reed & Friedman, 1973) realizan una distinción entre los tipos de propiedades involucradas y el tipo de “formaciones conceptuales” que éstas permiten (categorías perceptuales Vs categorías conceptuales). Estos autores consideran que los “conocimientos” de estos dos tipos de propiedades se “representan” en formatos distintos y varían, particularmente, en sus grados de accesibilidad. Por otro lado, también existen argumentos desde el punto de vista de la evolución ontogenética del desarrollo psicológico, que consideran que ciertas propiedades son más accesibles que otras en el transcurso del desarrollo conductual. Por ejemplo, se considera que la propiedad Tamaño es una propiedad de tipo “perceptual”, mientras que la propiedad Material pertenece a una categoría “ontológica”, y por lo tanto, es más abstracta que la de tamaño. Por estas razones, es que la propiedad material se domina después que la de tamaño en el transcurso del desarrollo psicológico.

Asimismo, en la literatura se identifican diversas propuestas para distinguir entre distintos tipos de conceptos (véase, por ejemplo, la descripción de Medin, Lynch & Solomon, 2000) En cualquier caso, los criterios tentativos que se utilizan para hacer estas clasificaciones, corresponden a la posibilidad de “descubrir” alguna propiedad intrínseca (o natural) a los objetos o propiedades. Sin embargo, como ha mencionado Ribes (2005), la posibilidad de elaborar una tipología de conceptos no es pertinente, ya

que la lógica con la cual se construyen los criterios categoriales es más convencional que natural. En los términos de este estudio, se ha realizado la distinción entre propiedades cuantitativas¹ y cualitativas². Sin embargo, es importante aclarar que esta diferenciación no radica en características intrínsecas a las propiedades, sino en el dominio de los diferentes criterios de logro que implica ajustarse a ellas (ver notas al pie). Igualmente, aunque se retoma esta clasificación general entre propiedades cuantitativas (*Tamaño y Grosor*), y cualitativas (*Material y Textura*), no se asume que sean completamente idénticas, sino sólo que la propiedad *Tamaño* se aprende de manera más parecida a la propiedad *Grosor* que a la propiedad *Material*, por poner un ejemplo.

Respecto a la utilización de los distintos tipos de preentrenamiento, se espera que los sujetos que se exponen a las modalidades verbales muestren mejores ejecuciones cuando se comparan con los sujetos expuestos a las modalidades no-verbales. En este sentido, se han tomado como marco de referencia los seis modos lingüísticos identificados por Ribes & Quintana (2003). Se considera que los modos verbales en los preentrenamientos (en los que el sujeto funciona como escucha o como hablante) permiten reproducir la respuesta en circunstancias espacio-temporales distintas de su ocurrencia inicial si se compararan con las modalidades no-verbales, por lo cual, deben permitir un mejor ajuste.

Otra variable de particular importancia en los pre-entrenamientos, además de los modos lingüísticos implicados, es el tipo de comparación que permiten los procedimientos en los que se presenta un objeto a la vez (*por objeto*) y los que involucran la comparación

¹ El juego del lenguaje de las propiedades cuantitativas (**Tamaño y Grosor**) implica la comparación entre objetos (la diferencia no es necesariamente cuantitativa en el sentido de utilizar una escala numérica). Por ejemplo, un objeto es grande o pequeño respecto al objeto con el cual se le compara.

² El juego del lenguaje de las propiedades cualitativas (**Material y Textura**) implica la identificación de una propiedad del objeto que varía en diversas dimensiones o características. Por ejemplo, la propiedad **Textura** puede identificarse por sus propiedades táctiles, pero además, por algunas propiedades visuales. Por otro lado, la propiedad **Material** puede identificarse por algunos de los siguientes elementos: Textura, Color, Aroma, etc.

directa entre dos objetos (*por pares*). En este sentido, la literatura experimental reporta que los procedimientos que permiten la comparación entre objetos (en nuestros estudios, los procedimientos de entrenamiento *por pares*) facilitan la resolución de tareas abstractas en niños, ya que se mejoran los procesos de reconocimiento y de discriminación (Namy & Gentner, 2002).

MARCO TEÓRICO

El área de análisis relacionada con el aprendizaje de categorías y conceptos dentro de psicología experimental se ha caracterizado por la amplitud de propuestas teóricas y metodológicas que se han desarrollado de manera simultánea. La labor de identificar, integrar y clasificar las múltiples orientaciones podría convertirse, en sí misma, en el objetivo primordial de un trabajo de investigación bibliográfica.

En términos generales, y por razones de conveniencia expositiva, en este escrito se distinguirán: a) la aproximación clásica en el estudio del logro de conceptos; b) las aproximaciones cognoscitivistas para el estudio de la formación de conceptos; c) la aproximación conductual en el estudio del aprendizaje de conceptos, y; d) la orientación interconductual, como la aproximación teórica que sustenta este trabajo de investigación.

A) Estudios clásicos sobre “formación” de conceptos.

Los estudios sobre formación, identificación o logro de conceptos se caracterizan por exponer al sujeto experimental a una colección de objetos o estímulos que son divididos en dos o más clases por el experimentador. De esta manera, la tarea del sujeto experimental es la identificación de la regla de clasificación que es impuesta por el experimentador, es decir, el “concepto” es definido arbitrariamente en términos de alguna o algunas características de los objetos de estímulo.

En sus orígenes, la investigación sobre la formación de conceptos versó sobre dos propuestas. Por un lado, para un grupo de investigadores, los conceptos se definían por las características comunes que compartían una clase de objetos, es decir, los elementos idénticos que cada miembro de una clase comparte. Mientras tanto, para otro grupo de investigadores, las características comunes eran definidas más que por la presencia de ciertas características, por las relaciones entre las partes de cada miembro de una clase.

Dentro de la primera aproximación, destaca el estudio pionero de Hull (1920). Para este autor, los conceptos se formaban a través de la abstracción de elementos comunes que compartían una colección de objetos. Su metodología consistió en mostrar a los sujetos experimentales juegos de cartas impresas con ideogramas chinos. Dentro de cada juego de cartas se encontraba un ejemplar de cada concepto, el cual tenía que ser aprendido (mediante el cumplimiento de un criterio de ejecución predeterminado) para comenzar con un nuevo juego de cartas. Este concepto a ser identificado debía ser señalado pronunciando el sonido “oo”. Es importante mencionar, que en las instrucciones dadas al sujeto no se le explicitaba la tarea de encontrar elementos comunes entre los miembros del concepto, sólo se les pedía que anticiparan la etiqueta verbal lo más pronto posible. Mediante este estudio, Hull (1920) concluyó que la formación de conceptos era un proceso combinado de generalización y discriminación en términos de las semejanzas físicas de los miembros de una clase.

En contraparte, Smoke (1932) definió un concepto como una reacción simbólica común hecha ante una clase de estímulos que no tenían entidades físicas necesarias, sino una organización o estructura perceptual común. Los estudios de Smoke (1932) consistían en pedir que los sujetos identificaran sílabas sin sentido (“dax” y “mib”) con estructuras de estímulo particulares, de manera que un “dax” era identificado por una relación particular entre un círculo y dos puntos, mientras que un “mib” consistía en una relación entre un triángulo y una línea recta. Smoke (1932) concluyó que las características comunes entre miembros de una clase no eran requeridas para la formación de conceptos. Otro de sus resultados interesantes es que los sujetos frecuentemente podían ejecutar la tarea de manera correcta, y sin embargo, ser incapaces de verbalizar la relación particular que definía cada una de las instancias del concepto.

Como parte de otra tradición dentro de la investigación experimental en psicología, Vygotsky (1934) postuló que el proceso de formación de conceptos requería esencialmente de dos elementos, por un lado, de material sensible, y por el otro, de palabras. De esta manera, el método adecuado para el análisis de la formación de conceptos implicaba el utilizar palabras, además de objetos concretos, ya que un procedimiento de esta naturaleza permitiría averiguar la forma como el sujeto utilizaba los signos (las palabras) para regular su comportamiento, y cómo, en función de la forma de empleo de la palabra, tenía lugar el proceso de formación de conceptos.

Mediante una serie de experimentos realizados en colaboración con Sahkarov, Vygotsky (1934) concluyó que el desarrollo de los procesos que dan lugar al logro de conceptos tenía sus raíces en la infancia; sin embargo, era hasta la adolescencia o pubertad, que los procesos psíquicos (entendidos como la combinación de diversas funciones intelectuales que en un principio operaban de manera aislada) maduraban, y la formación de conceptos era similar a la utilizada por los adultos. En este sentido, Vygotsky (1934) señalaba:

... el concepto es imposible sin palabras, el pensamiento en conceptos es imposible sin el pensamiento basado en el lenguaje. El aspecto nuevo, esencial y central de todo este proceso, que puede ser considerado con fundamento la causa de la maduración de los conceptos, es el uso específico de la palabra, la utilización funcional del signo como medio de formación de conceptos” (p. 132).

Mediante el análisis de la resolución de esta tarea en más de 300 sujetos de distintas edades, Vygotsky (1934) concluyó que el proceso de formación de conceptos podía descomponerse en tres etapas claramente diferenciadas, cada una de ellas divididas en sub-etapas funcionalmente distintas, de esta manera identificó:

1) Etapa de agrupamientos sincréticos: se presenta en niños de corta edad y se caracteriza porque los agrupamientos realizados son como cúmulos desorganizados en los que los elementos de cada agrupamiento están relacionados por las impresiones “subjetivas” de los niños, es decir, los niños agrupan los objetos al azar, sin relación a ninguna propiedad visible o aparente de los objetos. Esta etapa evoluciona desde los agrupamientos al azar hasta los agrupamientos por contigüidad espacial.

2) Etapa del pensamiento en complejos: Esta etapa se caracteriza porque los elementos de los agrupamientos realizados por el niño se basan en las relaciones reales que existen entre los objetos. Sin embargo, las relaciones entre los objetos no pertenecen al campo del pensamiento lógico-abstracto, sino al plano de lo concreto. De manera que los objetos presentan vínculos tan diversos que frecuentemente no tienen nada en común los unos con los otros, ya que reflejan, básicamente, una conexión práctica, casual y concreta.

Al estadio más elevado de esta etapa se le denominó el periodo de los pseudoconceptos, los cuales revestían una enorme importancia desde el punto de vista funcional en el desarrollo del pensamiento infantil. Vygotsky (1934) indicaba que esta etapa servía de eslabón entre el pensamiento conceptual típicamente adulto, y el pensamiento en complejos típico de la edad infantil. De esta manera, señalaba que el concepto “*en si mismo*” y “*para otros*” se desarrollaba en el niño antes que, el concepto “*para si mismo*”. Por lo cual, el pseudoconcepto servía de puente entre el pensamiento concreto y el pensamiento abstracto del niño.

3) Durante la tercera etapa el niño alcanzaba el punto del pensamiento conceptual del adulto. Sin embargo, Vygotsky (1934) subrayaba que esta transformación no era el producto de transformaciones cuantitativas, sino que representaba algo fundamentalmente nuevo, ya que consistía en la transición de los

procesos intelectuales no-mediados, a las operaciones que son mediadas mediante signos.

Goldstein & Scheerer (1941), además de Hanfmann & Kasanin (1937) utilizaron una modificación de la tarea propuesta por Vygotsky (1934) para evaluar el desempeño conceptual de individuos con lesiones en la corteza cerebral frontal. Goldstein & Scheerer (1941) postularon la existencia de dos niveles de funcionamiento del individuo: concreto y abstracto. Estos autores señalaron que los pacientes con lesiones funcionaban de manera concreta, es decir, los sujetos eran incapaces de aislar y verbalizar características comunes de un grupo de cosas discretas. En cambio, un sujeto normal (sin lesiones) podía clasificar objetos en términos de sus propiedades no aparentes, así como cambiar de un criterio de clasificación a otro dentro del mismo conjunto de objetos, a lo cual Goldstein & Scheerer (1941) denominaron una “actitud categorial”. Por su parte, Hanfmann & Kasanin (1937) reportaron que los individuos normales ensayaban varias hipótesis (producidas verbalmente) hasta alcanzar la solución de la tarea, es decir, identificar cual era la regla de clasificación correcta. En cambio, los sujetos con lesiones podían responder a diferentes objetos que presentaban una característica común, sin embargo, eran incapaces de combinar dos propiedades (por ejemplo, alto y grande) o de cambiar de criterio de clasificación.

Otra de las aproximaciones clásicas para el estudio del logro de conceptos fue la utilizada por Bruner, Goodnow & Austin (1956). Estos desarrollaron una preparación experimental que les permitió evaluar diversas condiciones implicadas en el logro de conceptos en sujetos universitarios. A diferencia de los procedimientos utilizados por otros autores, su procedimiento presentaba características fundamentalmente distintas que lo diferenciaban de los utilizados hasta ese momento. En primer lugar, los objetos de estímulo que utilizaron eran susceptibles de ser agrupados de maneras múltiples a través de las sesiones experimentales. En segundo lugar, las instancias se presentaban una a

una, por lo que el sujeto experimental no tenía control sobre la presentación de éstas. En tercer lugar, se retroalimentaba momento a momento acerca del valor positivo o negativo de cada instancia en el sentido de si ejemplificaba o no, un concepto. Por último, el sujeto experimental tenía la libertad de formular y reformular hipótesis acerca de las propiedades y los valores de las dimensiones que ejemplificaban un concepto.

Los detalles del procedimiento utilizado por Bruner, Goodnow & Austin (1956) son los siguientes: Los objetos utilizados fueron cartas impresas elaboradas con seis propiedades (Número de figuras, Tipo de figuras, Color de las figuras, Número de bordes, Tipos de bordes y Color de los bordes), y cada una de las propiedades contaba con tres valores. En un inicio, a los sujetos se les mostraba una muestra de varias cartas y el experimentador señalaba cómo variaban los atributos entre las diferentes instancias. Posteriormente, se les explicaba a los sujetos que una combinación de atributos determinada representaba un “concepto”. Además, se señalaba con especial cuidado lo que representaba una instancia positiva de un concepto así como una instancia negativa. Durante el desarrollo de la tarea experimental, cada carta se presentaba durante 10 segundos, y, después de la presentación de cada carta, se le solicitaba al sujeto que escribiera su hipótesis acerca de los atributos que definían un concepto. En este sentido, la última hipótesis escrita por el sujeto se consideraba como el principal indicador de si éste había logrado el concepto o no. Los problemas que se presentaron a cada sujeto variaban en el número de atributos relevantes posibles y en el número de atributos que definían un concepto. El número de atributos relevantes posibles variaba de tres a seis, y el número de atributos que definían un concepto variaba de uno a cinco. Los atributos se seleccionaban al azar, con la restricción de que los seis atributos fueron usados de manera equitativa en todos los problemas; asimismo, los atributos que definían un concepto eran elegidos de manera aleatoria.

Los principales hallazgos a los que arribaron Bruner y cols (1956), fueron:

a) Los sujetos eran constantes en la estrategia que utilizaban para la resolución de la tarea, ya que mantenían la estrategia utilizada desde los primeros ensayos.

b) Los sujetos mostraban una predilección por hipótesis holistas (que consistían en manipular más de un atributo a la vez) más que por hipótesis que les permitieran el análisis atributo por atributo.

c) Esta predilección por hipótesis que involucraban más de un atributo a la vez se mantenía aún cuando se aumentaran los atributos que eran necesarios para identificar un concepto (es decir, se aumentaba la dificultad de los problemas).

d) La tendencia a producir hipótesis holistas, parecía deberse a una actitud por parte de los sujetos a tratar con “paquetes” de atributos, más que a analizar la tarea atributo por atributo.

e) A pesar de que los sujetos trataban con “paquetes” de atributos, éstos se encontraban sistematizados, es decir, los sujetos preferían enfocarse en ciertos atributos a la vez, hasta encontrar la solución correcta.

f) Los sujetos mostraron estrategias sistematizadas para tratar con este tipo de problemas. Sin embargo, éstas no siempre eran evidentes cuando se analizaban las respuestas de los sujetos momento a momento.

B) La tradición cognoscitiva para el estudio de conceptos.

Para esta tradición, un “*concepto*” es definido como la representación mental, en la forma de “conocimiento”, de una categoría o clase. Es a través de la relación entre los contenidos de la representación y la manera cómo son procesados estos contenidos que se formulan explicaciones acerca de una gran variedad de fenómenos psicológicos, como son: el conocimiento que tienen las personas de las relaciones lingüísticas, el

reconocimiento de objetos o eventos, la manera cómo las personas entienden combinaciones nuevas de palabras, y las inferencias que realizan las personas acerca de un objeto o evento (Komatsu, 1992).

Los fundamentos teóricos y conceptuales de esta tradición pueden rastrearse hasta los trabajos clásicos de Jean Piaget. Este autor incorporó el concepto de adaptación de la biología a su marco explicativo de la evolución psicológica; planteó que así como el organismo se adapta al entorno, la mente se adapta a la resolución de problemas cada vez más complejos. De esta manera las capacidades cognoscitivas se van modificando durante el desarrollo psicológico ontogenético adoptando cuatro configuraciones básicas. Cada estructura está constituida por un conjunto de operaciones que determinan las capacidades cognoscitivas del niño. Es importante mencionar que este desarrollo psicológico se entiende como un tránsito a través de un orden fijo de estadios donde se consolidan estructuras distintas cada vez de mayor complejidad (Moreno, 2005).

Para Piaget, el motor de la evolución de las habilidades psicológicas del niño se realiza a través de dos funciones: el ajuste a las demandas del medio y la organización cognoscitiva que estructura el niño a través de la creación de esquemas de conocimiento. Estos esquemas de naturaleza representacional se desarrollan a través de dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación. La asimilación permite incorporar nuevos objetos a la estructura cognoscitiva creando esquemas. Cuando un esquema no puede ser aplicado sobre un nuevo objeto, el esquema se modifica dando lugar a la acomodación. En este sentido, el desequilibrio entre las capacidades cognoscitivas y las demandas del medio es el responsable principal del desarrollo psicológico (Piaget, 1961).

Piaget (1961) asume una continuidad funcional en el desarrollo de los esquemas de conocimiento. De esta manera, durante el estadio sensorio-motor, el principal logro cognoscitivo es la representación de los objetos como algo distinto al propio infante. Este

fenómeno denominado “*permanencia del objeto*”, es la base de lo que posteriormente serán los verdaderos esquemas conceptuales, los cuales son producto del desarrollo de habilidades cognitivas especializadas que culminarán hasta aproximadamente la adolescencia.

La evolución de los esquemas conceptuales está caracterizada por una dependencia cada vez menor del campo perceptivo del niño. Así, los esquemas contruidos a través del estadio sensorio-motor tienen una naturaleza de orden práctico, es decir, se desarrollan para utilizarse en situaciones concretas (Piaget, 1961). Por otro lado, durante el siguiente estadio (*preoperatorio*) el niño logra colocar etiquetas verbales sobre los esquemas representacionales (*imágenes*) que ha adquirido a través de su experiencia, presentándose de esta manera, una etapa intermedia que Piaget (1961) denomina de los *preconceptos*. Estos *preconceptos* aún carecen de la generalidad necesaria para manifestarse como verdaderos esquemas conceptuales, ya que se manifiestan como *imágenes* concretas de objetos particulares. Es hasta el estadio *operacional concreto* que aparecen las primeras formas de esquemas verdaderamente conceptuales (es decir, las *imágenes* que representan los conceptos cumplen con la suficiente generalidad e individualidad para que el niño se ajuste en tareas de clasificación e inclusión), sin embargo, estas carecen de la cualidad de *reversibilidad*, la cual es un requisito para desarrollar las habilidades lógico-matemáticas que se desarrollarán hasta el último estadio: el de las *operaciones formales*.

A partir de estas premisas, Piaget (1961) concluye que en las tareas de categorización existe un sesgo hacia lo perceptivo que a lo largo del desarrollo será vencido por la implantación de un pensamiento conceptual desligado de la apariencia física de los casos particulares. De tal manera, las representaciones de los niños pequeños estarán ligadas a casos particulares mientras que los niños mayores serán

capaces de liberarse de los casos particulares hacia formas más lógicas, es decir, conceptos abstractos.

Es importante mencionar que dentro del marco conceptual establecido por Piaget (1961), el lenguaje se entiende como un instrumento de representación entre otros más, por ejemplo, el juego simbólico y la imitación diferida. En este sentido, la adquisición del lenguaje no modifica de manera directa los esquemas de conocimiento del niño. La evolución del lenguaje sigue a la de los procesos cognoscitivos, aunque los signos de los que se compone el lenguaje son particularmente aptos para figurar las operaciones complejas elaboradas por el pensamiento formal, de esta manera, el lenguaje puede servir para el progreso del desarrollo cognoscitivo, pero no lo engendra, ya que toda nueva operación se construye a partir de la acción del sujeto (Bronckart, 1980).

La perspectiva del prototipo y la del ejemplar.

Dentro de la orientación cognoscitiva, el estudio de categorías y conceptos se ha enfocado básicamente desde dos perspectivas: la teoría del prototipo (Rosch & Mervis, 1975) y la teoría del ejemplar (Kruschke, 1992; Medin & Schaffer, 1978). Sin embargo, actualmente han surgido algunas propuestas adicionales que buscan dar cuenta de una serie de inconsistencias surgidas de los estudios con las aproximaciones cognoscitivas tradicionales. Estas orientaciones se conocen como la teoría del esquema, y la teoría basada en explicación (Komatsu, 1992). A continuación se realiza una breve exposición de los principales supuestos de estas teorías y algunos de los hallazgos que han reportado.

a) La teoría del prototipo

Tanto la visión del prototipo como la visión del ejemplar surgen como alternativa a la teoría clásica de la formación de conceptos (Komatsu, 1992). Ambas aproximaciones se interesan por una serie de fenómenos que parecían violar los

supuestos de la visión clásica sobre la formación de conceptos. Para la concepción clásica, los conceptos son definidos por colecciones de atributos individualmente necesarios y colectivamente suficientes, por lo cual, la pertenencia a una categoría es discreta, se es miembro o no se es miembro. En este sentido se dice que los límites de una categoría son precisos y definidos. Sin embargo, numerosos hallazgos empíricos aportaron evidencia acerca de los límites difusos de la mayoría de las categorías. Además, se encontró que existía una alta variabilidad cuando se solicitaba a los sujetos experimentales que enlistarían los atributos que eran necesarios y suficientes para identificar un concepto, incluso uno de uso común en el lenguaje ordinario. Esto dio surgimiento al fenómeno de “*typicality*” que se refiere al grado en que un concepto es, más o menos, típico de una categoría. Este fenómeno resultó de interés particular ya que se encontró que era un buen predictor de una serie de medidas conductuales, entre ellas, los tiempos de reacción en tareas de clasificación, el orden de clasificación cuando se solicitaba a los sujetos nombrar las instancias de un concepto, etc. (Komatsu, 1992).

La visión del prototipo surge como explicación para el fenómeno de “*typicality*”. Para esta orientación, las categorías se encuentran unidas por virtud de las semblanzas de familia entre sus miembros. Según Rosch & Mervis (1975) una relación de semejanza de familia consiste en una colección de objetos en los que cada miembro tiene al menos uno, y probablemente varios, elementos en común a todos los miembros de un conjunto. Debido a ello, los miembros de una categoría son vistos como prototipos de esa categoría, es decir, como un todo en proporción del grado en el que posean una semejanza de familia con otros miembros de la categoría. Los objetos que se consideran como los más típicos de una categoría serán aquellos con menos semejanza de familia, o pertenencia, a otras categorías. De esta manera, los conceptos son representaciones sintéticas de la tendencia central de una categoría. Dichas

representaciones no describen un objeto específico sino que destacan las propiedades más probables de todos los objetos en la categoría.

b) *La teoría del ejemplar*

Esta orientación propone que los conceptos son un conjunto de memorias de objetos específicos y de sus atributos (Medin & Schaffer, 1978). Un objeto es juzgado como una instancia del concepto en el grado en que es suficientemente similar a una o más representaciones de las instancias que constituyen un concepto. De esta manera, un concepto contiene los atributos de objetos particulares previamente conocidos. En este sentido, Medin & Schaffer (1978) proponen que los “juicios” de clasificación se basan en la recuperación de información de ejemplares almacenados, por lo cual, cuando se presenta un estímulo a clasificar, éste funciona como una señal de recuperación para acceder a la información almacenada.

c) *La teoría del esquema*

Esta visión surge para dar explicación a una gran cantidad de fenómenos estudiados en psicología social, en el procesamiento de textos, y en estudios sobre razonamiento y solución de problemas (Komatsu, 1992). Un esquema es una estructura que captura características de la visión del prototipo (almacenando información que es abstraída a través de las instancias), y la aproximación del ejemplar (reteniendo información acerca de instancias particulares). Sin embargo, el uso del término esquema se ha utilizado de manera muy vaga, ya que en ocasiones se utiliza diferenciándolo explícitamente del término prototipo, y en otras ocasiones se han utilizado ambos términos, de manera intercambiable (Komatsu, 1992). Esta visión propone que todo el conocimiento es empacado en unidades (estas unidades forman un esquema), y dentro de estas unidades, existe información acerca de cómo usar este conocimiento (Komatsu,

1992). Por lo tanto, un esquema es una estructura de datos para representar los conceptos genéricos almacenados en la memoria. Cohen & Murphy (1984) consideran que la principal virtud de esta orientación es que, al retomar los principios de la teoría del prototipo y de la teoría del ejemplar, permite dar explicación a los fenómenos reportados por estas orientaciones y, además, dar cuenta de fenómenos que son complicados de tratar para esas teorías, por ejemplo, la combinación conceptual.

d) *La visión basada en explicación*

Para esta visión, las teorías del prototipo y del ejemplar son aproximaciones basadas en la similitud, en el sentido de que consideran que los miembros de un concepto o categoría se unen porque son similares entre sí en una o varias características. Mientras tanto, esta orientación propone que los conceptos bien desarrollados deben ser más como teorías (en el sentido de que poseen “*información*” acerca de las relaciones que guardan entre sus atributos, y las relaciones que tienen con otros conceptos) que como simples descripciones (Komatsu, 1992). Por ello, la especificación adecuada de un concepto debe incluir información acerca de cómo el concepto se relaciona con otros conceptos, y acerca de las relaciones (funcionales, causales, y explicativas) que se establecen entre los atributos asociados con sus instancias. Esta concepción se basa en elaborados planteamientos que retoman la teoría filosófica de la “referencia” elaborada por Putnam. Básicamente, parten del supuesto de que existen diferentes tipos de palabras (términos naturales, nominales y de artefacto) que corresponden con diferentes tipos de cosas, por lo cual, estos diferentes tipos de palabras pueden ser asociados con representaciones mentales que codifican diferentes tipos de información; además, se establecen a través de diferentes medios (por descubrimiento o por convención), y tienden a ser usadas en diferentes maneras (referencialmente o atributivamente). Esto implica que en el caso de

los conceptos naturales, la relación de referencia es directa, mientras que en el caso de los conceptos nominales, la relación de la palabra con el referente se da mediante el significado que es establecido convencionalmente. Esto implica que el estudio de los conceptos de tipo natural no puede ser tratado por la ciencia psicológica, ya que esta disciplina debe tener como objeto de estudio sólo el significado de los conceptos, propiedad que sólo tienen los conceptos de tipo nominal (Komatsu, 1992). De manera general, aunque existen diferencias importantes entre sus autores, esta teoría propone que los conceptos no son entidades aisladas ni distribuciones probabilísticas de propiedades, o listas de características necesarias y suficientes, sino que corresponden, y pueden entenderse mejor, como una colección sistemática de creencias.

En términos generales, todas las orientaciones que pertenecen a la tradición cognoscitivista asumen que un concepto es una representación mental en la forma de “conocimiento”. En este sentido, las categorías se encuentran en el mundo, y los conceptos se forman en el ámbito de la individualidad, y su función es, precisamente, promover que el sujeto se adapte a su medio ambiente. Por consiguiente, se asume que existe una correspondencia entre el mundo exterior y las representaciones mentales que posee y construye el individuo.

Sin duda alguna, la principal limitación de esta tradición es que su preocupación esencial consiste en teorizar sobre los “*contenidos*” y “*estructura*” de las representaciones mentales que constituyen los “conceptos”. En este sentido, puede apreciarse que los resultados experimentales que se obtienen desde los distintos enfoques cognoscitivistas aportan muy poco, si es que algo, acerca de la estructura de esas “representaciones conceptuales”. En este caso, resulta una tarea complicada, sino que imposible, decidir si una observación o hallazgo particular, es una función o resultado de la “*información*” presentada por el concepto, de la “*estructura*” que posee

ese concepto, del “*tipo*” de información que provee ese concepto; o de los “*procesos*” que operan sobre ese concepto.

C) La tradición conductual para el aprendizaje de conceptos.

Para esta orientación, lo esencial en el estudio de categorías y conceptos es el análisis de las circunstancias en las cuales hablamos de conceptos, es decir, qué es lo que hacen los sujetos cuando se dice que actúan conceptualmente, y cómo es que llegan a comportarse de esta manera. Keller & Schoenfeld (1950) establecieron que la conducta conceptual se demuestra cuando se actúa de cierta manera, por lo cual, “*cuando un grupo de objetos recibe una misma respuesta, cuando forman una clase a la que se reacciona de manera idéntica, entonces hablamos de un concepto*” (p. 154). De esta manera se establece que la esencia de los conceptos para la teoría conductista es la “*generalización dentro de clases y la discriminación entre clases*” (Keller & Schoenfeld, 1950; p. 155). Una categoría es, por lo tanto, una clase de estímulos que ocasionan una misma respuesta en un contexto determinado (Zentall, Galizio & Critchfield, 2002). En esta tradición, el interés se centra en identificar las relaciones funcionales que se establecen entre la conducta y el ambiente que proveen los fundamentos para la conducta conceptual.

A pesar de que la mayor parte de la investigación surgida dentro de esta aproximación se ha enfocado en el análisis de los procesos más básicos y necesarios para establecer conducta “conceptual” en animales, también se han establecido algunas guías que tratan con el estudio del aprendizaje de conceptos en los seres humanos. En este caso, la investigación se ha centrado en el estudio de la formación de clases de estímulo.

Zentall, Galizio & Critchfield (2002) distinguen tres tipos de conceptos, los cuales establecen tres tipos de relaciones que unen eventos en una categoría. Éstos son:

- a) *Conceptos perceptuales*: los estímulos son agrupados sobre la base de sus características físicas compartidas. Es decir, los estímulos se encuentran unidos porque tienen alguna similitud física entre ellos.
- b) *Conceptos relacionales*: los conceptos se definen por las relaciones que existen entre las características de las instancias que son agrupadas. Es decir, más que responder a las propiedades absolutas de los estímulos se requiere que se responda a la relación entre éstos (por ejemplo: igual-diferente)
- c) *Conceptos asociativos*: En éstos, los estímulos de una clase no tienen similitud física aparente, pero son agrupados sobre la base de sus propiedades funcionales compartidas. Se dice que este tipo de conceptos se establece a través de la equivalencia de estímulos, en este sentido, la arbitrariedad con que pueden establecerse estas relaciones se considera fundamental para el estudio de los procesos simbólicos humanos que son relevantes para el lenguaje y la cognición (Zentall, Galizio & Critchfield, 2002).

El análisis de este último tipo de conceptos, ha dado lugar al surgimiento de diversas corrientes teóricas que intentan dar cuenta del fenómeno de las relaciones entre estímulos, sobre todo, del surgimiento de respuestas ante relaciones de estímulo que no han sido entrenadas. Se distingue, básicamente, la influencia de tres teorías, 1) las relaciones de equivalencia; 2) la teoría del “*nombramiento*”; y 3) la teoría del marco relacional (Zentall, Galizio & Critchfield 2002).

Dentro del paradigma de la equivalencia, Sidman (2000) ha indicado que las relaciones de equivalencia representan un resultado directo de las contingencias de reforzamiento, es decir, la contingencia de reforzamiento genera la relación de equivalencia. De esta manera, todos los elementos de la contingencia (estímulos discriminativos y condicionales, respuestas y reforzadores) son depositados para volverse

miembros de una clase de equivalencia siempre y cuando cumplan con las condiciones de reflexividad, simetría y transitividad.

Por su parte, la teoría del “*nombramiento*” (Horne & Lowe, 1996) indica que la conducta emergente que ocurre en las circunstancias de la equivalencia de estímulos es una consecuencia de estímulos diferentes que forman parte de la misma relación de “nombre”. Por ello, se considera que el éxito de los humanos en las tareas de igualación de la muestra de equivalencia es producto de las maneras en que nombran los estímulos. Horne & Lowe (1996) consideran que la emergencia de relaciones de equivalencia refleja conducta operante de orden superior previamente establecida. Afirman que la operante es una relación bi-direccional entre los objetos y la conducta de hablante-escucha (nombres) que ocasionan. En este sentido, el dar nombres comunes a dos colecciones de estímulos no relacionadas físicamente es suficiente para establecer clases de estímulo.

Por otro lado, la “Teoría del Marco Relacional” (Hayes, Barnes-Holmes & Roche, 2001) argumenta que mucha de la conducta compleja, incluyendo la equivalencia, es mejor entendida como el resultado del “responder diferencial aplicable arbitrariamente”. Desde este punto de vista, la equivalencia es una de las posibles operantes relacionales. De esta manera, sustituyen las condiciones nombradas por Sidman (1982) como simetría y transitividad, por los términos de “*implicación mutua*” e “*implicación combinatoria*”, ya que en algunos sistemas relacionales (por ejemplo: “mayor que”) las relaciones son diferentes de aquellas que surgen en las relaciones de equivalencia. Por lo tanto, la “Teoría del Marco Relacional” se utiliza para dar cuenta de un gran rango de relaciones, además de las relaciones de equivalencia.

De manera general, pueden encontrarse múltiples similitudes entre las tradiciones conductuales y cognoscitivas para el estudio de conceptos. Si bien, la orientación conductual no teoriza acerca de la estructura de “contenidos informativos” o

“representaciones mentales”, cae también en la suposición de la correspondencia entre las categorías y las respuestas comunes, es decir, conceptuales a tales estructuras, que se presume son parte, o mejor dicho, propiedades de lo natural.

D) La orientación interconductual.

La postura teórica adoptada en el siguiente trabajo se basa en la orientación interconductual para el estudio de categorías y conceptos. En términos generales, esta aproximación parte de tres supuestos fundamentales que la diferencian de las teorías tradicionales:

1) Los conceptos no constituyen eventos psicológicos, y las categorías no son propiedades o características de la naturaleza o la realidad. Sin embargo, categorías y conceptos forman parte de las circunstancias que son necesarias para que se produzcan toda la diversidad de fenómenos vinculados al comportamiento individual.

2) Categorías y conceptos están vinculados al lenguaje como sistema de articulación de las relaciones sociales y culturales. En este sentido, a diferencia de las teorías tradicionales (conductistas y cognoscitivas) en donde el lenguaje se incorpora como una forma adicional de representar o responder a las categorías, se asume que el lenguaje es la condición necesaria para que ello ocurra.

3) Categorías y conceptos, como fenómenos lingüísticos, constituyen la arquitectura convencional del ambiente humano.

Por lo tanto, desde un punto de vista psicológico:

“..... conceptos y categorías hacen referencia a cómo, mediante su comportamiento, un individuo, reconoce, actúa con base en, aplica, y formula criterios

de ajuste respecto de atributos y propiedades variantes en una misma situación o entre situaciones” (Ribes, 2005; p. 29).

De esta manera, comportarse de acuerdo a un concepto significa actuar en forma pertinente o apropiada a un marco de referencia especificado. Funcionalmente hablando, un concepto sólo puede ser identificado con respecto a un criterio de ajuste del comportamiento respecto de los objetos y eventos que tienen lugar en un ámbito determinado. Sin embargo, es importante aclarar que los conceptos no involucran acciones, sino más bien resultados o logros de acciones.

Se debe precisar que categorías y conceptos no son propiedades o características de la función conductual, sino del medio de contacto. Por ello, el individuo se ajusta a criterios categoriales en la forma de la actualización pertinente de logros “conceptuales”. Los conceptos no se identifican con respuestas o clases de respuestas, sino con logros respecto a criterios de ajuste. Por consiguiente, es la conducta en relación la que se identifica con los conceptos.

Partimos del supuesto de que el estudio del logro de conceptos debe centrarse en la investigación de las condiciones que favorecen el ajuste del individuo a diversos criterios. Ribes (2005) ha propuesto cinco distintos tipos de ajuste, éstos son:

- 1) Ajuste por aceptación.
- 2) Ajuste por uso.
- 3) Ajuste por elección.
- 4) Ajuste por correspondencia.
- 5) Ajuste por construcción.

El siguiente trabajo experimental tiene como fin analizar algunas de las condiciones que son relevantes para que se produzca un ajuste conceptual “*por aceptación*”. En este sentido, es importante subrayar que los diversos tipos de ajuste

propuestos se asumen bajo una lógica jerárquica de inclusividad progresiva, y además, dependen en lo fundamental, de distintos parámetros. En este sentido, por razones de sistematicidad, se ha elegido como punto de partida manipular algunas de las condiciones que son relevantes para que se produzca este primer tipo de ajuste.

El ajuste “*por aceptación*” tiene que ver con la aceptación, identificación, reconocimiento y reproducción de las prácticas funcionales en una situación determinada (Ribes, 2005). Se considera que este tipo de ajuste no incluye necesariamente palabras o expresiones (aunque éstas son indispensables como parte de las circunstancias que regulan la pertinencia del comportamiento), por lo cual, se considera que el criterio constituye una dimensión implícita de las prácticas lingüísticas en una situación determinada (Ribes, 2005). Se podría decir que este es un aprendizaje específico que se presenta mediante la exposición directa a las circunstancias en un escenario particular.

Los cuatro tipos de ajuste restantes presuponen al primero, y se identifican, en términos generales, por los siguientes indicadores: el ajuste por “*uso*” se identifica por el ejercicio efectivo de las prácticas adquiridas, por lo cual, el individuo identifica el criterio de ajuste mediante su propia práctica sin la supervisión de otra persona. En el ajuste “*por elección*”, se requiere la permutación de criterios ante un mismo conjunto de objetos, símbolos o acontecimientos, por lo cual, se dice que los objetos, palabras o eventos son polivalentes funcionalmente dentro de una misma situación. En el ajuste “*por correspondencia*” se transfieren las reglas del criterio de una situación a otra, por lo cual, se relaciona con la modificación del criterio en lo que toca a los límites espacio-temporales funcionales de objetos, símbolos o acontecimientos (en este sentido, se dice que el tránsito de criterios produce equivalencia de sentidos entre dos situaciones). Finalmente, el último tipo de ajuste, “*por construcción*”, se relaciona con la formulación de nuevos criterios funcionales. A este respecto, las características funcionales, las relaciones entre dichas

características y las formas en que pueden realizarse, dependen directamente de estipulaciones lingüísticas. Estas estipulaciones delimitan los contornos funcionales de los objetos en relación como objetos simbólicos. Tienen que ver directamente con el ajuste lingüístico a circunstancias puramente simbólicas o lingüísticas y, por consiguiente, con el aspecto sustantivo de cualquier práctica teórica (Ribes, 2005).

MÉTODO

A continuación, se describe la metodología general utilizada durante este proyecto para la obtención de los datos experimentales. La tarea experimental consistió en una tarea de agrupamiento con remanentes. Cada sesión experimental incluía dos momentos perfectamente bien diferenciados. Durante el primero de éstos, el experimentador modelaba al participante la constitución de un conjunto de objetos que era pertinente de acuerdo a un criterio estipulado de antemano. Posteriormente, los objetos agrupados se regresaban al conjunto total y se solicitaba al participante que realizara un agrupamiento idéntico.

El hallazgo de interés consistía en el grado de ajuste que presentaban los sujetos al criterio modelado, es decir, en que la formación de sus agrupamientos fuera regulada por el criterio estipulado por el experimentador.

Cabe recalcar que el criterio que establecía los agrupamientos pertinentes se modificaba de una sesión a otra. Además, los criterios para la clasificación podían ser uni-categoriales (el criterio establecía que los objetos debían poseer una propiedad definitoria) o bi-categoriales (el criterio implicaba que los objetos pertinentes debían incluir dos propiedades definitorias).

Por otro lado, los participantes fueron expuestos a sesiones de Prueba, previo al inicio de las sesiones experimentales, en el periodo Interfase, y al término de la segunda condición experimental. Asimismo, se presentaron dos sesiones de Transferencia, una en el periodo interfase y otra al término de las sesiones experimentales, siempre posteriores a las sesiones de prueba.

Finalmente, a excepción del Estudio 1, la mayoría de los estudios experimentales incluyeron sesiones de pre-entrenamiento en discriminación de las propiedades que eran relevantes para realizar la tarea de agrupamiento.

1. Participantes

Los participantes fueron niños entre 6 y 7 años de edad que se encontraban cursando el primer año de educación primaria. Ningún sujeto tenía experiencia en tareas experimentales.

2. Escenario

El escenario experimental consistió en una área (sin mobiliario especial) de aproximadamente 6 x 6 metros, sin distractores, que permitió la interacción entre participante y experimentador.

3. Materiales

Los materiales consistieron en 72 objetos, letras y números, constituidos por las propiedades que eran relevantes para cada estudio en particular. Para las sesiones de Transferencia se utilizaban 72 objetos nuevos que conservaban las propiedades que eran relevantes para la tarea de agrupamiento. Los objetos se presentaron en seis colores distintos (Azul, Rojo, Verde, Amarillo, Naranja y Blanco) distribuidos homogéneamente.

4. Diseño Experimental

Los participantes se asignaron aleatoriamente a los grupos experimentales que constituían cada estudio. El diseño experimental estuvo compuesto por dos fases experimentales (Uni-categorial y Bi-categorial), además de 3 sesiones de Prueba y 2 de Transferencia. Por otro lado, a excepción del Estudio 1, se programaron sesiones de pre-entrenamiento que tenían la finalidad de que los sujetos discriminaran las propiedades que eran relevantes para realizar la tarea experimental. Durante la descripción de cada

estudio se detallará a profundidad las características distintivas que presentó cada diseño experimental.

5. Procedimiento

Como se mencionó anteriormente, la tarea experimental consistió en una tarea de agrupamiento de objetos con remanentes. Al inicio de todas las sesiones experimentales el experimentador modelaba al niño un agrupamiento que era pertinente de acuerdo al criterio estipulado. Posteriormente, se mezclaban todos los objetos y se le pedía al participante que manipulara los objetos para realizar un agrupamiento idéntico al que había realizado el experimentador.

Los criterios que se estipularon para cada sesión experimental se especificarán cuando se describa cada estudio en particular.

Las instrucciones que se proporcionó a cada niño antes de comenzar la etapa de modelado, en todas las sesiones experimentales fueron las siguientes:

“Quiero que te fijas bien en lo que hago. Voy a tomar algunas de las cosas que tenemos aquí para ponerlas juntas. Las otras las voy a dejar aparte. Observa con cuidado”

Posteriormente, se mezclaron todos los objetos y se dieron las siguientes instrucciones:

“Fíjate bien. Ahora quiero que tomes las cosas y hagas un montón igual al que yo hice. ¿De acuerdo? ¡Adelante, puedes comenzar!”

Pre-prueba y Post-prueba

Durante las sesiones de Pre-prueba y Post-prueba no se modeló al participante ninguna agrupación pertinente dentro del conjunto de objetos. Las instrucciones que se proporcionó en estas sesiones fueron las siguientes:

“Tienes varias cosas sobre el piso. Quiero que tomes las cosas y las juntes como quieras haciendo distintos montones. Puedes hacer el número de montones que quieras con las cosas que quieras. ¿Entendiste lo que tienes que hacer?”

En caso de que la respuesta fuera negativa, se daban las instrucciones originales de nuevo.

Transferencia

Durante la sesión de Transferencia se presentaron al sujeto 72 nuevos objetos (letras diferentes a las utilizadas en las sesiones experimentales). Estos objetos conservaban las propiedades relevantes para la tarea de clasificación utilizadas en las fases experimentales. Las instrucciones que se suministraron fueron las siguientes:

“Fijate bien. Aquí tenemos cosas diferentes a las que ya conocías. Quiero que tomes las cosas y las juntes como quieras haciendo distintos montones. Puedes hacer el número de montones que quieras con las cosas que quieras. ¿Entendiste lo que tienes que hacer?”

Si la respuesta era negativa, se proporcionaban las instrucciones de nuevo.

Pre-entrenamiento

Durante las sesiones de pre-entrenamiento los sujetos fueron expuestos a ensayos en discriminación de las propiedades que eran relevantes para realizar la tarea experimental. Las sesiones de pre-entrenamiento se presentaron con la inclusión de

distintas variables, como la modalidad de pre-entrenamiento (*Verbal Vs No-verbal*) y la presentación de los objetos (*Por objeto Vs Por pares*). Los detalles de cada sesión de preentrenamiento se especificarán en cada estudio particular.

6. *Análisis de datos*

Los datos que se recolectaron a través de las fases de este estudio fueron los siguientes:

1. Número de objetos agrupados.
2. Número de objetos remanentes.
3. Numero de objetos pertinentes agrupados.
4. Tiempo de ejecución³.
5. Número de errores en las sesiones de pre-entrenamiento.
6. Registro de “acierto” o “error” durante cada ensayo de preentrenamiento.

Porcentaje de precisión

Con el fin de obtener una medida única, capaz de establecer la precisión de los agrupamientos presentados en cada fase experimental (*Bicategorical y Unicategorical*) por los participantes, se realizó el cálculo de un “porcentaje de precisión” promedio. El porcentaje consistió en la suma del porcentaje absoluto de objetos agrupados pertinentes más el porcentaje absoluto de objetos remanentes pertinentes dividido entre dos. Finalmente, se obtuvo un promedio del porcentaje de precisión por cada fase experimental (4 sesiones por fase). Se consideró que ésta era la medida más pertinente ya que era sensible al número de objetos agrupados y tomaba en cuenta el número máximo de objetos pertinentes durante cada fase experimental.

³ Aunque se registró la duración de cada sesión experimental a lo largo de todos los estudios, finalmente se decidió no presentar gráficas que representaran este dato debido a que no se encontró relación consistente entre el tiempo utilizado para completar cada sesión y la precisión de los agrupamientos realizados por los sujetos.

ESTUDIOS ANTECEDENTES

Los Estudios 1 y 2 representan los antecedentes directos para el planteamiento y desarrollo de este trabajo de investigación. El primer estudio tuvo como finalidad evaluar los efectos de la secuencia de exposición a condiciones unicategoriales y bicategoriales en una tarea de agrupamiento de objetos simbólicos naturales. Mientras tanto, el segundo estudio evaluó los efectos de dos tipos de pre-entrenamiento en discriminación de propiedades en una tarea idéntica. A continuación, se presenta la metodología, el procedimiento y los resultados obtenidos durante estos estudios.

ESTUDIO 1

Método

1. Participantes

Participaron voluntariamente 12 niños entre 6 y 7 años de edad, sin experiencia en este tipo de tareas experimentales.

2. Escenario

El especificado en el apartado de Método General.

3. Materiales

Se utilizaron 72 objetos (9 letras y 9 números) de dos tamaños (Pequeño y Grande) y dos materiales (Plástico y Madera) distintos. El resto de características se especifica en el apartado de Método General.

4. Diseño experimental

Los participantes se asignaron aleatoriamente a dos grupos experimentales (6 sujetos por grupo). Ambos grupos se expusieron inicialmente a una sesión de Preprueba. Posteriormente, los grupos se expusieron a las dos fases experimentales (*unicategorial* y *bicategorial*). La exposición a las fases fue alternada para cada grupo.

Para el Grupo 1 la secuencia experimental comenzó con la fase *bicategorial* y terminó en la fase *unicategorial*. Mientras tanto, el Grupo 2 comenzó con la fase *unicategorial* y terminó con la fase *bicategorial*. Además, se presentó en el periodo interfase y al término de la segunda fase experimental una sesión de Post-prueba (I y II) y una sesión de Transferencia (I y II). (Ver Esquema 1).

5. Procedimiento:

El procedimiento detallado se establece en el apartado de Método General.

Condiciones

Los criterios para los agrupamientos fueron los siguientes:

Para la condición Bicategorial,

Criterio 1.1: Consistió de todos los objetos de madera de tamaño grande (18 objetos). Criterio Madera-Grande.

Criterio 1.2: Consistió de todos los objetos de plástico de tamaño grande (18 objetos). Criterio: Plástico-Grande.

Criterio 2.1: Consistió de todos los objetos de madera de tamaño pequeño (18 objetos). Criterio: Madera-Pequeño.

Criterio 2.2: Consistió de todos los objetos de plástico de tamaño pequeño. (18 objetos). Criterio: Plástico-Pequeño.

Mientras tanto, para la condición Unicategorial,

Criterio 1: Consistió de todos los objetos (madera o plástico) grandes (36 objetos). Criterio: Grandes.

Criterio 2: Consistió de todos los objetos (madera o plástico) pequeños (36 objetos). Criterio: Pequeños.

Criterio 3: Consistió de todos los objetos (grandes o pequeños) de madera (36 objetos) Criterio: Madera.

Criterio 4: Consistió de todos los objetos (grandes o pequeños) de plástico (36 objetos) Criterio: Plástico.

G R U P O 1 n=6	P R E	<i>Fase 1</i>				P O S T	T R A N S F E R E N C I A	<i>Fase 2</i>				P O S T	T R A N S F E R E N C I A
		CONDICION BICATEGORIAL						CONDICION UNICATEGORIAL					
		<i>CRITERIO 1.1</i>	<i>CRITERIO 1.2</i>	<i>CRITERIO 2.1</i>	<i>CRITERIO 2.2</i>			<i>CRITERIO 1</i>	<i>CRITERIO 2</i>	<i>CRITERIO 3</i>	<i>CRITERIO 4</i>		
G R U P O 2 n=6	P R U E B A	<i>Fase 1</i>				P R U E B A	I	<i>Fase 2</i>				P R U E B A	I I
		CONDICION UNICATEGORIAL						CONDICION BICATEGORIAL					
		<i>CRITERIO 1</i>	<i>CRITERIO 2</i>	<i>CRITERIO 3</i>	<i>CRITERIO 4</i>			<i>CRITERIO 1.1</i>	<i>CRITERIO 1.2</i>	<i>CRITERIO 2.1</i>	<i>CRITERIO 2.2</i>		
Sesiones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Día	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7

Esquema 1: *Diseño Experimental Estudio 1.*

Preprueba y Postprueba

El procedimiento durante estas fases se describe en la sección de Método General.

Las sesiones experimentales se realizaron durante 7 días. Se llevaron a cabo dos sesiones experimentales por día, a excepción del primer día durante el cual sólo se aplicó la sesión de Preprueba. Las sesiones de Postprueba y Transferencia se aplicaron

el mismo día, tanto en el periodo interfase como al término de la segunda fase experimental. A cada participante se le otorgó un descanso de 5 minutos entre cada sesión.

RESULTADOS ESTUDIO 1

Condiciones Experimentales

En las Figuras 1 y 2 se muestra la descripción del desempeño, durante ambas fases experimentales, presentado por los participantes del Grupo 1 y 2, respectivamente. En las gráficas, cada barra representa una de las 8 sesiones experimentales a las que fueron expuestos los sujetos, además, corresponden con la secuencia de presentación empleada. Las barras en color gris muestran la ejecución correspondiente a la fase Bicategorial, mientras que las barras en color negro muestran el desempeño durante la fase Unicategorial. Cada barra completa representa el número total de objetos agrupados en cada sesión. La parte con color (gris o negro) representa el total de objetos que era pertinente de acuerdo al criterio modelado. Por otro lado, la parte restante de la barra (sin color) representa los objetos que se agruparon pero que no pertenecían al criterio estipulado. La línea discontinua muestra el número total de objetos que eran pertinentes en las sesiones bicategoriales (18 objetos). La línea continua indica el número total de objetos que eran pertinentes en las sesiones unicategoriales (36 objetos).

En la Figura 1, puede apreciarse que sólo el Sujeto 7 mantuvo una ejecución óptima durante todas las sesiones experimentales. El resto de los sujetos presentaron ejecuciones irregulares e imprecisas caracterizadas por sesiones donde se agrupaban más objetos de los que eran pertinentes o menos objetos de los adecuados para cada criterio. Sin embargo, los sujetos 12, 8 y 10 realizaron algunas sesiones con ejecuciones óptimas. Por ejemplo, el Sujeto 12 presentó dos sesiones con desempeño perfecto

(Sesiones 1.2 y 4), mientras que los sujetos 8 y 10 realizaron una sola sesión con agrupamientos pertinentes (ambos en la sesión 2.2)

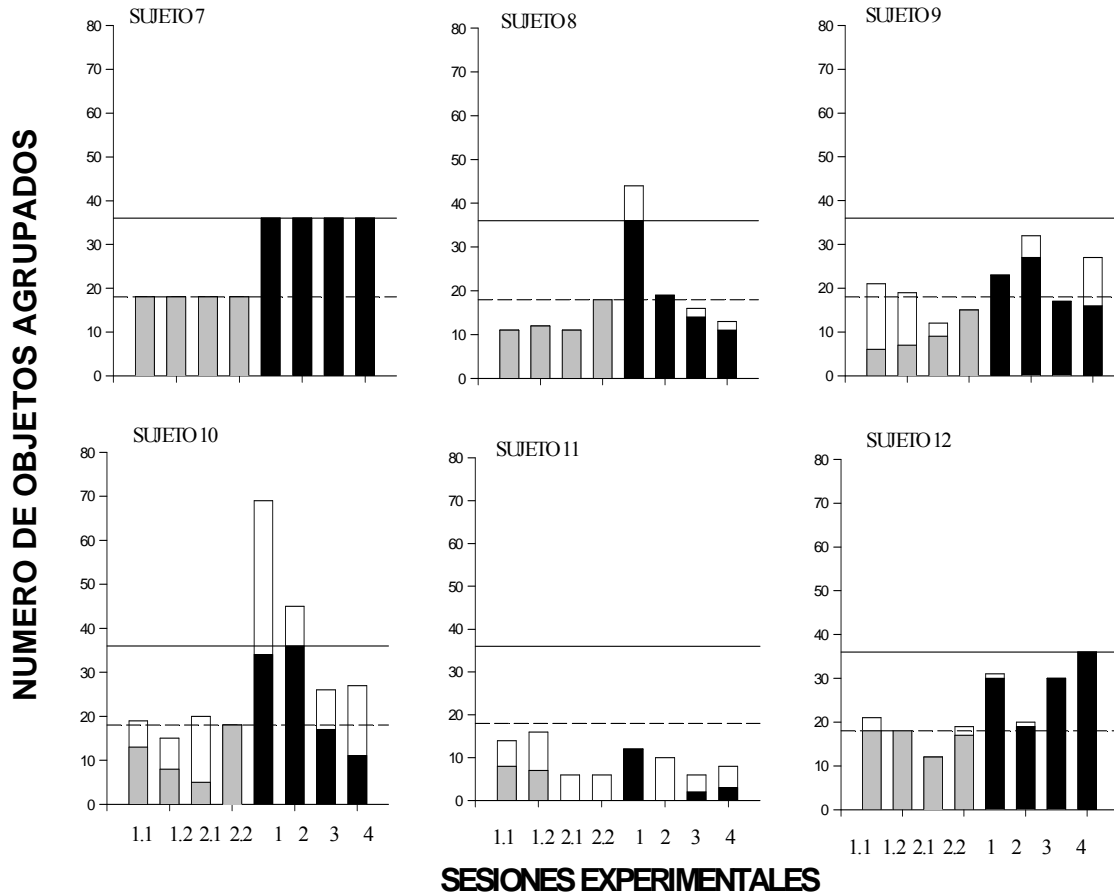


FIGURA 1: Muestra el desempeño de los Sujetos del Grupo 1 (Estudio 1) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

La Figura 2 muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 2 durante las dos fases experimentales. La figura mantiene las mismas características reseñadas para la Figura 1. En las gráficas se aprecia que sólo el Sujeto 4 presentó una ejecución óptima durante prácticamente todas las sesiones experimentales. Puede observarse que, a diferencia de la ejecución de los sujetos del Grupo 1, en este grupo la mayoría de los sujetos presentaron sesiones con ejecuciones óptimas. El Sujeto 1 realizó 6 sesiones con ejecuciones precisas (sólo falló en las sesiones 2 y 2.1). Mientras tanto, los sujetos 2, 5

y 6 ejecutaron sus últimas sesiones experimentales con mucha precisión, como puede observarse sobre todo en las dos últimas sesiones de la Fase Bicategorial. Incluso el sujeto 2 presentó una fase bicategorial perfecta, mientras que los sujetos 5 y 6 lo hicieron sólo durante las dos últimas sesiones. El peor desempeño correspondió al Sujeto 3, el cual realizó sus agrupamientos utilizando todos los objetos disponibles (72 objetos) durante todas las sesiones experimentales.

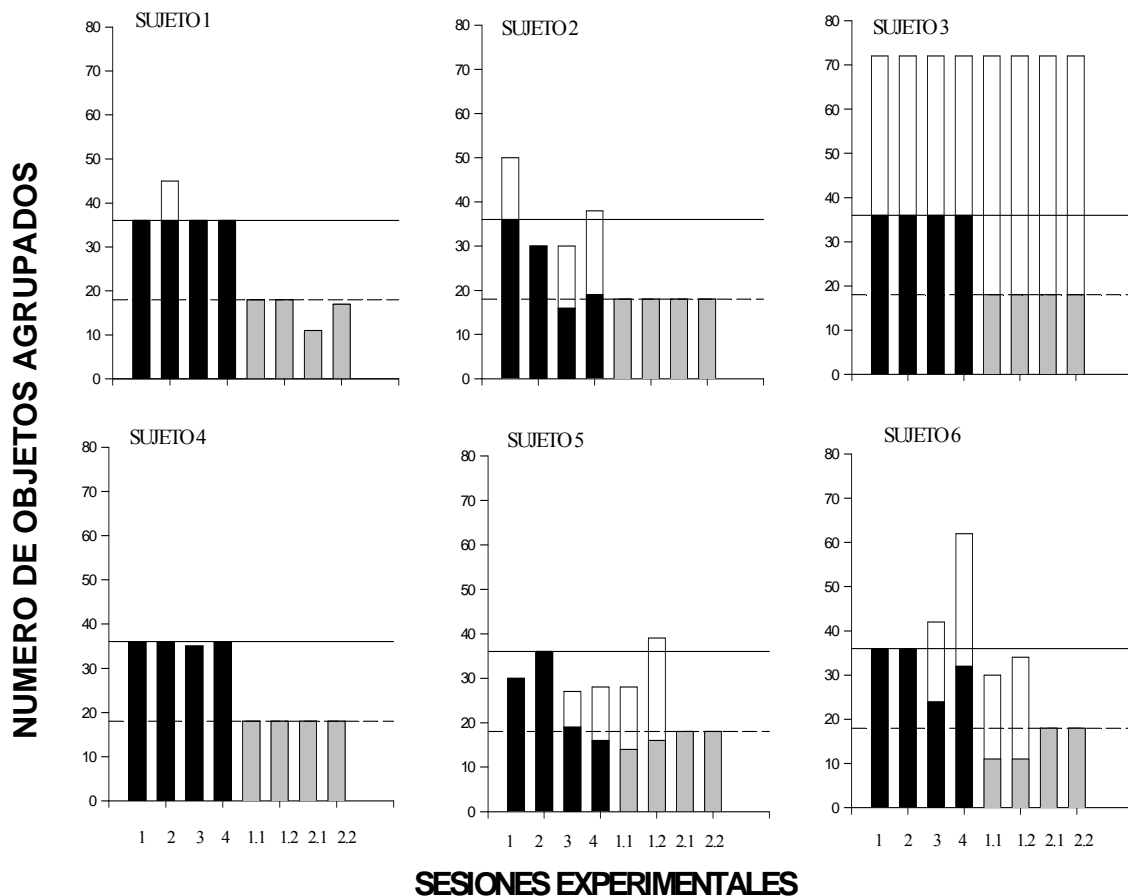


FIGURA 2: Muestra el desempeño de los Sujetos del Grupo 2 (Estudio 1) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Uni-categorial* y *Bi-categorial*.

Las Figuras 3 y 4 presentan el porcentaje de precisión promedio que alcanzó cada sujeto durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial* (la especificación del cálculo de este porcentaje se explica en la sección de Método General). En estas figuras, las columnas en color negro representan a la fase *Unicategorial* mientras que las barras en color gris muestran las ejecuciones de la fase *Bicategorial*.

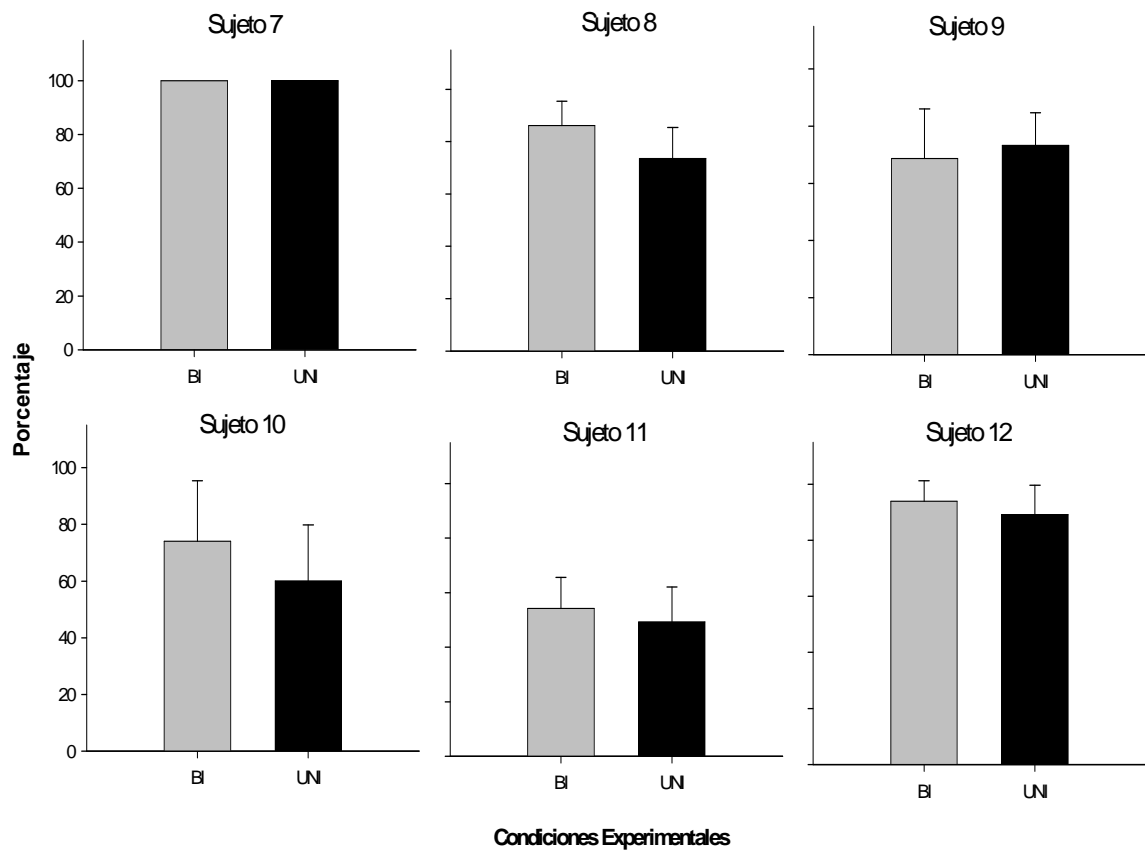


FIGURA 3: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentado por los sujetos del Grupo 1 (**Estudio 1**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*

En la Figura 3 puede observarse que las ejecuciones durante las dos fases experimentales fueron muy similares en todos los sujetos, si bien puede observarse una ligera superioridad en la ejecución durante la fase *Bicategorial* para algunos sujetos. También es posible observar que las mejores ejecuciones promedio corresponden a los sujetos 7 y 12, los cuales presentaron porcentajes que superaron el 80 % en ambas condiciones experimentales. Por otro lado, en la Figura 4 se aprecia que las ejecuciones durante las dos condiciones experimentales fue similar en los sujetos 1, 3, 4 y 6. Mientras tanto, se observa un contraste marcado de ejecución para los sujetos 2 y 5, los cuales presentan un desempeño más preciso durante la fase *Bicategorial*.

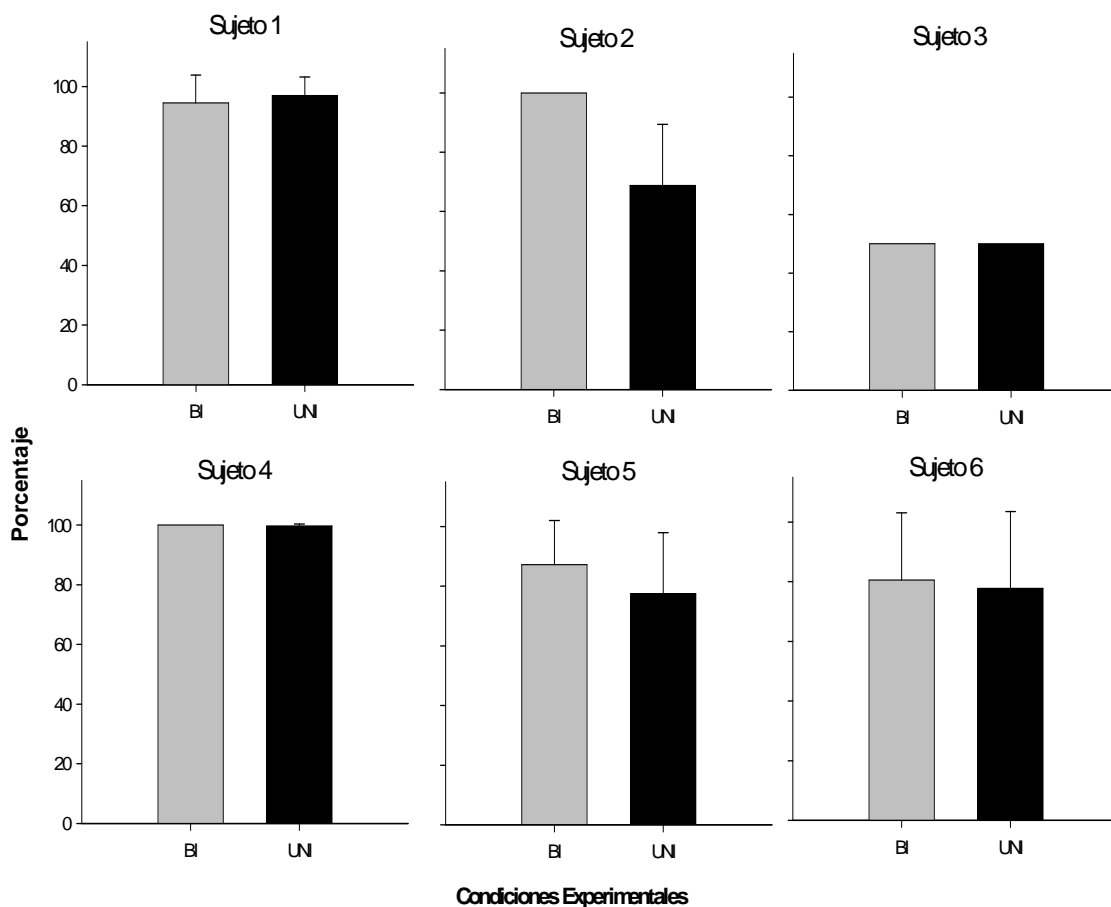


FIGURA 4: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 1**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 5 se presenta el porcentaje de precisión promedio alcanzado por los participantes de los dos grupos experimentales. En dicha figura se observa que no existe diferencia significativa en el desempeño mostrado durante las fases *Uncategorial* y *Bicategorial* para los dos grupos. Asimismo, es posible observar una ligera superioridad promedio en el desempeño presentado durante la fase *Bicategorial* en ambos grupos experimentales; sin embargo, la diferencia no fue muy marcada.

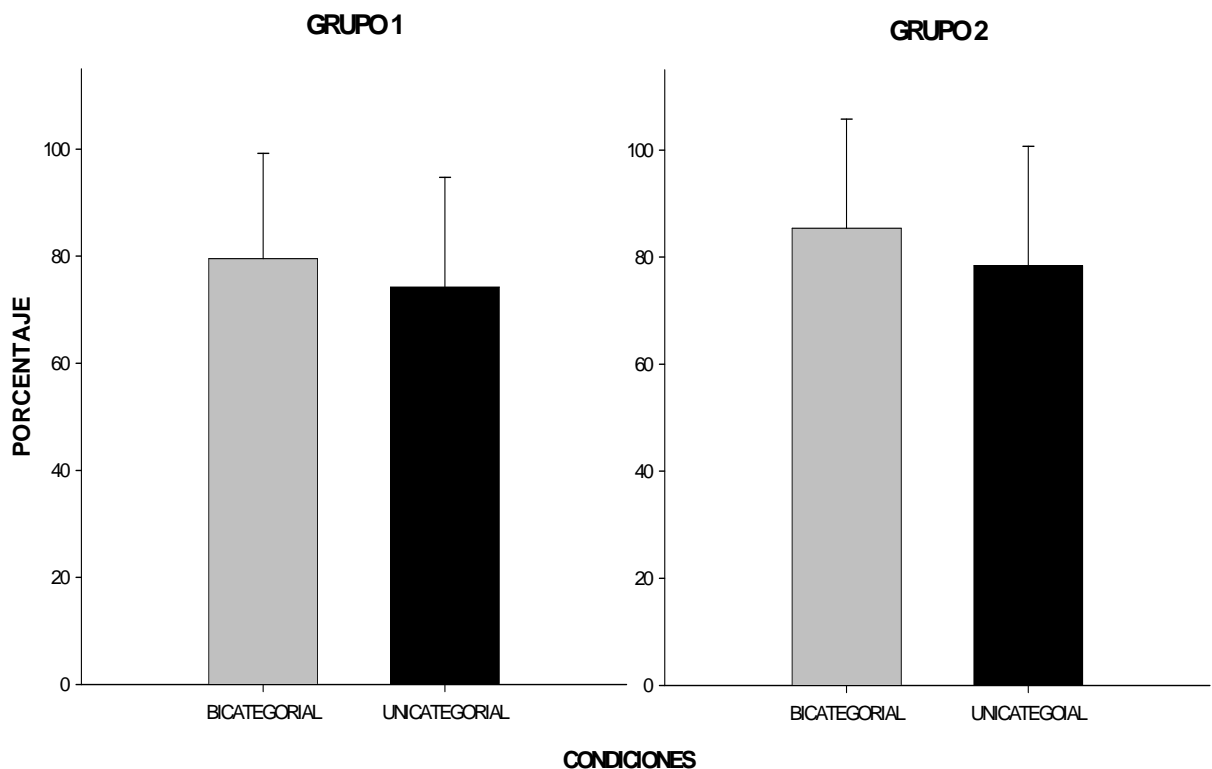


Figura 5: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los dos grupos experimentales del Estudio 1 durante las dos condiciones experimentales *Uncategorial* y *Bicategorial*.

Pruebas y Transferencia.

En el Apartado **Apéndice** (p. 187) se presentan las descripciones de los tipos de agrupamientos que presentaron los sujetos experimentales durante las sesiones de Pre-prueba, Post-prueba I, Transferencia I, Pre-prueba II y Transferencia II. Cada tabla presenta la siguiente descripción de elementos para cada participante: Número de agrupamientos realizados, número de objetos agrupados, número de objetos remanentes, y la descripción del criterio que reguló los agrupamientos (si es que fue posible detectar alguno). En las Tablas 1, 2, 3, 4 y 5 pueden observarse los desempeños de los sujetos del Estudio 1.

En la Tabla 1 se presentan las ejecuciones correspondientes a la sesión de Preprueba. En ésta puede apreciarse que los sujetos presentaron agrupamientos muy diversos en los cuales no fue posible encontrar el criterio que regulaba sus agrupamientos. En este sentido, se describe el criterio de agrupamiento de sólo dos sujetos. Por un lado, el Sujeto 2 intentó formar palabras con los objetos (aunque los objetos disponibles hacían complicada esta tarea). Mientras tanto, el Sujeto 7 agrupó los objetos en secuencias de letras (A-B-C-D.....) y números (1-2-3-4.....).

En las Tablas 2 y 3 se muestran las ejecuciones que corresponden a las sesiones de Prueba y Transferencia Interfase. En éstas puede apreciarse que sólo los Sujetos 4 y 5 presentaron agrupamientos pertinentes respecto a los criterios modelados durante ambas sesiones. Por otro lado, los sujetos 7 y 12 realizaron agrupamientos congruentes pero sólo durante la sesión de Transferencia I. En el resto de sujetos, no se logró inferir el criterio que regulaba sus agrupamientos, y cuando se logró identificar alguno éste se relacionaba con el formar secuencias de letras o números (Sujeto 7 en Post-prueba I).

En las Tablas 4 y 5 se presentan los datos correspondientes a las sesiones de Post-prueba y Transferencia finales. En éstas puede apreciarse que los Sujetos 4, 5 y 7

presentaron agrupamientos adecuados a los criterios entrenados durante las fases experimentales. En los sujetos restantes los criterios que regularon sus agrupamientos variaron entre realizar secuencias de letras o números (Sujetos 2 y 10 en Post-prueba II), realizar agrupamientos basados en el número de objetos (Sujeto 9 en Post-prueba II), y sólo esporádicamente utilizar la propiedad de color (Sujeto 9 en Transferencia II) o forma (Sujeto 1 en Transferencia II) para establecer las clasificaciones.

CONCLUSIONES ESTUDIO 1

La ejecución de los sujetos en las fases experimentales indica que la secuencia de exposición tuvo un efecto sobre el desempeño de los participantes, ya que los sujetos del Grupo 2, los cuales comenzaron la secuencia experimental bajo la condición Unicategorial, presentaron un mejor desempeño en general. Esto no es necesariamente evidente en las gráficas donde se muestran los porcentajes de precisión promedio, individual y por grupo, donde las diferencias que se muestran no parecen ser significativas. Sin embargo, si se contabiliza el número de sesiones que presentaron todos los sujetos con ejecuciones óptimas, se encontró que los sujetos del Grupo 2 presentaron 23 sesiones en contraste con 12 sesiones del Grupo 1 (considerando que de estas 12 sesiones óptimas tan sólo el sujeto 7 aportó ocho sesiones perfectas). Además, 4 sujetos del Grupo 2 presentaron ejecuciones óptimas durante las dos últimas sesiones de la segunda fase experimental (*Bicategorial*), lo cual parece sugerir que la gradualidad en el aprendizaje de categorías produce mejores resultados.

Por otro lado, los resultados indican que sólo los sujetos que se ajustaron a los criterios categoriales totalmente (ejecutando mayormente sesiones perfectas) durante las fases experimentales, realizaron agrupamientos pertinentes durante las sesiones de Post-prueba y Transferencia. Un caso excepcional fue el del sujeto 5, el cual presentó una

ejecución promedio durante las fases experimentales (comparada con la de los sujetos en su grupo) y sin embargo, se ajustó categorialmente durante las sesiones Post-Prueba y Transferencia. Para el resto de los sujetos las ejecuciones durante estas fases fueron bastante irregulares, aunque se apreció que los sujetos frecuentemente reconocieron las propiedades simbólicas de los objetos experimentales (intentar escribir, realizar secuencias de letras y/o números) más que las propiedades físicas que eran pertinentes para realizar la tarea experimental.

ESTUDIO 2

Método

1. Participantes

Participaron voluntariamente 16 niños entre 6 y 7 años de edad sin experiencia en este tipo de tareas experimentales.

2. Escenario

El especificado en el apartado de Método General.

3. Materiales

Los mismos que en el **Estudio 1**.

4. Diseño experimental

Los participantes se asignaron aleatoriamente a cuatro grupos experimentales (4 sujetos por grupo). Todos los grupos se expusieron inicialmente a una sesión de Pre-prueba y posteriormente a dos sesiones de Pre-entrenamiento (*verbal* ó *no-verbal*). A continuación, los grupos se expusieron a dos fases experimentales denominadas *Unicategorial* y *Bicategorial*. El orden de exposición a las fases experimentales fue alternado. Para los Grupos 1 y 2 la secuencia experimental comenzó con la fase *Bicategorial* y terminó en la fase *Unicategorial*. Mientras tanto, para los Grupo 3 y 4 se comenzó con la fase *Unicategorial* y se concluyó con la fase *Bicategorial*. Por otro lado, los pre-entrenamientos se distribuyeron de la siguiente forma, los Grupos 1 y 3 se expusieron a un pre-entrenamiento en discriminación de propiedades verbal, mientras que los Grupos 2 y 4 se expusieron a un pre-entrenamiento en discriminación de propiedades no-verbal. Además, se presentó en el periodo interfase y, al término de la segunda fase experimental, una sesión de Post-prueba y una sesión de Transferencia. (Ver Esquema 2).

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	PRE PRUEBA	Fase 1				POST PRUEBA I	Fase 2				POST PRUEBA II	TRANSFERENCIA II	
					CONDICION BI-CATEGORIAL					CONDICION UNI-CATEGORIAL						
Pre-entrenamiento verbal		Pre-entrenamiento NO - verbal		Pre-entrenamiento verbal		Pre-entrenamiento NO - verbal		CRITERIO 1.1	CRITERIO 1.2	CRITERIO 2.1	CRITERIO 2.2	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	
CRITERIO 1.1		CRITERIO 1.2		CRITERIO 2.1		CRITERIO 2.2										
CRITERIO 1		CRITERIO 2		CRITERIO 3		CRITERIO 4		Fase 1				Fase 2				
CONDICION BI-CATEGORIAL		CONDICION BI-CATEGORIAL		CONDICION UNI-CATEGORIAL		CONDICION UNI-CATEGORIAL		CONDICION BI-CATEGORIAL				CONDICION BI-CATEGORIAL				
Sesiones	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Día	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	8

Esquema 2: Diseño Experimental Estudio 2

5. Procedimiento

El procedimiento experimental fue idéntico al del Estudio 1. La particularidad del Estudio 2 es la adición de una sesión de pre-entrenamiento previa al inicio de las sesiones experimentales.

Pre-entrenamiento.

Durante las sesiones de pre-entrenamiento los sujetos fueron expuestos a ensayos en discriminación de las propiedades que eran relevantes para realizar la tarea experimental. Las sesiones de pre-entrenamiento se presentaron en dos modalidades.

Pre-entrenamiento verbal (para los Grupos 1 y 3): Durante esta sesión, los sujetos se expusieron a un entrenamiento correctivo de discriminación de propiedades.

Los ensayos consistieron en lo siguiente: se le presentaron al sujeto dos grupos de objetos que ejemplificaban los dos valores de cada propiedad (por ejemplo: tamaño grande y tamaño pequeño), los grupos estaban conformados por dos objetos. La propiedad no entrenada era alternada en los dos grupos (en el mismo ejemplo: en cada uno de los grupos había un objeto de madera y uno de plástico). En cada ensayo, se le presentaba un objeto al participante y se le daba la siguiente instrucción (para el caso de Tamaño):

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas grandes, y este es un montón de cosas pequeñas ¿En qué montón va esta cosa?”

Mientras tanto, para el caso de Material:

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas hechas de madera, y este es un montón de cosas hechas de plástico ¿En qué montón va esta cosa?”

Si elegía la alternativa correcta en el pre-entrenamiento de discriminación de la propiedad de Tamaño, se retroalimentaba de la siguiente manera:

“¡Muy bien! Esta es una cosa de tamaño (grande o pequeño) y va en este montón”

Por su parte, para el caso de Material:

“¡Muy bien! Esta es una cosa hecha de (madera o plástico) y va en este montón”

En ambos casos, si elegía la alternativa incorrecta, se daba la siguiente información:

“No, esta cosa no va en este montón”

El criterio de logro para cada pre-entrenamiento (Tamaño y Material) era que el sujeto agrupara todos los objetos que correspondían a los dos valores de cada propiedad (36 objetos por cada valor de la propiedad). La presentación de los objetos se hizo de

manera arbitraria. Cuando el sujeto elegía de manera errónea, el objeto utilizado se devolvía al conjunto de objetos, y se comenzaba un nuevo ensayo de entrenamiento con un objeto distinto.

Pre-entrenamiento no verbal (Para los Grupos 2 y 4): El procedimiento de estas sesiones fue idéntico al de las sesiones de Pre-entrenamiento verbal. La única diferencia fueron las instrucciones que se proporcionaron. En cada sesión de pre-entrenamiento (tanto para la propiedad Tamaño como Material) se ofrecieron las siguientes instrucciones:

“¡Fíjate bien! Aquí tenemos dos montones de cosas. ¿En qué montón va esta cosa?”

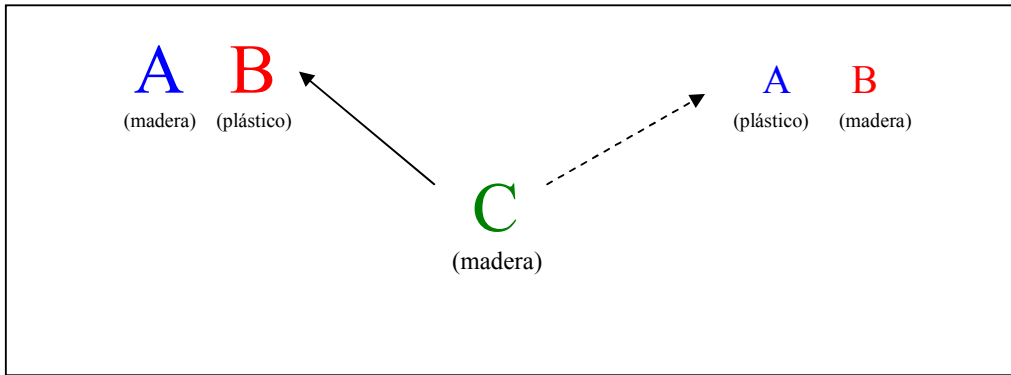
Si la elección era acertada, se retroalimentaba de la siguiente forma (para ambas sesiones de pre-entrenamiento):

- “¡Muy bien! Esta cosa va en este montón”

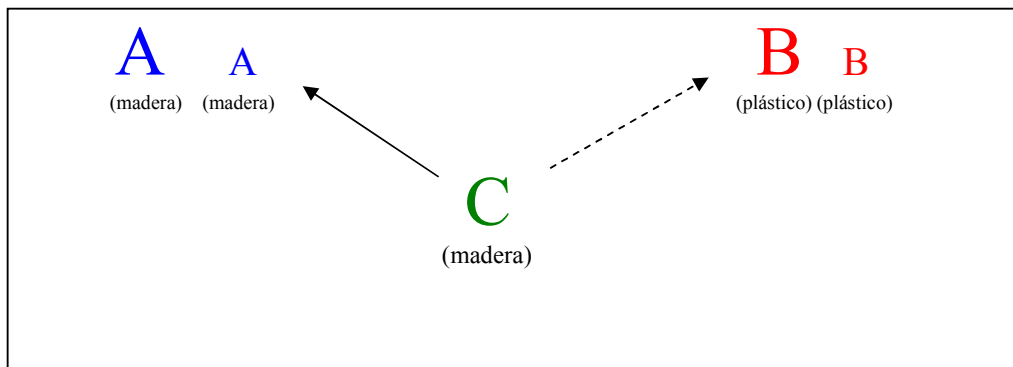
Si la elección era errónea, se decía lo siguiente (para ambas sesiones de pre-entrenamiento):

- “No, esta cosa no va en este montón”

Las sesiones experimentales se realizaron durante 8 días consecutivos. El primer día se aplicó la sesión de Pre-prueba. Durante el segundo día se presentaron las dos sesiones de Pre-entrenamiento. Los días 3 y 4 se administraron las sesiones correspondientes a la primera fase experimental para cada grupo. El día 5 se aplicaron las sesiones de Post-prueba y Transferencia interfase. Los días 6 y 7 se presentaron las sesiones experimentales correspondientes a la segunda fase experimental. Para concluir, el día 8 se aplicaron las sesiones de Post-prueba y Transferencia finales. A cada participante se le otorgó un descanso de 5 minutos entre cada sesión.



Esquema 3: Esquema general de presentación de los objetos durante los ensayos de preentrenamiento de discriminación de la propiedad de Tamaño (la flecha continua muestra la opción correcta).



Esquema 4: Esquema general de presentación de los objetos durante los ensayos de pre-entrenamiento de discriminación de la propiedad Material (la flecha continua indica la opción correcta)

RESULTADOS ESTUDIO 2

Las Figuras 6, 7 y 8 presentan el desempeño de los sujetos durante las sesiones de preentrenamiento. Por otro lado, las Figuras 9, 11, 13 y 15 presentan la descripción del desempeño de cada uno de los sujetos en los cuatro grupos experimentales. Las Figuras 10, 12, 14 y 16 muestran los porcentajes de precisión promedio de cada participante durante las dos condiciones experimentales. Finalmente, la Figura 17 presenta los porcentajes de precisión promedio alcanzados por cada grupo experimental. Cabe recalcar que todas las gráficas conservan las características reseñadas en el Estudio 1 (a excepción de las gráficas que corresponden a la fase de preentrenamiento, las cuales se describen a continuación).

Pre-entrenamiento

En las Figuras 6, 7 y 8 se presentan los desempeños presentados por los participantes durante la fase de preentrenamiento. La Figura 6 corresponde a las ejecuciones de los sujetos del Grupo 1 y 3, mientras que las Figuras 7 y 8 corresponden a los desempeños de los Grupos 2 y 4, respectivamente. En las gráficas, cada barra muestra el número total de errores que presentaron los sujetos durante estas fases. En la barra negra se muestra el total de errores en el pre-entrenamiento de la propiedad **Tamaño**. Por otro lado, en las barras en color gris se presentan los errores cometidos durante el pre-entrenamientos de la propiedad **Material**. Para los Grupos 2 y 4 se presentan, además, gráficas de líneas que muestran de manera continua los errores que presentaron los sujetos a través de la sesión de pre-entrenamiento de ambas propiedades. De esta manera, es posible observar una representación gráfica que indica si los sujetos discriminaron las propiedades relevantes para cumplir con la tarea experimental o si completaron la fase de manera aleatoria.

En la Figura 6 se observa que los sujetos de los Grupos 1 y 3 (los cuales se expusieron al pre-entrenamiento verbal) cometieron muy pocos errores. En general, estos fueron más frecuentes en la propiedad Tamaño que en la propiedad Material.

En la Figura 7 se presenta el desempeño de los sujetos del Grupo 2 durante la fase de pre-entrenamiento. En las gráficas se observa que el número de errores es considerablemente mayor que el presentado en los pre-entrenamientos verbales. Además, los errores fueron más frecuentes durante el pre-entrenamiento de la propiedad Material. Por otro lado, las gráficas de líneas sugieren que algunos sujetos completaron el entrenamiento de manera aleatoria (por ejemplo, el Sujeto 17 y 19 durante el pre-entrenamiento de la propiedad Material).

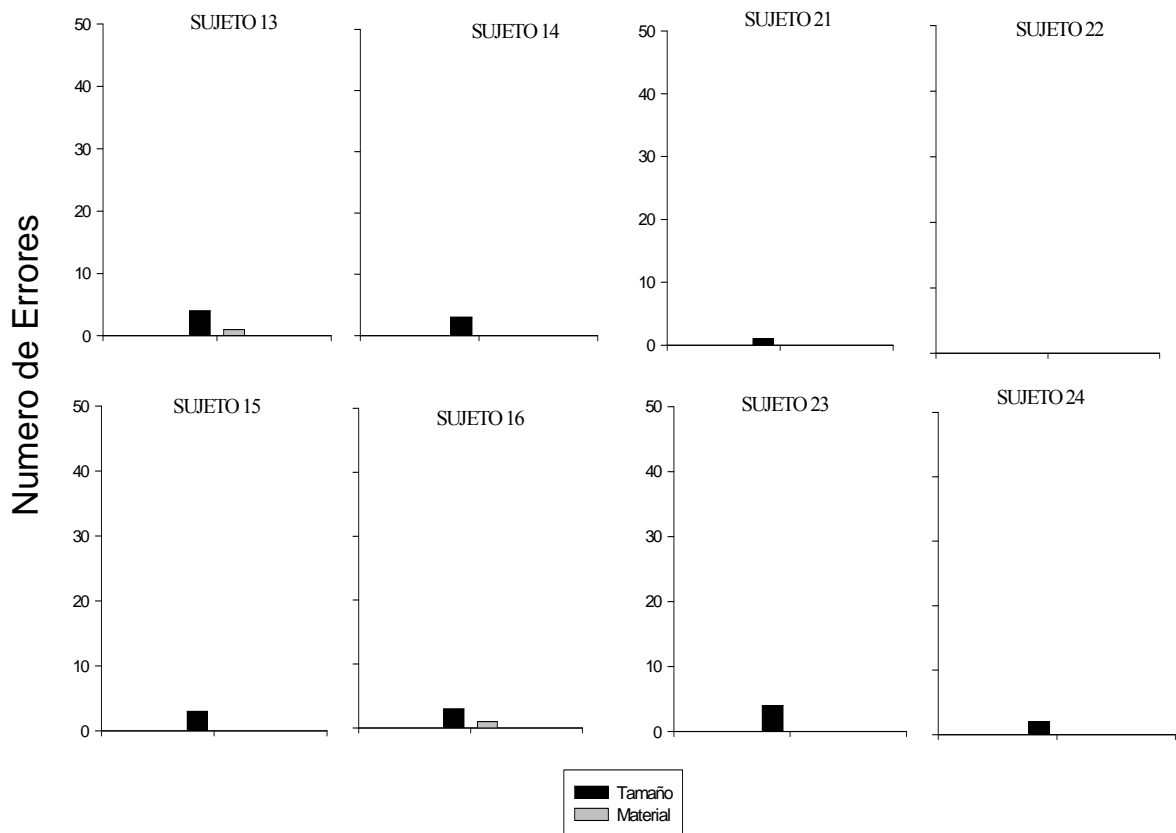


FIGURA 6: Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 1 y 3 durante ambas sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 2.

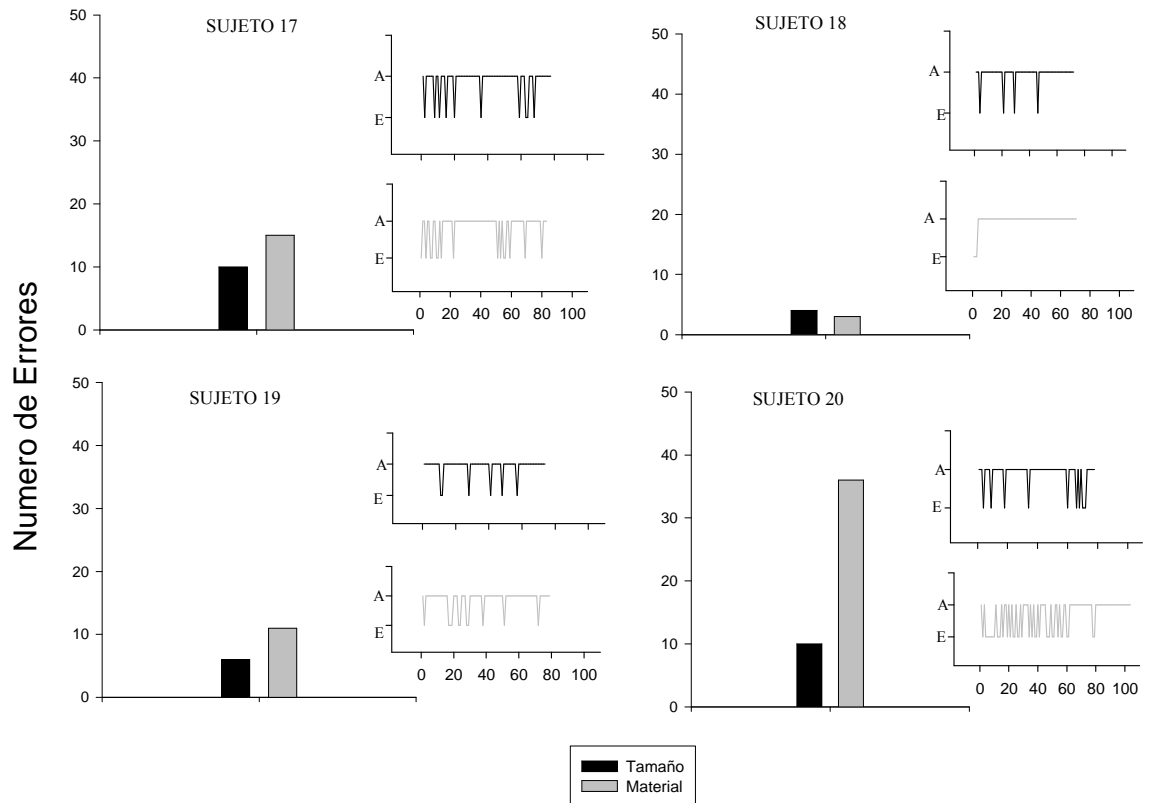


FIGURA 7: Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 2 durante las fases de pre-entrenamiento en el Estudio 2.

En la Figura 8 se muestra las ejecuciones de los sujetos del Grupo 4 durante las sesiones de preentrenamiento. Al igual que para el Grupo 2, el número de errores es considerable al compararlo con las ejecuciones de los sujetos en los preentrenamientos verbales (a excepción del Sujeto 26, el cual concluyó ambas sesiones de pre-entrenamiento con pocos errores). Asimismo, los errores fueron más numerosos en el caso de la propiedad Material. Finalmente, las gráficas de líneas muestran que el Sujeto 28 no logró discriminar los valores de la propiedad Material y concluyó con la tarea de manera aleatoria, mientras que los sujetos 25 y 27, si bien cometieron una gran cantidad de errores, al final de la sesión de pre-entrenamiento lograron discriminar la propiedad relevante.

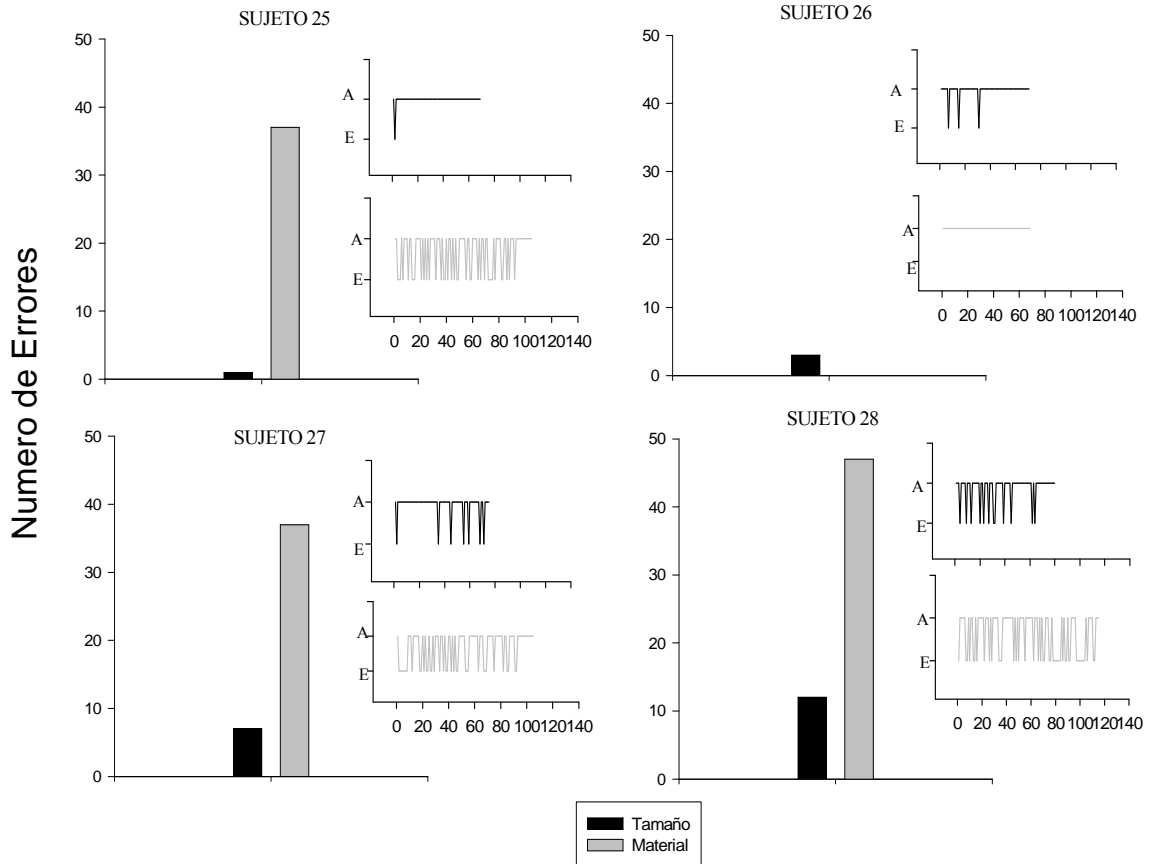


FIGURA 8: Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 4 durante las fases de pre-entrenamiento en el **Estudio 2**.

Condiciones Experimentales

En la Figura 9 se muestra el desempeño del Grupo 1 el cual se expuso al pre-entrenamiento verbal en discriminación de propiedades y comenzó la secuencia experimental con la condición Bicategorial. En las gráficas puede observarse que todos los sujetos mostraron un buen desempeño durante la mayoría de las sesiones experimentales, destacando el ejecutado por el sujeto 14, el cual presentó una ejecución óptima en prácticamente todas las fases experimentales. Por otro lado, el sujeto 13 falló solo en la sesión 1.2, el sujeto 15 en la sesión 2.1 y el sujeto 16 en la sesión 2. Por otra parte, en la Figura 10 se observa el porcentaje de precisión promedio que alcanzaron los

sujetos de este grupo durante las dos condiciones experimentales. En dicha figura se muestra que no existieron diferencias marcadas de desempeño entre la dos condiciones experimentales, y que los porcentajes de precisión fueron altos en los cuatro sujetos (arriba del 85 %) durante las dos fases experimentales.

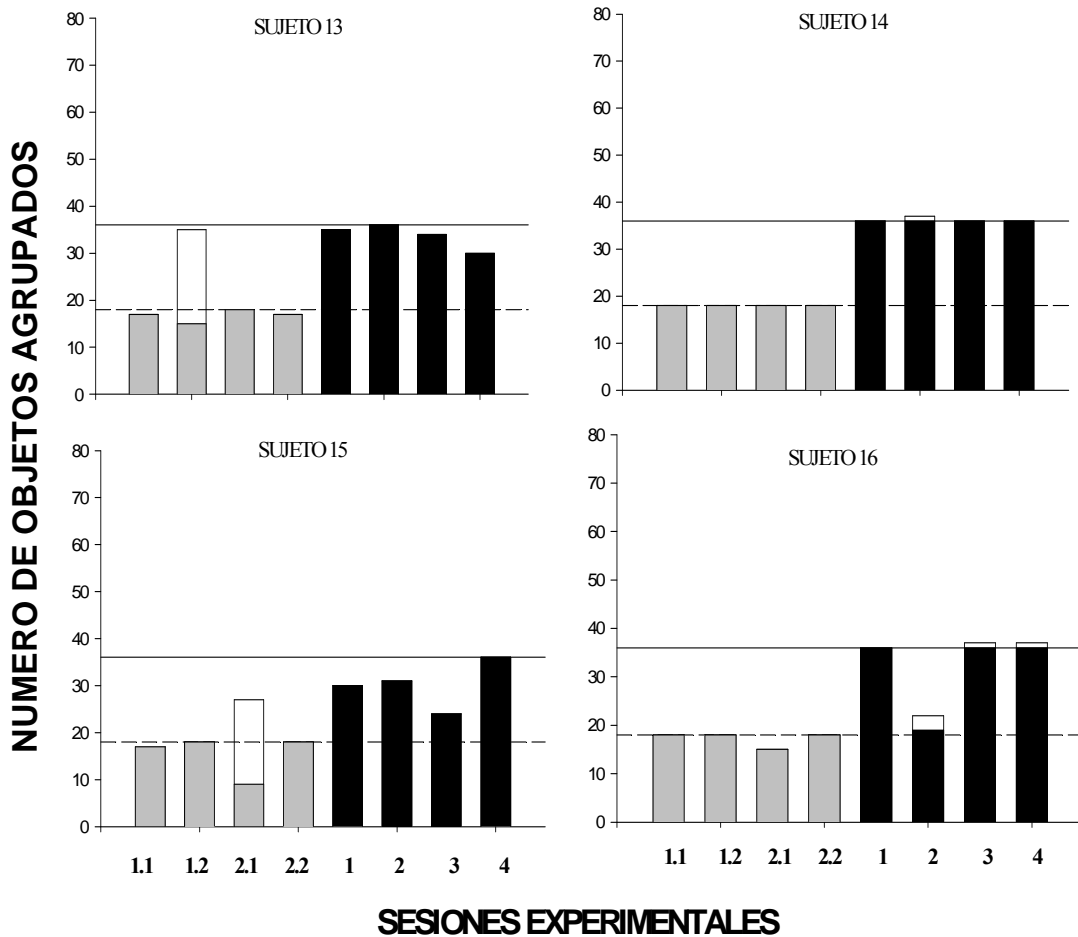


FIGURA 9: Muestra el desempeño de los sujeto del Grupo 1 (Estudio 2) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*

En la Figura 11 se presenta el desempeño de los sujetos del Grupo 2, el cual se expuso a un pre-entrenamiento no-verbal y comenzó la secuencia experimental con la condición Bicategorial. En las gráficas puede apreciarse que a excepción del Sujeto 18

(el cual presentó una ejecución perfecta durante todas las sesiones experimentales), todos los sujetos presentaron un desempeño irregular. En este sentido, sólo el sujeto 20 presentó ejecuciones con ajuste óptimo, que correspondieron a las primeras dos sesiones de la condición *Unicategorial* (sesiones 1 y 2) y a la segunda sesión de la condición *Bicategorial* (1.2). Por otro lado, en la Figura 12 se observan los porcentajes de precisión de los sujetos durante las dos condiciones experimentales. En las gráficas se observa que no existe diferencia marcada de desempeño entre las dos condiciones experimentales, aunque se observa una ligera ventaja de la fase *Bicategorial* sobre la *Unicategorial*. Finalmente, es evidente que el mejor desempeño dentro de este grupo corresponde al sujeto 18.

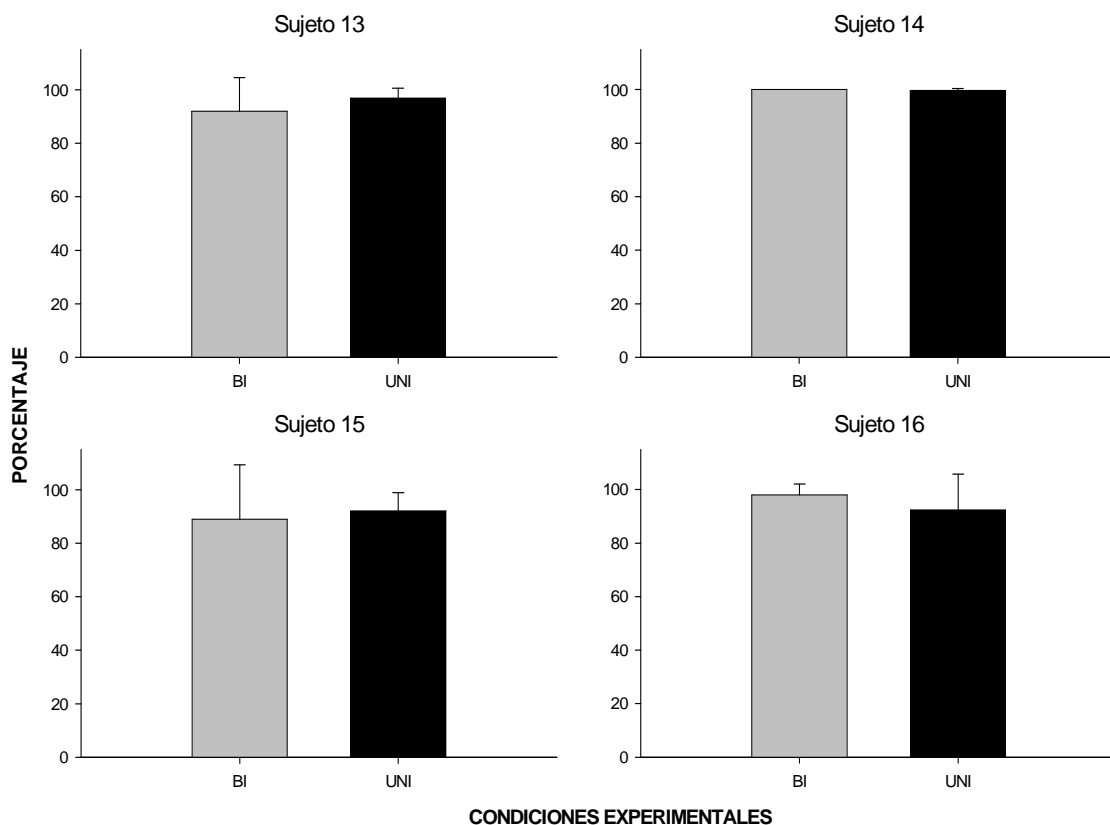


FIGURA 10: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 1 (**Estudio 2**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

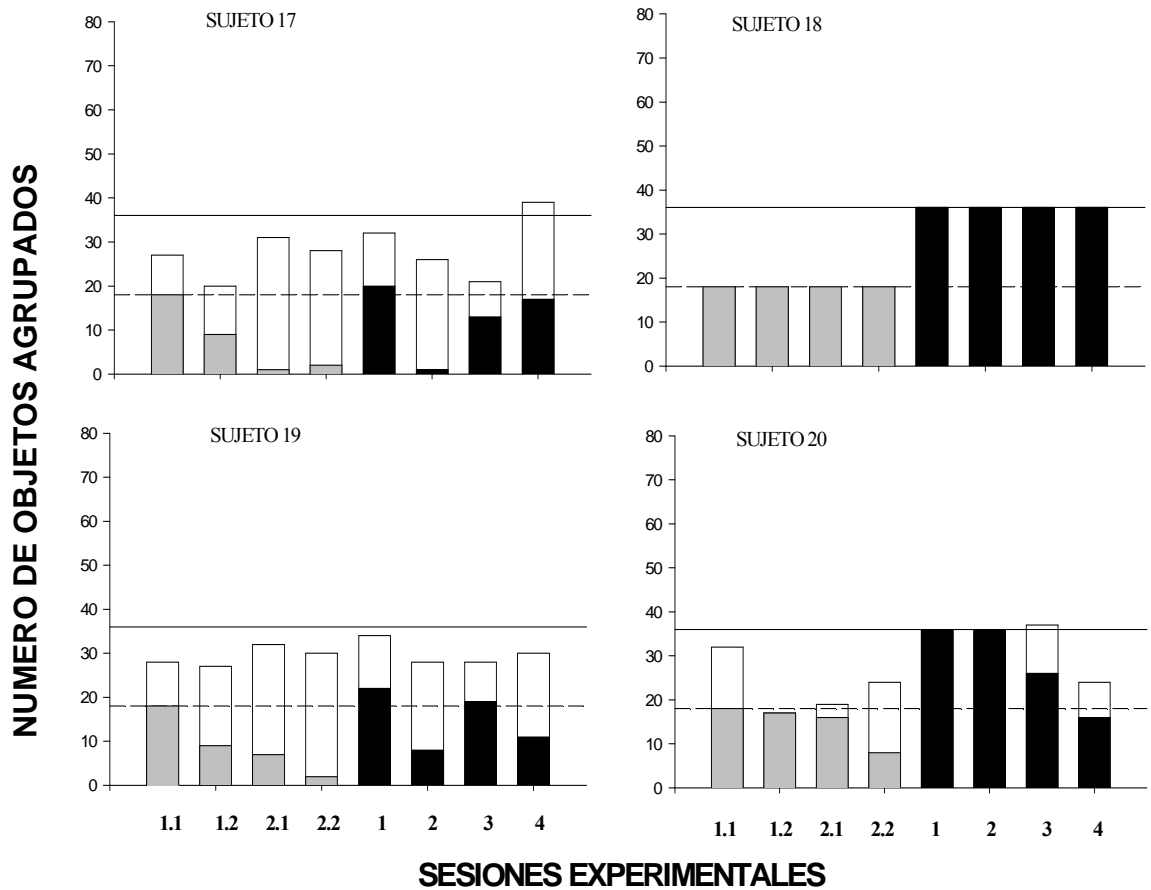


FIGURA 11: Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 2**) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*

En la Figura 13 se muestran los desempeños de los sujetos del Grupo 3, el cual se expuso al preentrenamiento verbal y comenzó la secuencia experimental con la condición *Unicategorial*. En las gráficas pueden apreciarse las ejecuciones contrastantes que presentaron los sujetos. Por un lado, los sujetos 22 y 23 se distinguieron por presentar ejecuciones buenas, sobre todo en las sesiones bajo la condición *Bicategorial*, donde su desempeño fue óptimo. Por otro lado, los sujetos 21 y 24 presentaron ejecuciones muy irregulares; el Sujeto 21 incluso realizó todos los agrupamientos *bicategoriales* con objetos que no pertenecían a los criterios modelados, mientras que presentó dos sesiones *unicategoriales* óptimas (1 y 4). Por otra parte, el Sujeto 24 sólo

presentó una sesión aceptable, la última sesión bicategorial (2.2). En la Figura 14, se presentan los porcentajes de precisión promedio por fase experimental. En esta se observan diferencias de desempeño considerable entre las condiciones experimentales para todos los sujetos. Los sujetos 22, 23 y 24 presentaron mejores ejecuciones durante la fase Bicategorial, mientras que el Sujeto 21 fue más preciso durante la condición Unicategorial.

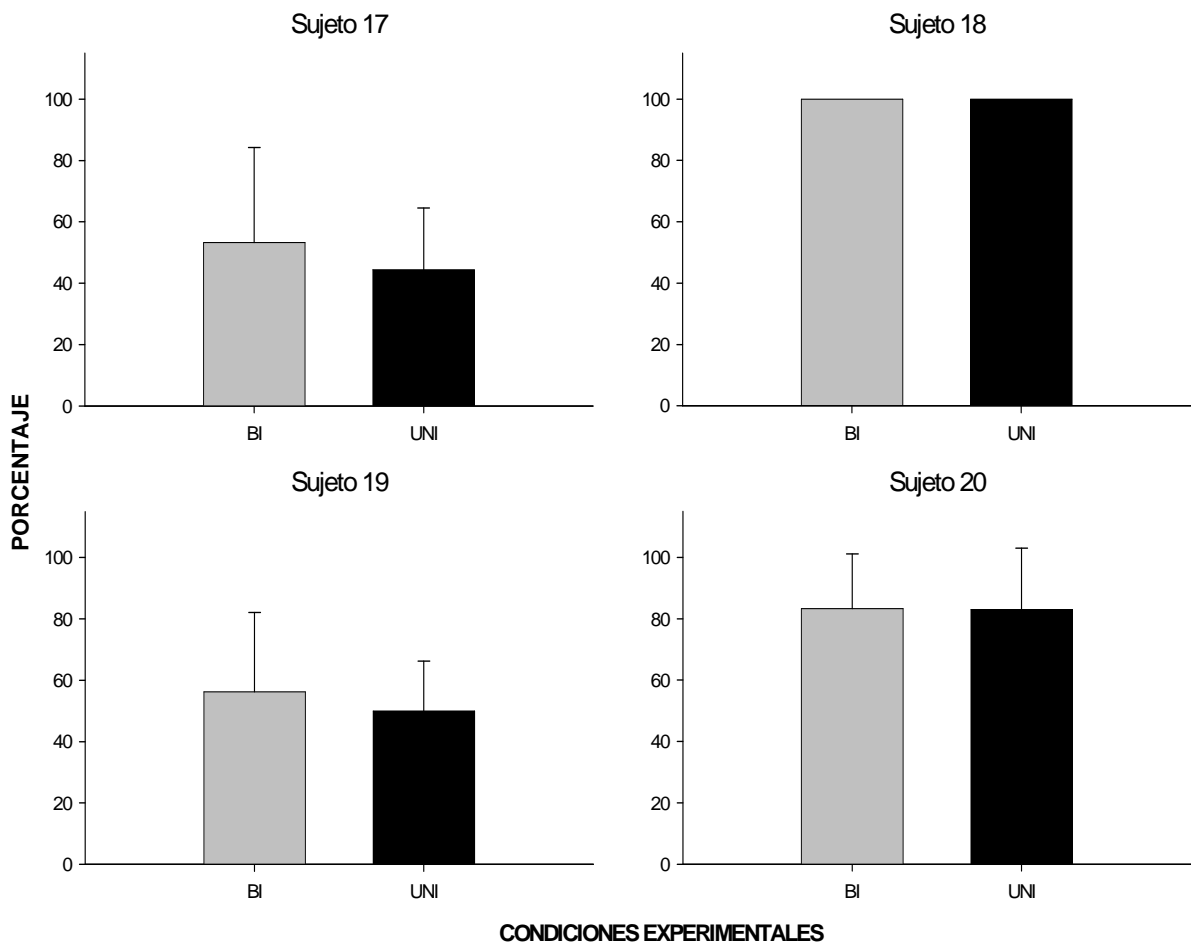


FIGURA 12: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 2**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

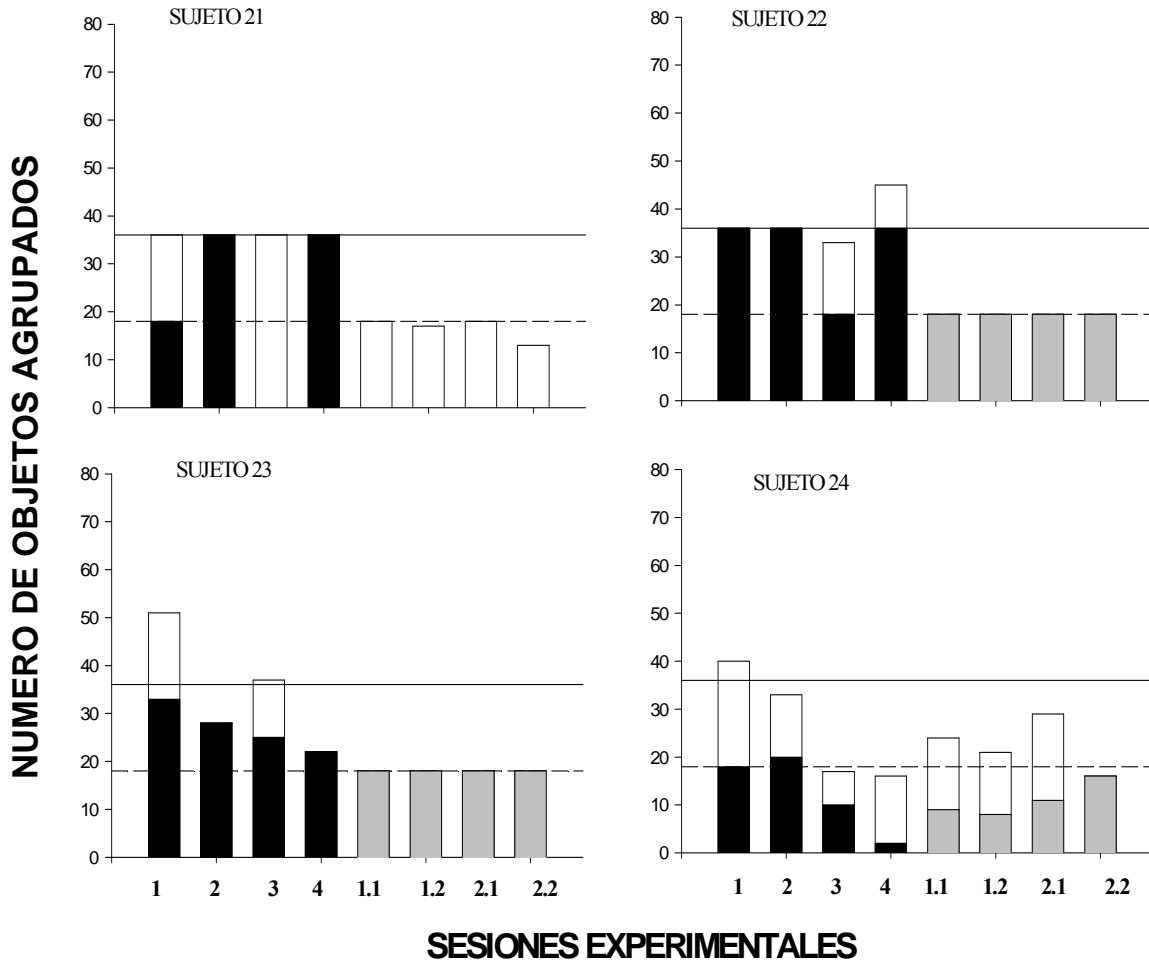


FIGURA 13: Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 3 (**Estudio 2**) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*

En la Figura 15 se aprecia el desempeño de los sujetos del Grupo 4, los cuales se expusieron a un preentrenamiento no verbal y comenzaron la secuencia experimental con la condición Unicategorial. En las gráficas puede apreciarse que, a excepción del Sujeto 26 (el cual presentó ejecuciones óptimas durante todas las condiciones experimentales), los sujetos restantes presentaron ejecuciones irregulares. El Sujeto 25 presentó sólo una sesión unicategorial óptima (sesión 2) y 4 sesiones bicategoriales muy precisas. Por otro lado, los sujetos 27 y 28 fueron precisos sólo en una de las sesiones

experimentales, en la sesión 1 para el Sujeto 27 y en la sesión 2.2 para el Sujeto 28. En la Figura 16 se muestran los porcentajes de precisión promedio por cada fase experimental. En éstos se observa que sólo existieron diferencias de desempeño notorias para el Sujeto 25, el cual muestra una mejora significativa de sus ejecuciones durante la fase Bicategorial.

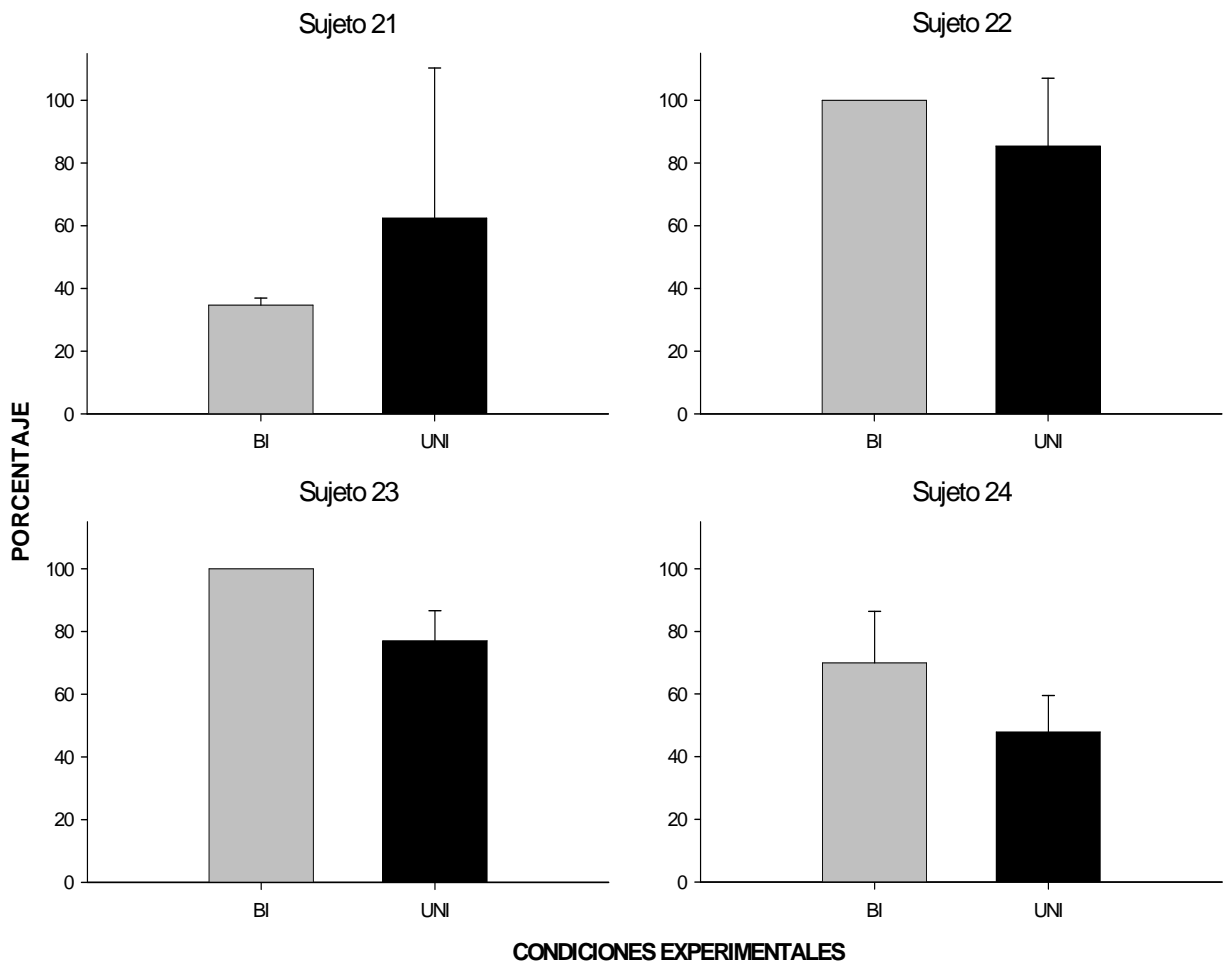


FIGURA 14: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 3 (Estudio 2) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

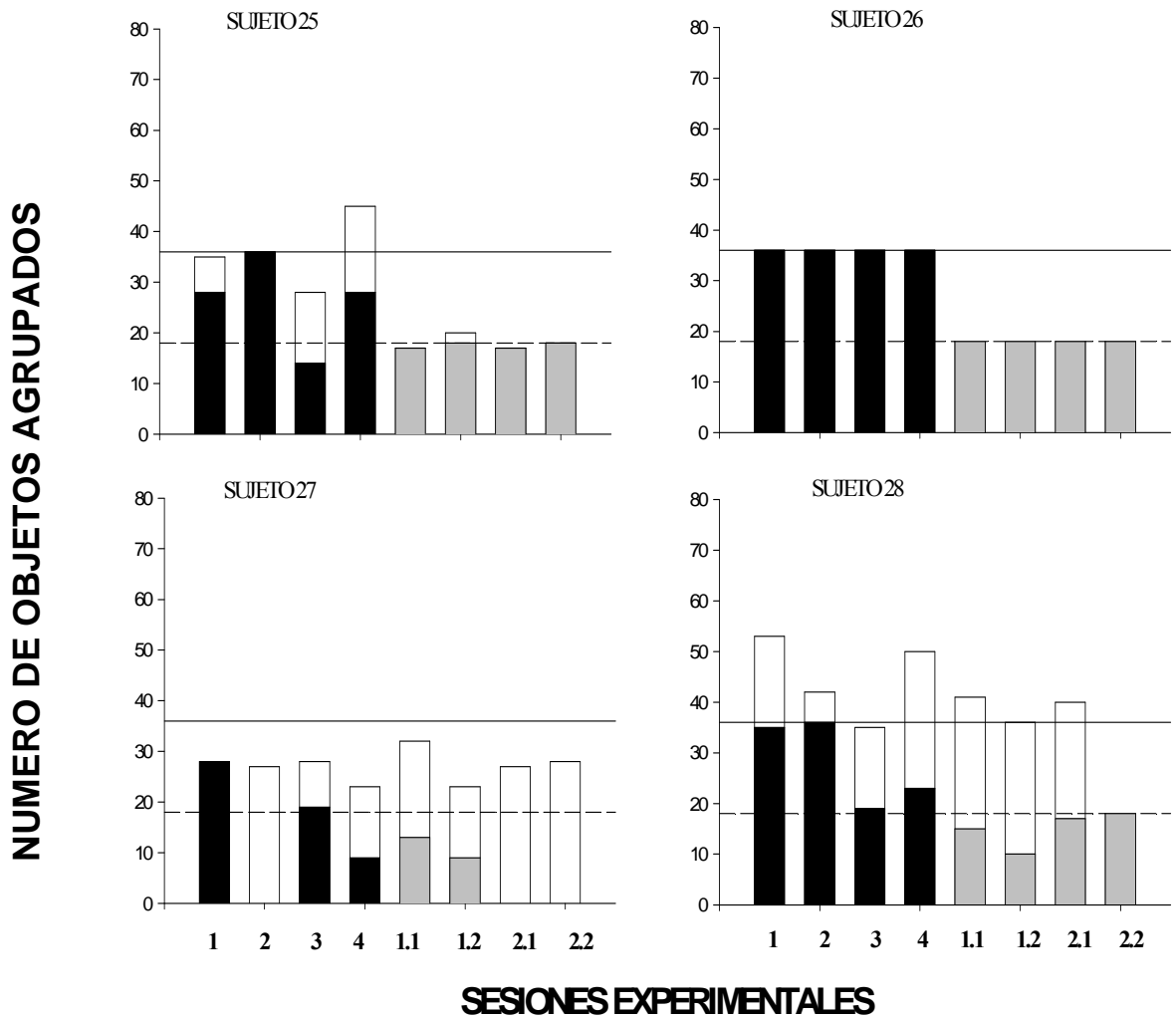


FIGURA 15: Muestra el desempeño de los sujeto del Grupo 4 (Estudio 2) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*

Pruebas y Transferencias

En el Apartado **Apéndice** (p. 187) se presentan las descripciones de los tipos de agrupamientos que presentaron los sujetos experimentales durante las sesiones de Pre-prueba, Post-prueba I, Transferencia I, Pre-prueba II y Transferencia II. Cada tabla presenta la misma descripción de elementos reseñados para el Estudio 1. En las Tablas 6, 7, 8, 9 y 10 pueden observarse los desempeños de los sujetos del Estudio 2.

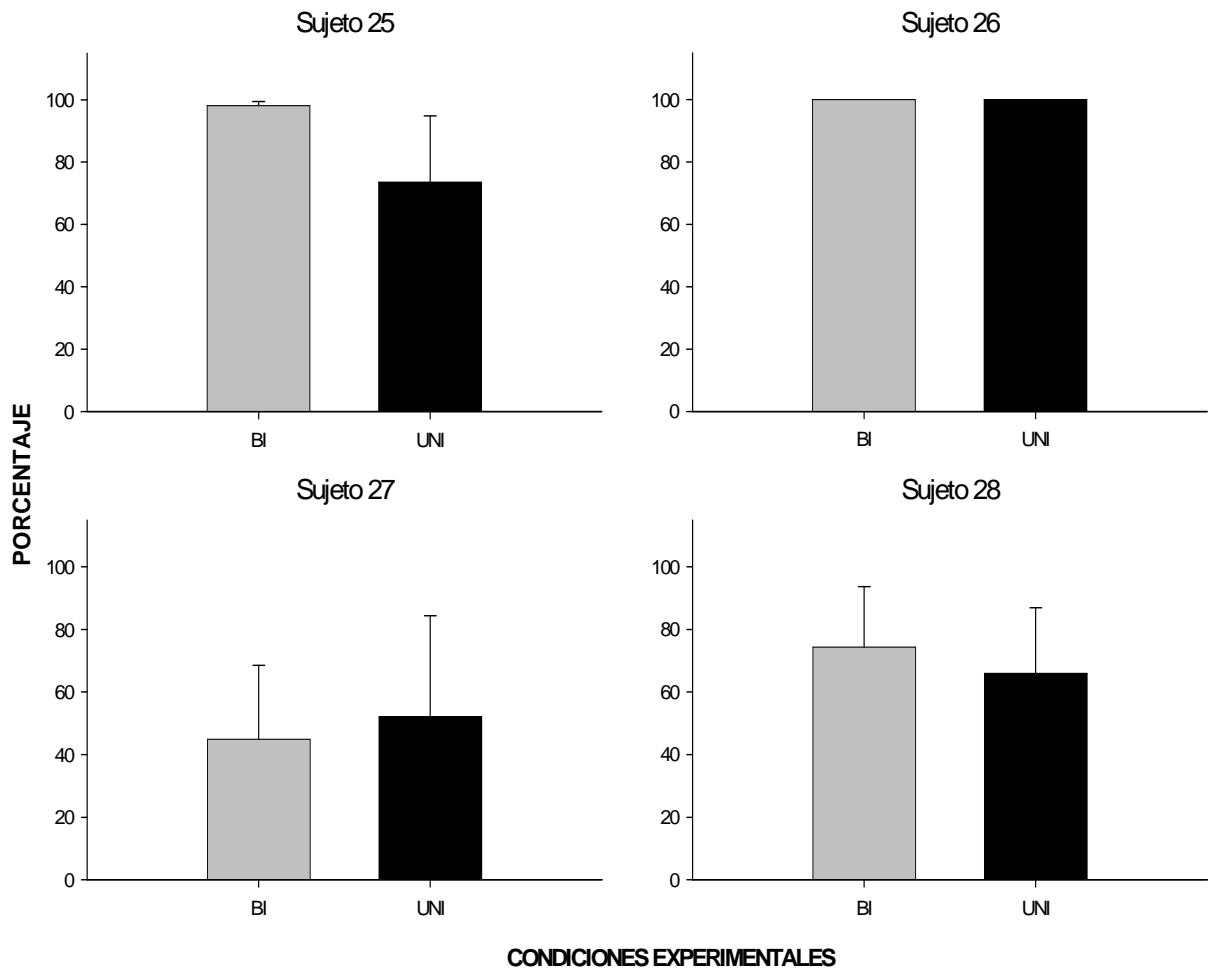


FIGURA 16: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 4 (Estudio 2) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 6 se presentan las ejecuciones correspondientes a la sesión de Pre-prueba. En ésta puede apreciarse que los sujetos presentaron agrupamientos regulados por criterios muy diversos. Estos variaron desde formar secuencias de letras y números (Sujetos 13, 21, 22, 23 y 26); intentar ensamblar los objetos entre sí (sujetos 19 y 21); intentar escribir (Sujeto 18), agrupar por color (Sujeto 27), etc. En algunos sujetos no fue posible identificar el criterio que regulaba sus agrupamientos.

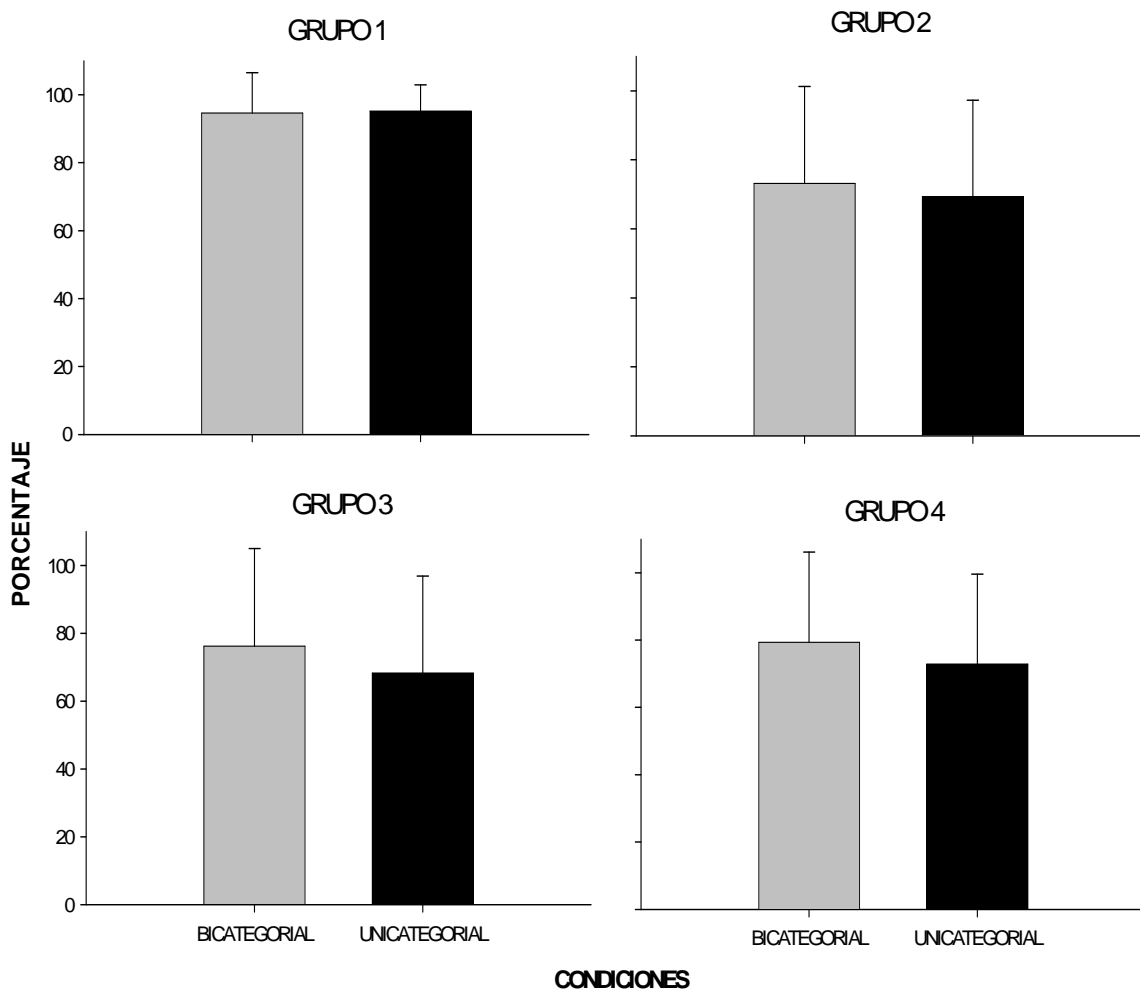


FIGURA 17: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los cuatro grupos experimentales del **Estudio 2** durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En las tablas 7 y 8 se presentan las descripciones de los agrupamientos realizados en las sesiones de Post-prueba I y Transferencia I. En estas tablas, se observa que sólo el Sujeto 22 realizó agrupamientos con criterios pertinentes durante ambas sesiones. El resto de los sujetos utilizó criterios similares a los utilizados durante la fase de Pre-prueba: intentar escribir, realizar secuencias de letras o números, etc.

En las tablas 9 y 10 se presentan las descripciones de los agrupamientos realizados en las sesiones de Post-prueba II y Transferencia II. En las tablas se distingue

que nuevamente sólo el Sujeto 22 presentó agrupamientos pertinentes de acuerdo a los criterios entrenados durante ambas sesiones. Además, puede observarse que algunos sujetos presentaron agrupamientos pertinentes pero sólo durante la sesión de Post-prueba II (sujetos 15 y 26). En el resto de los sujetos, los agrupamientos realizados fueron regulados por criterios similares a los descritos para las sesiones de Prueba y Transferencia previas: formar secuencias de letras y/o números, intentar escribir con los objetos, agrupar por forma, o intentar ensamblar los objetos entre sí.

CONCLUSIONES ESTUDIO 2

Los hallazgos encontrados en este estudio indican que mediante la introducción de un preentrenamiento en discriminación de propiedades desaparecen los efectos de la secuencia de exposición en el aprendizaje de categorías. Asimismo, se encontró que las ejecuciones en las sesiones experimentales pueden ser facilitadas con la inclusión de un preentrenamiento verbal. Sin embargo, este dato no es concluyente, ya que este efecto sólo se encontró en el Grupo 1 de manera uniforme. En el Grupo 3, el cual también se expuso a un preentrenamiento verbal, no se encontró este resultado; de hecho, las ejecuciones mostradas por este grupo fueron similares a la de los grupos 2 y 4, por lo tanto, el efecto facilitador del preentrenamiento verbal no se transfiere necesariamente hacia las ejecuciones en las sesiones experimentales. Por otro lado, los hallazgos encontrados en los preentrenamientos no verbales muestran que los sujetos presentaron mayor dificultad para discriminar los valores de la propiedad **Material**, ya que varios sujetos respondieron a esta sesión de preentrenamiento de manera aleatoria, como lo muestra el número de errores cometidos y la distribución de errores que presentaron a lo largo de la sesión. Además, el desempeño en los pre-entrenamientos no-verbales no influye necesariamente sobre el desempeño en las sesiones experimentales, ya que dos

sujetos expuestos a este tipo de entrenamiento fueron los que realizaron las sesiones experimentales con mayor precisión en todo el estudio (sujetos 18 y 26).

Por otra parte, a diferencia de lo reportado en el Experimento 1, al parecer no es condición necesaria ajustarse a los criterios pertinentes al 100% durante las sesiones experimentales para mantener y extender el criterio durante las sesiones de Prueba. En este experimento, sólo un sujeto (Sujeto 22) realizó agrupamientos pertinentes durante las sesiones de Post-prueba y Transferencia, y sus ejecuciones en las sesiones experimentales no fueron óptimas en todos los casos. Mientras tanto, los sujetos que se ajustaron al 100% durante las sesiones experimentales (Sujeto 18 y Sujeto 26) no extendieron ni mantuvieron los criterios modelados.

Esta serie de hallazgos parecen indicar que no existe necesariamente una interrelación funcional entre las diferentes fases del estudio, ya que las ejecuciones en las distintas etapas no son predictivas del desempeño que presentarán los sujetos en las fases subsiguientes, a pesar, de que funcionalmente requieren del mismo tipo de interacción conductual, es decir, la discriminación de las propiedades de los objetos que son pertinentes a lo largo de todo el estudio. En este sentido, puede decirse que los sujetos logran ajustarse a demandas situacionales más que a *estructuras conceptuales* fijas.

DISCUSIÓN ESTUDIOS 1 y 2

Los Estudios 1 y 2 tenían el fin de evaluar una serie de condiciones que la literatura experimental ha identificado como elementales en el aprendizaje de categorías y conceptos, entre ellas: el número de categorías que es necesario discriminar, el efecto de la secuencia de exposición en el aprendizaje de categorías, y los efectos de la exposición a modalidades verbales en la discriminación de propiedades. En este sentido,

los hallazgos conjuntos de ambos estudios no fueron determinantes sobre las repercusiones que tienen estas condiciones sobre un ajuste conceptual *por aceptación*.

En primer lugar, la manipulación del número de categorías (Unicategorial Vs Bicategorial) indicó que las ejecuciones durante ambas condiciones fueron bastante similares en la mayoría de los sujetos. Cuando se presentaron diferencias considerables de desempeño, éstas siempre se presentaron en sujetos que se expusieron primero a la fase Unicategorial y concluyeron en la fase Bicategorial (sujetos 2, 5, 22, 23, 24 y 25). Los resultados mostraron que estos sujetos presentaron un mejor desempeño durante la fase Bicategorial. Sin embargo, cuando los datos se analizan de manera grupal, las diferencias de desempeño no parecen ser significativas, como lo muestran las comparaciones en las gráficas que presentan los porcentajes de precisión grupales.

En segundo lugar, respecto a la secuencia de exposición, al parecer la gradualidad en el aprendizaje de categorías produjo mejores resultados. Sin embargo, estos efectos parecen desaparecer cuando se agregan sesiones de pre-entrenamiento en discriminación de propiedades.

En tercer lugar, la manipulación de condiciones verbales (preentrenamiento verbal Vs no-verbal) mostró que los efectos sólo aparecen de manera uniforme situacionalmente, ya que cuando se comparan las ejecuciones de los sujetos en las sesiones experimentales, se observa que no muestran necesariamente buenos ajustes. Esto es evidente cuando se comparan los desempeños de los grupos 1 y 3 del Estudio 2, en donde el Grupo 1 presenta buenas ejecuciones en todos sus integrantes, y en contraste, el Grupo 3 muestra apenas a un sólo sujeto con la mayoría de ejecuciones óptimas (Sujeto 22).

Otra comparación interesante de ejecuciones se relacionó con los agrupamientos que realizan los sujetos en las sesiones de Post-prueba y Transferencia. Los resultados

mostraron que pocos sujetos lograron extender y mantener los criterios entrenados. Los resultados del Estudio 1 indicaban que era necesario un ajuste a los criterios pertinentes cercano al 100% para que los sujetos presentaran sesiones de Postprueba y Transferencia adecuadas, sin embargo, durante el Estudio 2 ésta no fue la tendencia. En primer lugar, sólo un participante (Sujeto 22) presentó desempeños pertinentes durante estas fases, y su desempeño durante las sesiones experimentales no fue óptimo en todos los casos. Mientras tanto, los sujetos que se distinguieron por sus ajustes excelentes (sujetos 18 y 26) en las fases experimentales, no extendieron ni mantuvieron los criterios en las sesiones de Prueba.

Un último elemento a considerar estuvo representado por los resultados obtenidos durante las sesiones de pre-entrenamiento no-verbal. Durante éstas fue evidente la gran cantidad de errores que presentaron los sujetos, particularmente durante la sesión de entrenamiento de la propiedad **Material**. Además, las gráficas mostraron que esta sesión fue ejecutada por varios sujetos de manera aleatoria, y por lo tanto, probablemente nunca lograron discriminar la propiedad pertinente de los objetos. En este sentido, se puede decir que se detectó que se trataba con dos propiedades (Tamaño y Material) de distinto nivel.

Todas estas consideraciones fueron retomadas para establecer las condiciones y objetivos de los estudios que integran este trabajo de investigación. El Estudio 3 se planteó como una replicación sistemática del Estudio 2. Su objetivo fue evaluar la pertinencia de la distinción entre los dos tipos de propiedades especificadas: cuantitativas y cualitativas. Se utilizaron dos propiedades que se consideran funcionalmente equivalentes desde el marco de referencia de esta distinción: Grosor Vs Textura.

Por otro lado, el Estudio 4 se elaboró por la necesidad de evaluar los efectos de utilizar sólo variables de tipo cualitativo. Las variables utilizadas fueron Material Vs Textura.

El Estudio 5 se planteó con el objetivo de verificar las repercusiones de utilizar dos variables de tipo cuantitativo: Tamaño vs Grosor. Finalmente, el Estudio 6 se planificó con el objetivo de determinar la influencia de los siguientes elementos: la posibilidad de determinar los efectos conjuntos de los dos tipos de pre-entrenamiento utilizados, así como la pertinencia de su secuencia de presentación. Y además, la necesidad de evaluar a los sujetos cuando éstos funcionan como hablantes durante la sesión de pre-entrenamiento.

ESTUDIO 3

El Estudio 3 se planteó como una replicación sistemática del Estudio 2. Los hallazgos previos mostraron que las propiedades utilizadas anteriormente no eran equivalentes, en este sentido, se eligieron dos propiedades distintas que se consideran funcionalmente equivalentes: **Grosor** y **Textura**. A este respecto, se consideró que estas propiedades ajustaban en el marco de referencia propuesto para la distinción entre propiedades *cualitativas* (Textura) y *cuantitativas* (Grosor).

Método

1. Participantes

Participaron voluntariamente 16 niños entre 6 y 7 años de edad, sin experiencia en este tipo de tareas experimentales.

2. Escenario

El especificado en el apartado de Método General.

3. Materiales

Se utilizaron 72 objetos (9 letras y 9 números) en dos grosores (Gruoso y Delgado) y dos texturas (Liso y Rugoso) distintas. Las características restantes se especifican en el apartado de Método General.

4. Diseño experimental

El diseño experimental fue idéntico al utilizado en el **Estudio 2**, la diferencia consistió en las características de los objetos que eran pertinentes para realizar los agrupamientos (Ver Esquema 5).

5. Procedimiento

El procedimiento detallado se establece en el apartado de Método General.

Condiciones

Los criterios para los agrupamientos fueron los siguientes:

Para la condición Bicategorial,

Criterio 1.1: Consistió de todos los objetos gruesos y rugosos (18 objetos).

Criterio 1.2: Consistió de todos los objetos gruesos y lisos (18 objetos).

Criterio 2.1: Consistió de todos los objetos delgados y rugosos (18 objetos).

Criterio 2.2: Consistió de todos los objetos delgados y lisos (18 objetos).

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	PRE PRUEBA				TRANSFERENCIA											
				Pre-entrenamiento verbal	Pre-entrenamiento NO - verbal	CONDICION BICATEGORIAL				CONDICION UNICATEGORIAL				CONDICION UNICATEGORIAL				CONDICION BICATEGORIAL	
				Fase 1				Fase 2				Fase 1				Fase 2			
				CONDICION BICATEGORIAL				CONDICION UNICATEGORIAL				CONDICION UNICATEGORIAL				CONDICION BICATEGORIAL			
				Gruesos y Rugosos	Gruesos y Lisos	Delgados y Rugosos	Delgados y Lisos	Gruesos	Delgados	Rugosos	Lisos	Gruesos y Rugosos	Gruesos y Lisos	Delgados y Rugosos	Delgados y Lisos	Gruesos	Delgados	Rugosos	Lisos
sesiones	1	2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
día	1	2		3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	8	8	8	8

Esquema 5: *Diseño Experimental del Estudio 3.*

Mientras que para la condición Unicategorial,

Criterio 1: Consistió de todos los objetos (lisos o rugosos) gruesos (36 objetos).

Criterio 2: Consistió de todos los objetos (lisos o rugosos) delgados (36 objetos).

Criterio 3: Consistió de todos los objetos (gruesos o delgados) rugosos (36 objetos).

Criterio 4: Consistió de todos los objetos (gruesos o delgados) lisos (36 objetos)

El resto del procedimiento experimental fue idéntico al utilizado en el **Estudio 2**.

RESULTADOS ESTUDIO 3

El desempeño de los participantes durante el Estudio 3 es presentado a través de las siguientes gráficas. Las figuras 18, 19 y 20 representan el desempeño de los sujetos durante la fase de preentrenamiento. Las figuras 21, 23, 25 y 27 muestran las descripciones de los desempeños de cada sujeto en los cuatro grupos durante las fases experimentales. Las figuras 22, 24, 26 y 28 presentan los porcentajes de precisión promedio de cada sujeto durante las condiciones experimentales. Por último, la Figura 29 indica los porcentajes de precisión promedio que alcanzó cada grupo experimental durante ambas fases experimentales. Todas las gráficas conservan las características descritas en los Estudios antecedentes.

Preentrenamiento

La Figura 18 presenta las ejecuciones de los sujetos de los Grupos 1 y 3 durante las dos sesiones de preentrenamiento. Estos grupos se expusieron al preentrenamiento verbal en discriminación de propiedades. En las gráficas se puede observar que el número de errores fue prácticamente inexistente, todos los sujetos de estos grupos lograron discriminar de manera adecuada las propiedades que eran pertinentes para cumplir con la tarea experimental.

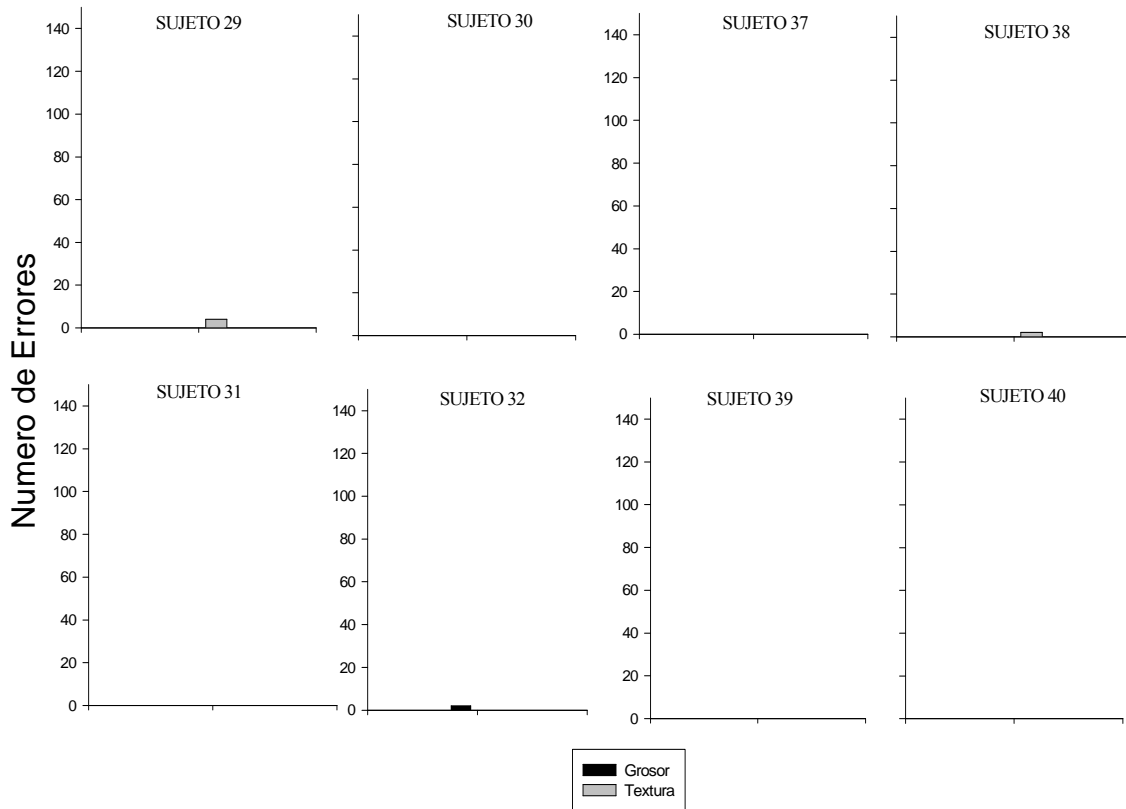


FIGURA 18: Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 1 y Grupo 3 durante las dos sesiones de preentrenamiento en el **Estudio 3**.

La Figura 19 muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 2 durante las sesiones de preentrenamiento. Estos sujetos se expusieron a un pre-entrenamiento no-verbal en discriminación de propiedades. Es necesario puntualizar que esta figura y la que a continuación se describe (Figura 20) incluyen una gráfica de líneas donde se representan de manera continua los aciertos y errores que cometieron los sujetos durante la sesión de pre-entrenamiento de la propiedad **Textura**, debido a que fue durante esta sesión donde se presentó el mayor número de errores. En las gráficas se muestra que los sujetos 33 y 35 lograron completar la tarea sin cometer prácticamente errores, mientras que los sujetos 34 y 36 presentaron una gran cantidad de errores, específicamente durante la sesión de preentrenamiento de la propiedad **Textura**. Asimismo, es posible

observar que el sujeto 34 respondió durante esta sesión de manera aleatoria, en contraste, el sujeto 36, aunque presentó varios errores, logró varios aciertos consecutivos al final de la sesión (esto se observa en la gráfica de líneas), lo que indica que logró discriminar los valores de la propiedad pertinente.

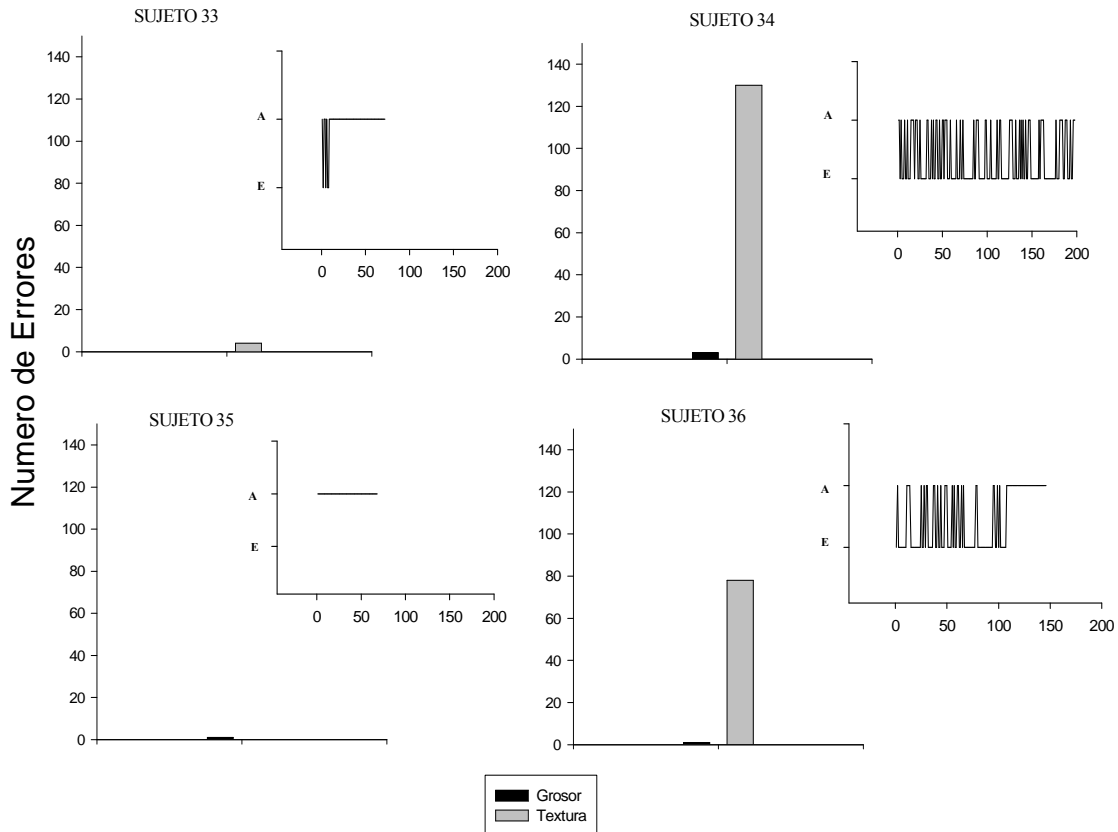


FIGURA 19: Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 2 durante las dos sesiones de preentrenamiento en el Estudio 3.

En la Figura 20 se representan las ejecuciones de los sujetos del Grupo 4 durante la fase de preentrenamiento. Estos sujetos se expusieron al preentrenamiento no verbal en discriminación de propiedades. En las gráficas se observa que la mayor cantidad de errores corresponde a la sesión de entrenamiento de la propiedad **Textura**, mientras que los errores para la propiedad **Grosor** se presentaron muy poco. Sólo el Sujeto 43

sobresalió al presentar ambas sesiones sin errores. Es necesario señalar que las gráficas de líneas señalan que aunque los sujetos cometieron varios errores, al final de la sesión presentaron aciertos consecutivos, lo cual parece indicar que lograron discriminar las propiedades pertinentes de los objetos.

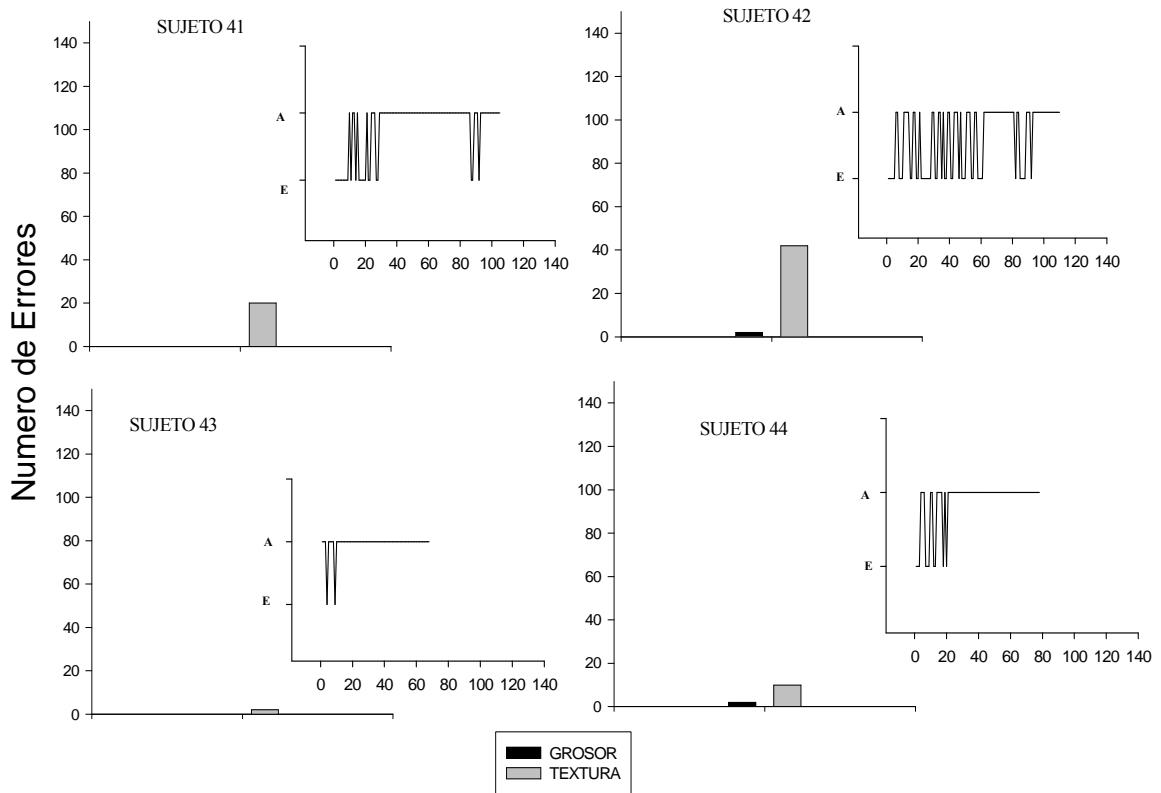


FIGURA 20: Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 4 durante las dos sesiones de preentrenamiento en el **Estudio 3**.

Condiciones experimentales

En la Figura 21 se observan los desempeños de los sujetos del Grupo 1 durante las sesiones experimentales. Este grupo se expuso al preentrenamiento verbal y comenzó la secuencia experimental con la condición *Bicategorial*. En las figuras se muestra que la ejecución del sujeto 29 fue la más precisa al interior del grupo, en este

sentido, sólo falló para presentar un ajuste pertinente al 100% en las últimas dos sesiones (3 y 4). Mientras tanto, los sujetos restantes presentaron desempeños muy pobres. El sujeto 32 realizó agrupamientos con todos los objetos disponibles en la mayoría de las sesiones (aunque presentó una ejecución óptima durante la primera sesión *Unicategorial*). El sujeto 30 presentó varias sesiones sin utilizar ningún objeto pertinente (aunque presentó una sesión muy precisa, la segunda sesión *Unicategorial*). Para concluir, el Sujeto 31 mostró poca precisión en sus agrupamientos, sin embargo, presentó tres sesiones (2.2, 1 y 2) en donde sólo agrupó objetos pertinentes, sin embargo, no utilizó todos los objetos que eran adecuados. En la Figura 22 se presentan los porcentajes de precisión promedio por fase, en las gráficas se observa que en 3 de los 4 sujetos se presentaron porcentajes más altos para la condición *Bicategorial*, en este sentido, la diferencia más significativa corresponde al Sujeto 29.

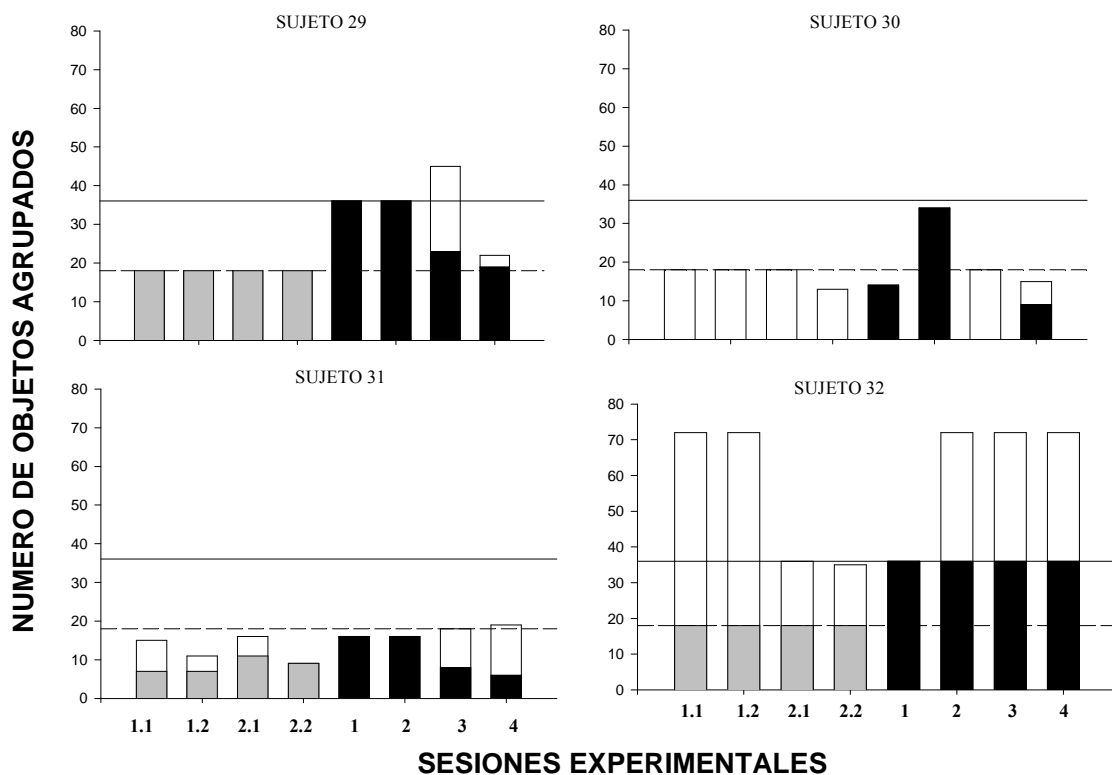


FIGURA 21. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 1 (Estudio 3) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 23 se exhiben los desempeños de los sujetos del Grupo 2, el cual se expuso a un preentrenamiento no verbal y comenzó el estudio con la condición *Bicategorial*. En las gráficas se advierte que los sujetos 33, 35 y 36 presentaron ajustes adecuados a través de todas las sesiones experimentales; mientras que el sujeto restante (34), presentó sólo dos sesiones con ajuste adecuado (1 y 2). Por otro lado, es posible observar en la Figura 24 (la cual señala los porcentajes de precisión promedio) que los desempeños de los sujetos fueron buenos durante ambas condiciones experimentales. Sólo el sujeto 34 presentó un desfase entre condiciones al lograr un mejor desempeño durante la condición *Unicategorial*.

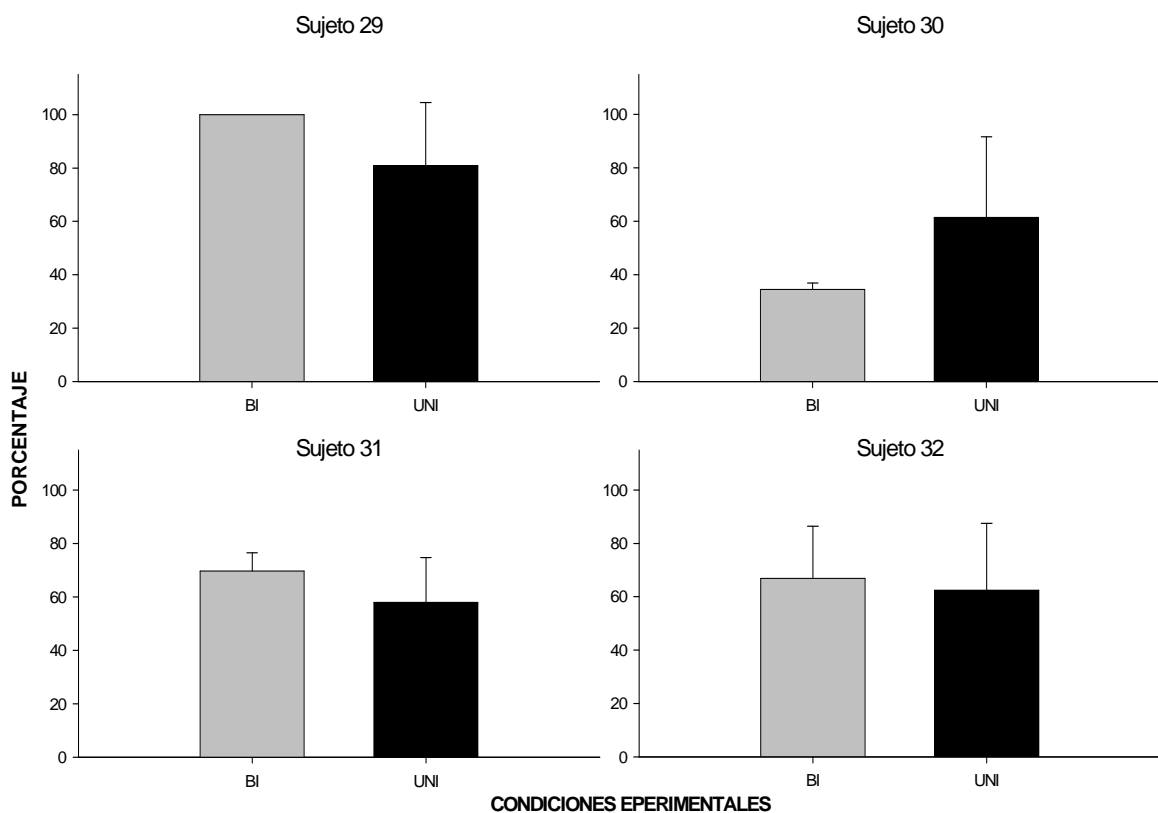


FIGURA 22. Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 1 (Estudio 3) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 25 se exponen las ejecuciones de los sujetos del Grupo 3. Estos participantes se expusieron al preentrenamiento verbal y comenzaron la secuencia experimental con la condición *Unicategorial*. En las figuras es posible notar que los sujetos 38 y 39 presentaron ejecuciones adecuadas durante todas las condiciones experimentales. Mientras tanto, el Sujeto 40 presentó sesiones pertinentes sólo durante la fase *Unicategorial*, ya que al comenzar la fase *Bicategorial* cayó perceptiblemente su eficacia. Finalmente, el Sujeto 37 presentó cuatro sesiones con buena precisión (1, 2, 2.1 y 2.2). En la Figura 26 se puede observar que los porcentajes de precisión promedio entre fases fueron muy similares para los sujetos 38 y 39, mientras que se presentaron contrastes en las ejecuciones de los sujetos 37 y 40. Por un lado, el Sujeto 37 presentó una mejor ejecución durante la fase *Bicategorial*, y por el otro, el Sujeto 40 manifestó el contraste más significativo, al lograr un porcentaje de precisión cercano al 100% de aciertos durante la fase *Unicategorial*, y un porcentaje muy bajo (30%) durante la fase *Bicategorial*.

En la Figura 27 se presenta el desempeño de los sujetos del Grupo 4, que se expuso a un preentrenamiento no-verbal y comenzó la secuencia experimental con la condición *Unicategorial*. En las gráficas se indica que el Sujeto 42 logró un ajuste adecuado en todas las sesiones experimentales, presentando la mejor ejecución dentro del grupo. Por otro lado, el Sujeto 44 presentó la mayoría de sus sesiones con ajuste adecuado y sólo falló en dos sesiones de alcanzar un ajuste preciso (3 y 1.1). Mientras tanto, el Sujeto 43 alcanzó una fase *Unicategorial* muy precisa; sin embargo su desempeño decayó durante la fase *Bicategorial* al presentar sólo la última sesión con un buen ajuste (2.2). Por último, el Sujeto 41 mostró un desempeño contrastante, ya que presentó 5 sesiones con muy poca precisión, y al mismo tiempo, logró alcanzar tres sesiones con ajuste perfecto (2, 2.1 y 2.2). En la Figura 28 (donde se observan los

porcentajes de precisión promedio) se distingue que la diferencia de desempeño entre fases fue notable para los sujetos 41 y 43, mientras que para los sujetos 42 y 44 las diferencias no fueron significativas. En el caso del sujeto 41, su desempeño fue superior durante la fase *Bicategorial*, mientras que para el Sujeto 43, la precisión fue más alta durante la sesión *Unicategorial*.

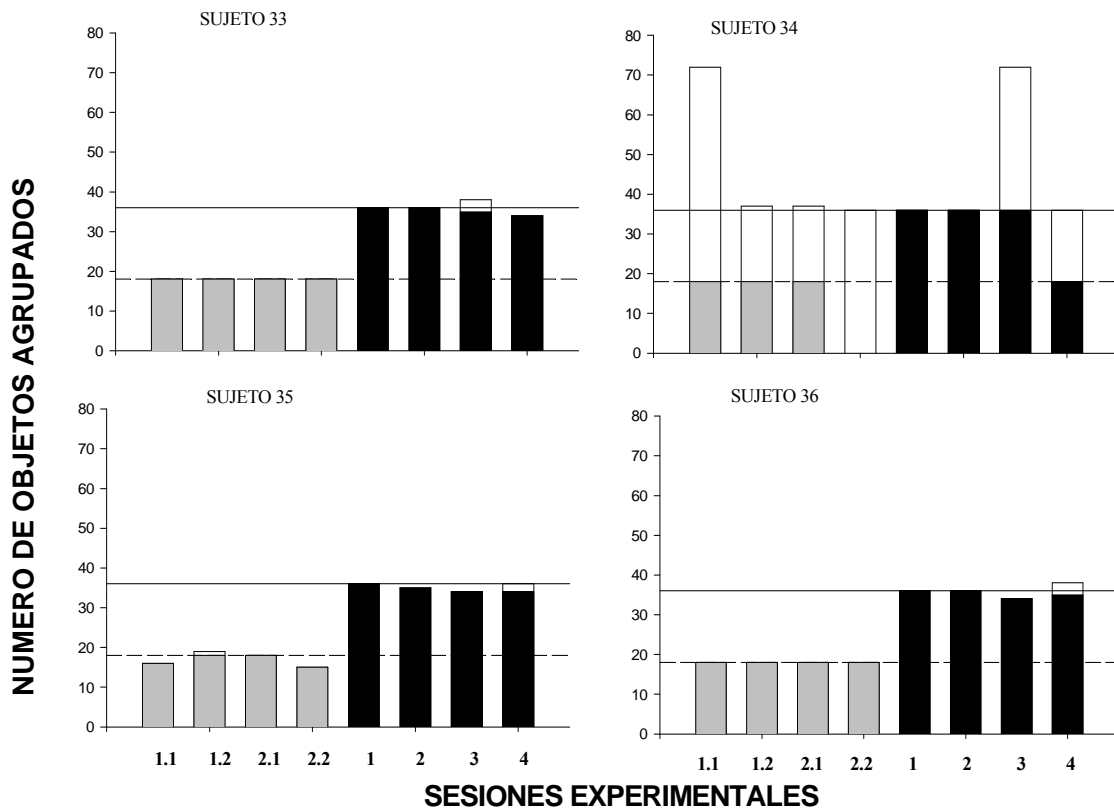


FIGURA 23. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 3**) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 29 se presentan los porcentajes de precisión promedio para cada grupo experimental. En la gráfica se aprecia que las mejores ejecuciones correspondieron a los Grupos 2 y 4, los cuales mostraron porcentajes mayores al 80 % durante ambas fases experimentales; asimismo, no existieron diferencias significativas

entre las condiciones. Por otro lado, los porcentajes para el Grupo 1 fueron un poco superiores al 60% en ambas condiciones experimentales sin existir diferencias significativas entre fases. Finalmente, sólo en el Grupo 3 se presentó una disparidad de desempeño entre condiciones experimentales, en este caso, el grupo presentó una fase experimental *Unicategorial* con precisión arriba del 80%, mientras que en su fase *Bicategorial* no logró alcanzar este porcentaje.

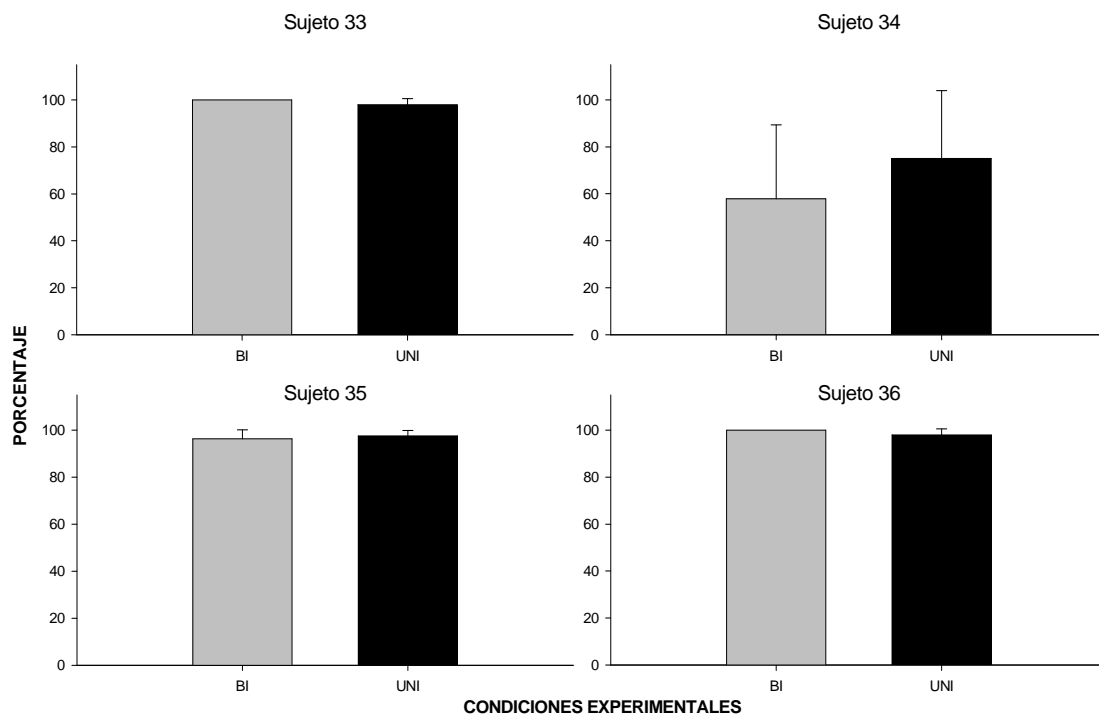


FIGURA 24. Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 3**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Pruebas y Transferencia

En el Apartado **Apéndice** (p. 187) se presentan las Tablas 11, 12, 13, 14 y 15; éstas describen los agrupamientos que realizaron los sujetos durante las sesiones de Prueba, Post-prueba I y II, y Transferencia I y II durante el **Estudio 3**. Cada Tabla presenta las mismas características que las reseñadas para los Estudios previos.

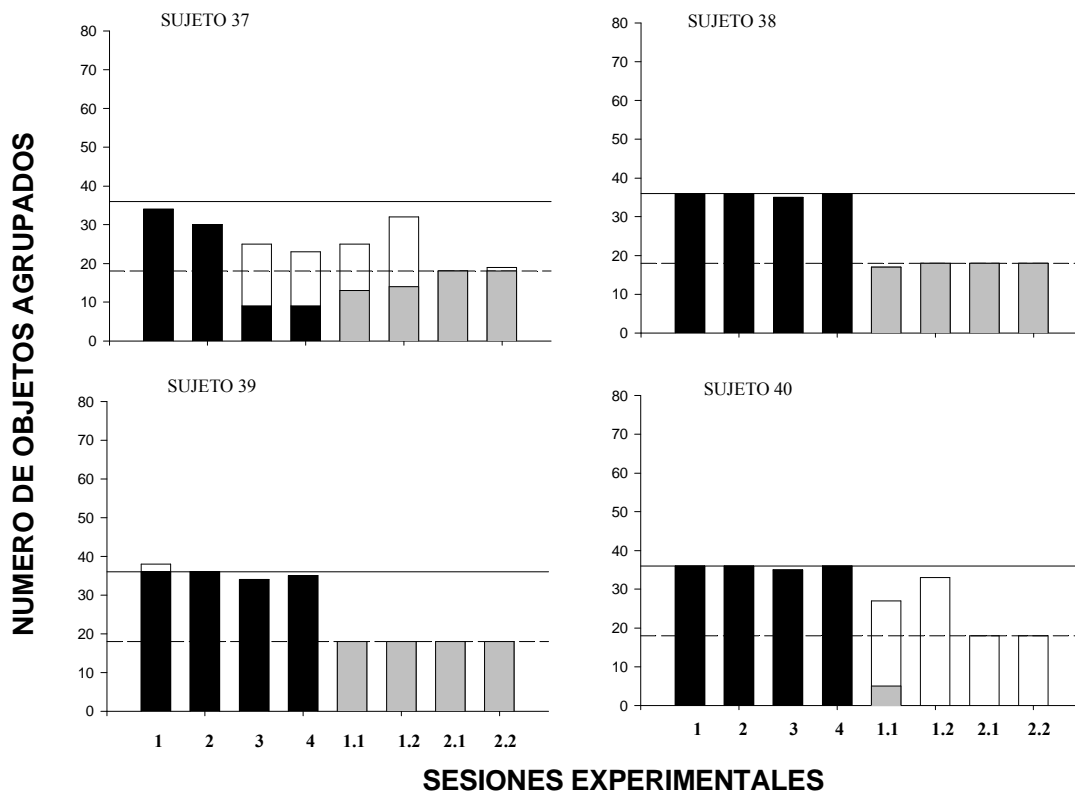


FIGURA 25. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 3 (Estudio 3) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 11 se presentan las ejecuciones que corresponden a la sesión de Preprueba. En dicha tabla puede observarse que algunos sujetos identificaron las propiedades simbólicas de los objetos e intentaron escribir con éstos (sujetos 30, 32, 37 y 41). Mientras que en los sujetos restantes no fue posible identificar el criterio que reguló sus agrupamientos.

En la Tabla 12 se presentan las ejecuciones que representan los desempeños de la sesión de Postprueba I. En ésta se observa que sólo el Sujeto 40 presentó agrupamientos regulados por alguna de las propiedades entrenadas (**Textura**). En otros sujetos, sobresalieron las propiedades físicas de los objetos, e intentaron ensamblarlos entre sí (sujeto 36 y 38). Por otro lado, en el Sujeto 32 se identificó que la propiedad

Color guió los agrupamientos realizados. Finalmente, es necesario recalcar que en la mayoría de los sujetos no fue posible identificar el criterio de sus agrupamientos.

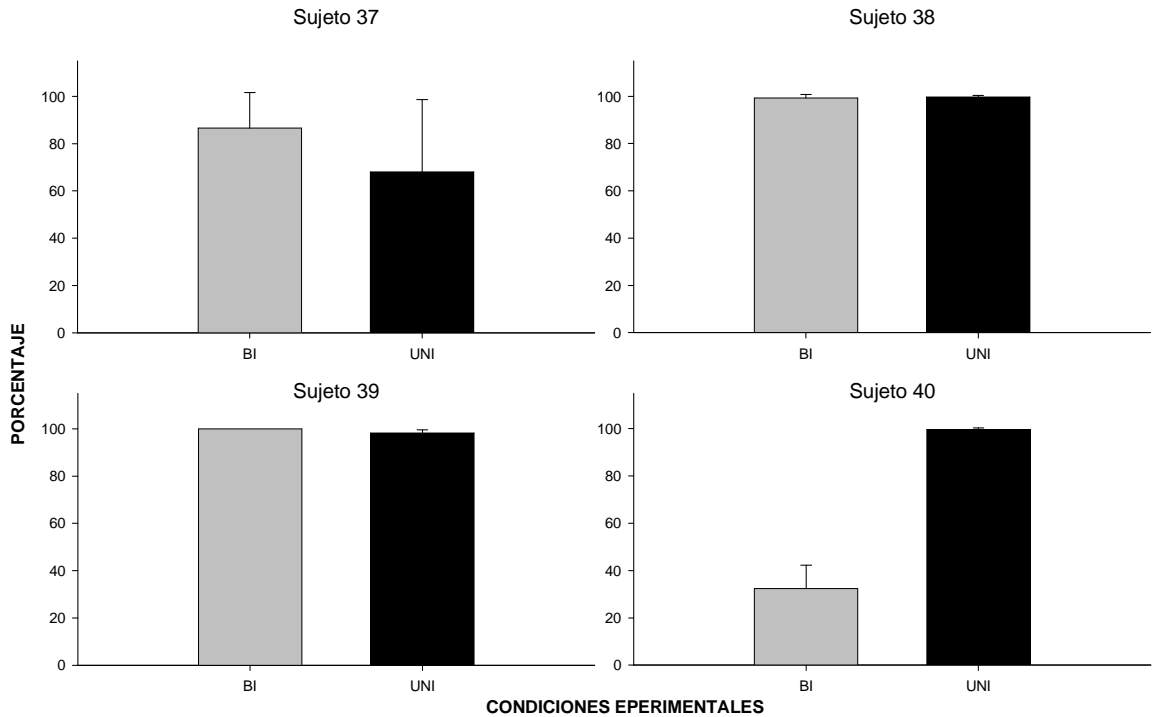


FIGURA 26. Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 3 (**Estudio 3**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 13 se muestran las ejecuciones de los sujetos durante la sesión de Transferencia I. En la tabla se muestra que los Sujetos 33 y 42 presentaron agrupamientos de acuerdo a los criterios modelados. Por otro lado, en los sujetos 32 y 43 la propiedad *Color* dirigió sus agrupamientos. Mientras tanto, en los sujetos 35 y 38 sobresalieron las propiedades simbólicas de los objetos ya que intentaron escribir con éstos. En el resto de los sujetos no se identificó un criterio de agrupamiento.

En la Tabla 14 se describen los agrupamientos que realizaron los sujetos durante la sesión de Postprueba II. En ésta se observa que sólo el Sujeto 42 realizó

agrupamientos siguiendo criterios pertinentes. Los otros criterios identificados variaron desde utilizar los objetos para escribir (sujetos 32, 36), hasta utilizar la propiedad *Color* (sujeto 43), etc. Una vez más, no fue posible identificar un criterio de agrupamiento en la mayoría de los sujetos.

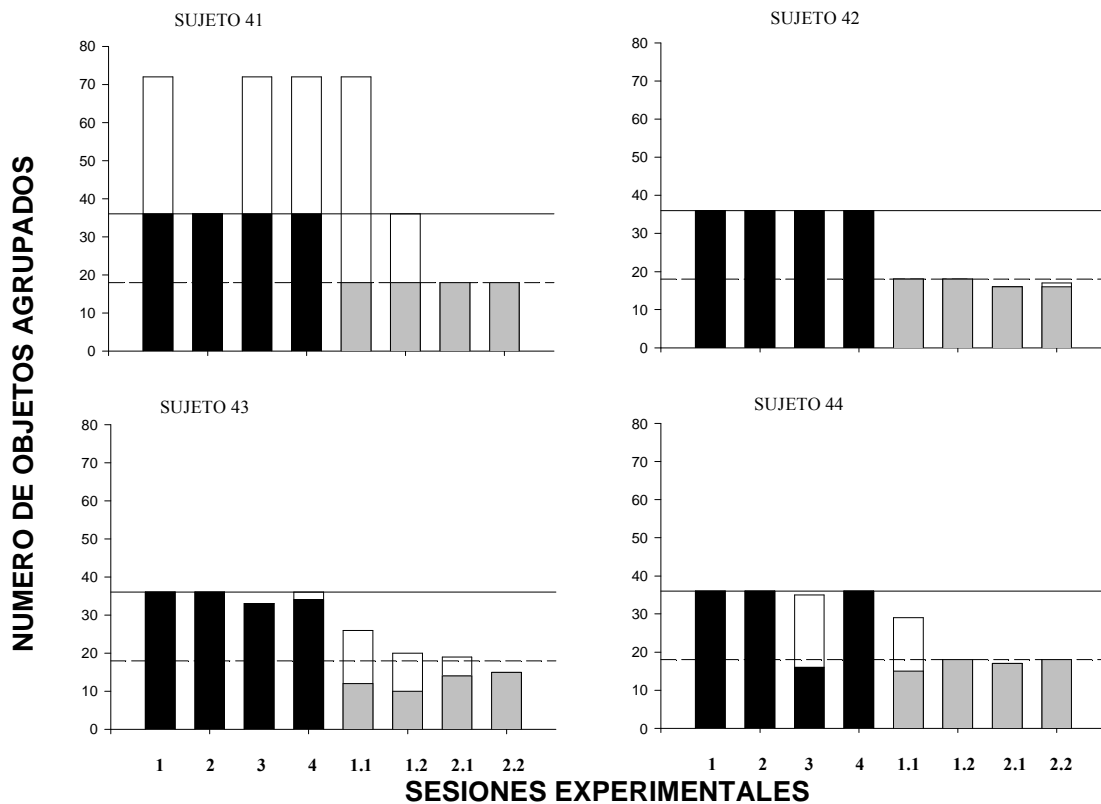


FIGURA 27. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 4 (Estudio 3) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 15 se muestran los tipos de agrupamientos que realizaron los sujetos durante la sesión de Transferencia II. En tal tabla se observa que los Sujetos 42 y 36 realizaron agrupamientos con criterios entrenados durante las condiciones experimentales. Por otro lado, otro de los criterios identificados correspondió a los agrupamientos de los sujetos 34 y 43, quienes agruparon los objetos guiados por la propiedad *Color*. Como fue común en las sesiones anteriores, fue imposible identificar los criterios de la mayoría de los sujetos para realizar agrupamientos.

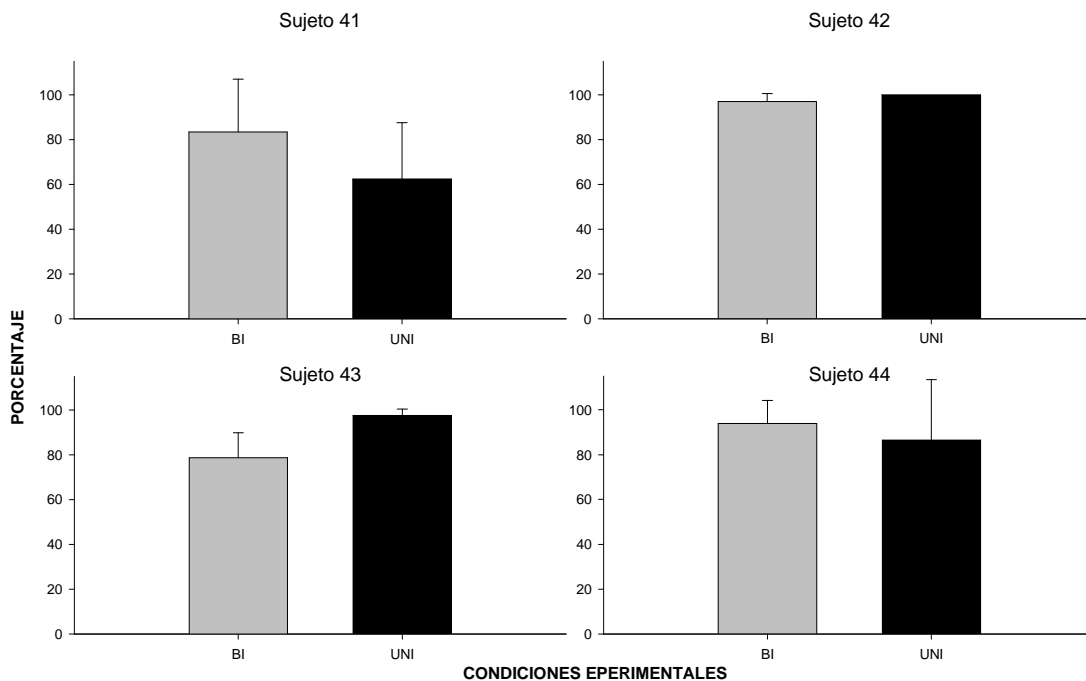


FIGURA 28. Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 4 (Estudio 3) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

CONCLUSIÓN ESTUDIO 3

Este estudio se planteó como una replicación sistemática del Estudio 2. Su objetivo principal era encontrar mayor evidencia empírica acerca de la distinción entre propiedades cualitativas y cuantitativas, por lo cual se eligieron dos propiedades distintas que se consideraba cumplieran con los requisitos anteriores, es decir, eran funcionalmente equivalentes: Grosor y Textura.

Respecto al desempeño de los sujetos experimentales durante el preentrenamiento, los datos muestran que fueron muy similares a los reportados en el Estudio 2. Durante los preentrenamientos verbales los sujetos no cometieron errores, identificando de manera clara las propiedades pertinentes de los objetos. En contraparte,

durante los entrenamientos no-verbales, los sujetos erraron en varias ocasiones, particularmente durante la sesión de entrenamiento de la propiedad Textura. Este patrón de respuestas es muy similar a lo identificado durante el Estudio 2, durante el que se encontró que el número de errores durante los preentrenamientos no-verbales era considerable para la propiedad cualitativa (Material).

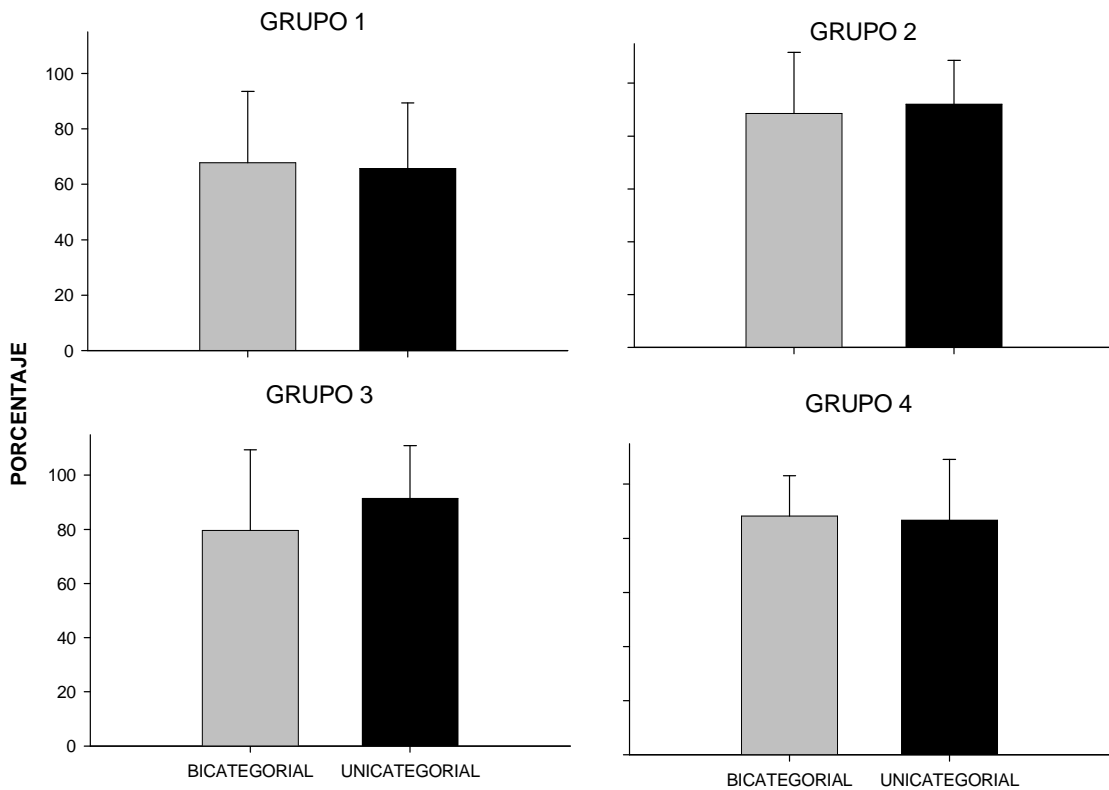


FIGURA 29: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los cuatro grupos experimentales del **Estudio 3** durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Por otro lado, los desempeños encontrados durante las fases experimentales no se asemejan a los reportados en el Estudio 2. En contra de lo esperado, en este estudio el mejor ajuste en las fases experimentales corresponde a los grupos expuestos al preentrenamiento no verbal (Grupos 2 y 4), presentando ambos porcentajes mayores al

80 % en ambas condiciones experimentales (en este sentido, es importante mencionar que tres de los cuatro sujetos experimentales dentro del Grupo 2 presentaron ejecuciones bastante precisas durante todas las sesiones experimentales). En contraparte, en los grupos expuestos al preentrenamiento verbal (que se esperaba favoreciera en mayor medida la transferencia hacia las fases experimentales) se encontró que, mientras el Grupo 1 presentó los porcentajes más bajos en precisión (poco más del 60 % en ambas condiciones experimentales); el Grupo 3 logró sólo en la fase *Unicategorial* una precisión superior al 80%.

Estos hallazgos no replican lo encontrado en el Estudio 2, sin embargo, son congruentes con la independencia funcional que se ha manifestado entre las diferentes fases experimentales en estos estudios. En este sentido, un buen ajuste en una condición experimental (preentrenamiento) no predice un buen desempeño en la siguiente condición (condiciones experimentales), a pesar de que se implica la discriminación de las mismas propiedades en los objetos experimentales.

Ahora bien, los desempeños presentados por los grupos expuestos a los preentrenamientos no verbales merecen una consideración especial. Por una parte, el número de errores presentado durante el entrenamiento en la propiedad *cualitativa* es considerable. Sin embargo, el análisis momento a momento de su desempeño, a través de las gráficas de líneas, muestra que los sujetos 33, 36, 42 y 44 (pertenecientes a los Grupos 2 y 4) presentaron los errores al inicio de la sesión de entrenamiento y concluyeron presentando aciertos consecutivos. Finalmente, esto es un indicador del logro de la discriminación de las propiedades pertinentes de los objetos. Compárese, por ejemplo, con el desempeño mostrado por el Sujeto 34 (Grupo 2), el cual presenta también varios errores en el mismo preentrenamiento, sin embargo, no llegó a presentar aciertos consecutivos. Esto finalmente corresponde con el tipo de ejecución presentado

durante las fases experimentales, donde se observa que, por un lado, los sujetos 33, 36, 42 y 44 se caracterizaron por mostrar un buen ajuste en la mayoría de las sesiones experimentales, mientras que el Sujeto 34 mostró sólo dos sesiones con ajuste adecuado.

La independencia funcional característica entre las sesiones de entrenamiento y las fases experimentales también fue manifiesta durante las sesiones de Prueba y Transferencia. En este Estudio, sólo el Sujeto 42 presentó agrupamientos pertinentes durante estas sesiones de manera continua (Transferencia I, Postprueba II y Transferencia II). Mientras tanto, algunos sujetos presentaron de manera intermitente agrupamientos adecuados sólo durante algunas sesiones (Sujeto 40 en Postprueba I; Sujeto 33 en Transferencia I; y Sujeto 36 en Transferencia II). Estos hallazgos muestran que el ajuste al criterio experimental cercano al 100 % en las fases experimentales, no predice el mantenimiento y extensión de los criterios modelados en las condiciones de Prueba y Transferencia (de hecho, en varios casos, sujetos con desempeños apenas regulares durante las fases experimentales, se caracterizaron por realizar agrupamientos apropiados en las sesiones de Prueba), esto en concordancia con lo reportado en el Estudio 2.

Respecto al marco de referencia para identificar propiedades cualitativas y cuantitativas, los hallazgos de este estudio parecen confirmar la necesidad de mantener tal distinción. Si bien los desempeños en las fases experimentales no son idénticos a los presentados en el Estudio 2, la interacción directa con las propiedades de los objetos que se establece en los preentrenamientos, muestra características interactivas similares en las propiedades cuantitativas (Tamaño y Grosor), y las propiedades cualitativas (Material y Textura). En el caso de este estudio, los sujetos evidenciaron dificultad para discriminar los valores pertenecientes a la propiedad Textura (Liso y Rugoso), más no

así, los correspondientes a la propiedad Grosor (grueso y delgado), en especial, durante los preentrenamientos no-verbales.

ESTUDIO 4

Los hallazgos encontrados en el Estudio 3 confirmaron la pertinencia de mantener la distinción propuesta entre propiedades *cualitativas* y *cuantitativas*. Los datos conjuntos del Estudio 2 y 3 se manifestaron a favor de la hipótesis de que se trabajaba con propiedades de distinto nivel. En este sentido, el Estudio 4 se planteó con el objetivo de evaluar los efectos de utilizar sólo propiedades *cualitativas*. Las propiedades elegidas fueron las mismas que las utilizadas en los estudios 2 y 3, es decir, **Material** y **Textura**. Por otro lado, ya que la independencia funcional entre las distintas etapas funcionales había sido una constante en los Estudios, se consideró la pertinencia de utilizar un elemento adicional que permitiera un contacto más analítico al momento de discriminar las propiedades que eran pertinentes para realizar las tareas experimentales. Por esta razón, se decidió modificar el procedimiento de preentrenamiento, de manera que incluyera una comparación más compleja al momento de analizar las propiedades de los objetos, de manera que se realizó un procedimiento de preentrenamiento *por pares*. Las diferencias con el procedimiento utilizado en los estudios previos se especificarán más adelante.

Método

1. Participantes

Participaron voluntariamente 16 niños entre 6 y 7 años de edad, sin experiencia en este tipo de tareas experimentales.

2. Escenario

El especificado en el apartado de Método General.

3. Materiales

Se utilizaron 72 objetos (9 letras y 9 números) hechos de dos materiales (Madera y Plástico) y dos texturas (Liso y Rugoso) distintas. Las características restantes se especifican en el apartado de Método General.

4. Diseño experimental

El diseño experimental fue idéntico al utilizado en el **Estudio 2**. La diferencia consistió en las características de los objetos que eran pertinentes para realizar los agrupamientos (ver Esquema 6).

GRUPO 1	PRE-entrenamiento verbal	Fase 1				POST-entrenamiento verbal	GRUPO 2	PRE-entrenamiento NO-verbal	Fase 2				POST-entrenamiento NO-verbal	GRUPO 3	PRE-entrenamiento verbal	Fase 1				POST-entrenamiento verbal	GRUPO 4	PRE-entrenamiento NO-verbal	Fase 2				POST-entrenamiento NO-verbal	GRUPO 5	PRE-entrenamiento verbal	Fase 1				POST-entrenamiento verbal	GRUPO 6	PRE-entrenamiento NO-verbal	Fase 2			
		CONDICION BI-CATEGORIAL							CONDICION UNI-CATEGORIAL							CONDICION BI-CATEGORIAL							CONDICION UNI-CATEGORIAL							CONDICION BI-CATEGORIAL							CONDICION UNI-CATEGORIAL			
		Madera y Rugosos	Madera y Lisos	Plástico y Rugosos	Plástico y Lisos			Madera	Plástico	Rugosos	Lisos			Madera	Plástico	Rugosos	Lisos			Madera y Rugosos	Madera y Lisos	Plástico y Rugosos	Plástico y Lisos			Madera y Rugosos	Madera y Lisos	Plástico y Rugosos	Plástico y Lisos			Madera	Plástico	Rugosos	Lisos					
sesiones	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
día	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19				

Esquema 6: Diseño Experimental del Estudio 4.

Condiciones.

Los criterios para los agrupamientos fueron los siguientes:

Para la condición Bicategorial,

Criterio 1.1: Consistió de todos los objetos de madera y rugosos (18 objetos).

Criterio 1.2: Consistió de todos los objetos de madera y lisos (18 objetos).

Criterio 2.1: Consistió de todos los objetos de plástico y rugosos (18 objetos).

Criterio 2.2: Consistió de todos los objetos de plástico y lisos (18 objetos).

Mientras tanto, para la condición Unicategorial,

Criterio 1: Consistió de todos los objetos (lisos o rugosos) de madera (36 objetos).

Criterio 2: Consistió de todos los objetos (lisos o rugosos) de plástico (36 objetos).

Criterio 3: Consistió de todos los objetos (madera o plástico) rugosos (36 objetos).

Criterio 4: Consistió de todos los objetos (madera o plástico) lisos (36 objetos).

5. Procedimiento

El procedimiento es el mismo que se establece en el apartado de Método General, con la diferencia del preentrenamiento *por pares*, el cual se describe a continuación.

Pre-entrenamiento por pares verbal (para los Grupos 1 y 3):

Durante esta sesión, los sujetos se expusieron a un entrenamiento de discriminación de propiedades. Los ensayos consistieron en lo siguiente: se le presentaron al sujeto dos grupos de objetos que mostraban los dos valores de cada propiedad (por ejemplo: madera y plástico), los grupos fueron conformados por dos objetos. La propiedad no entrenada era alternada en los dos grupos (en el mismo

ejemplo: en cada uno de los grupos había un objeto liso y uno rugoso). En cada ensayo se le presentaron al sujeto dos objetos que ejemplificaban uno de los valores de la propiedad entrenada, y se le daba la siguiente instrucción (para el caso de Material):

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas hechas de madera, y este es un montón de cosas hechas de plástico ¿En qué montón van estas dos cosas?”

Mientras tanto, para el caso de Textura:

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas Lisas, y este es un montón de cosas Rugosas ¿En qué montón van estas dos cosas?”

Si elegía la alternativa correcta en el pre-entrenamiento de discriminación de la propiedad Material, se retroalimentaba de la siguiente manera:

“¡Muy bien! Estas son cosas hechas de (madera o plástico) y van en este montón”

Por su parte, para el caso de Textura:

“¡Muy bien! Estas son cosas (Lisas o Rugosas) y van en este montón”

En ambos casos, si elegía la alternativa incorrecta, se daba la siguiente información:

“No, estas dos cosas no van en este montón”

El criterio de logro para cada pre-entrenamiento (Material y Textura) fue que el sujeto agrupara todos los objetos que correspondían a los dos valores de cada propiedad. La presentación de los objetos se realizó *por pares* y de manera arbitraria. Cuando el sujeto elegía de manera errónea, los objetos utilizados se devolvían al conjunto de objetos, y se comenzaba un nuevo ensayo de entrenamiento con dos objetos distintos.

Pre-entrenamiento por pares no verbal (Para los Grupos 2 y 4):

El procedimiento utilizado fue idéntico al del pre-entrenamiento verbal, la única diferencia fueron las instrucciones proporcionadas, éstas fueron:

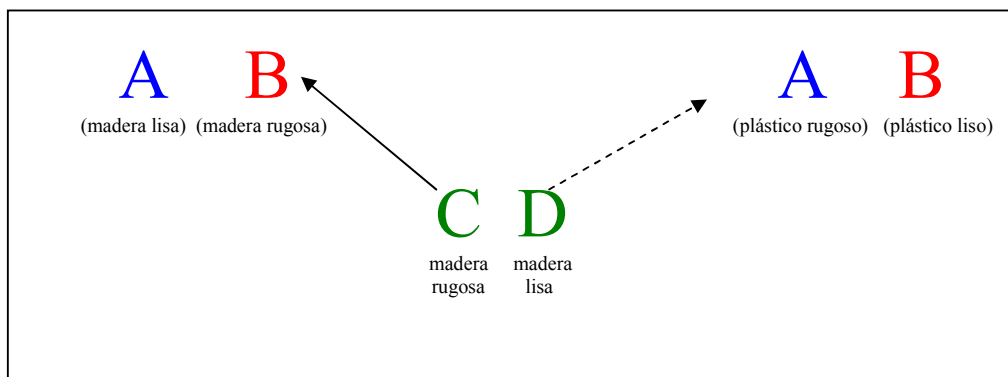
“¡Fíjate bien! Aquí tenemos dos montones de cosas diferentes. ¿En qué montón van estas dos cosas?”

Si era una elección acertada, se retroalimentaba de la siguiente forma:

- *“¡Muy bien! Estas dos cosas van en este montón”*

Si la elección era errónea, se daba la siguiente información:

- *“No, estas dos cosas no van en este montón”*



Esquema 7: Esquema general de presentación de los objetos durante los ensayos de pre-entrenamiento de discriminación por pares, se ejemplifica la propiedad “Material” (la flecha continua indica la elección correcta).

RESULTADOS

En las gráficas siguientes se presenta el desempeño de los sujetos durante el Estudio 4. En primer lugar, las figuras 30, 31, 32 y 33 representan el desempeño de los sujetos durante la fase de preentrenamiento. Las figuras 34, 36, 38 y 40 muestran las descripciones de los desempeños de cada sujeto en los cuatro grupos, durante las fases experimentales. Las figuras 35, 37, 39 y 41 presentan los porcentajes de precisión promedio de cada sujeto durante las fases experimentales. Por último, la Figura 42 indica los porcentajes de precisión promedio que alcanzó cada grupo experimental

durante ambas fases experimentales. Todas las gráficas conservan las características descritas en los Estudios antecedentes.

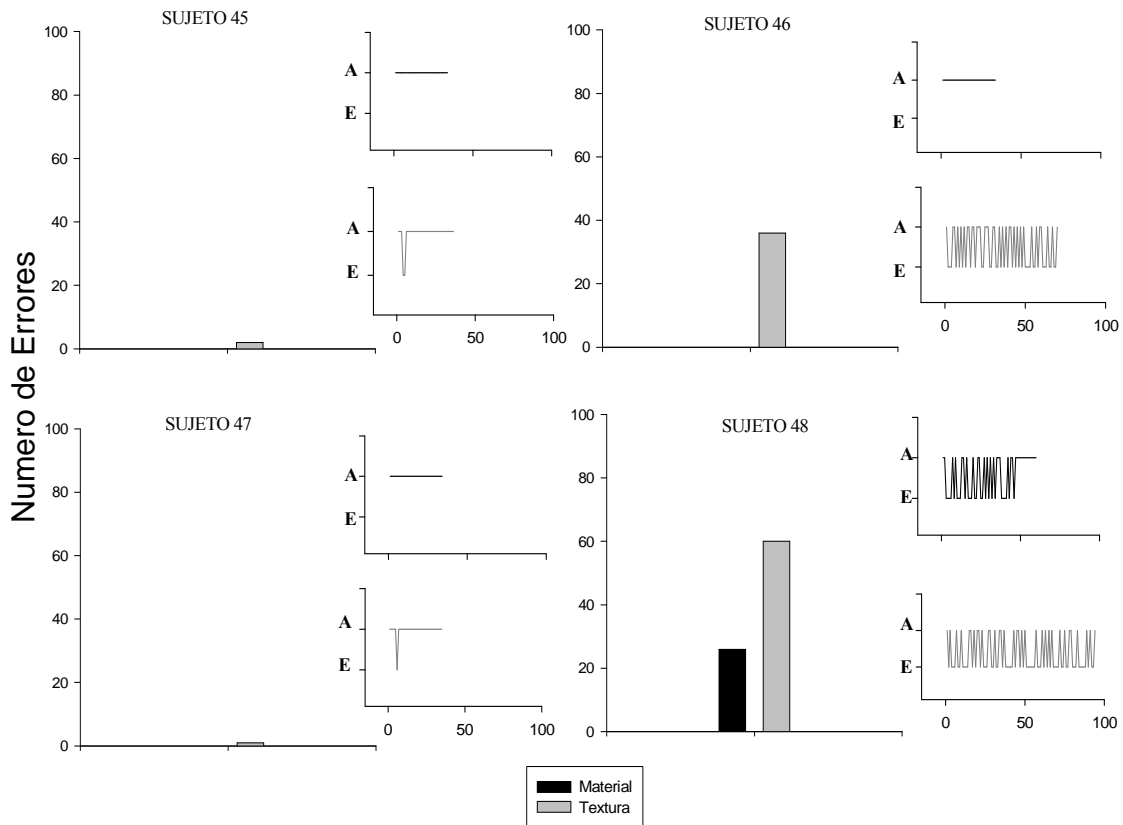


FIGURA 30. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 1 durante las dos sesiones de preentrenamiento en el Estudio 4.

Preentrenamiento

La Figura 30 muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 1, el cual se expuso a un preentrenamiento verbal. En las gráficas puede observarse que los sujetos 45 y 47 manifestaron muy pocos errores a lo largo de las dos sesiones de entrenamiento. En contraparte, los sujetos 46 y 48 presentaron una gran cantidad de errores. El Sujeto 46 presentó cerca de 40 errores durante el entrenamiento en la propiedad Textura, mientras que el Sujeto 48 exhibió cerca de 60 errores durante esta misma sesión, adicionalmente,

durante el entrenamiento en la propiedad Material cometió aproximadamente 20 errores. En el caso de las sesiones de entrenamiento de la propiedad Textura, para estos dos sujetos, las gráficas de líneas muestran que los participantes cumplieron con la tarea de manera aleatoria.

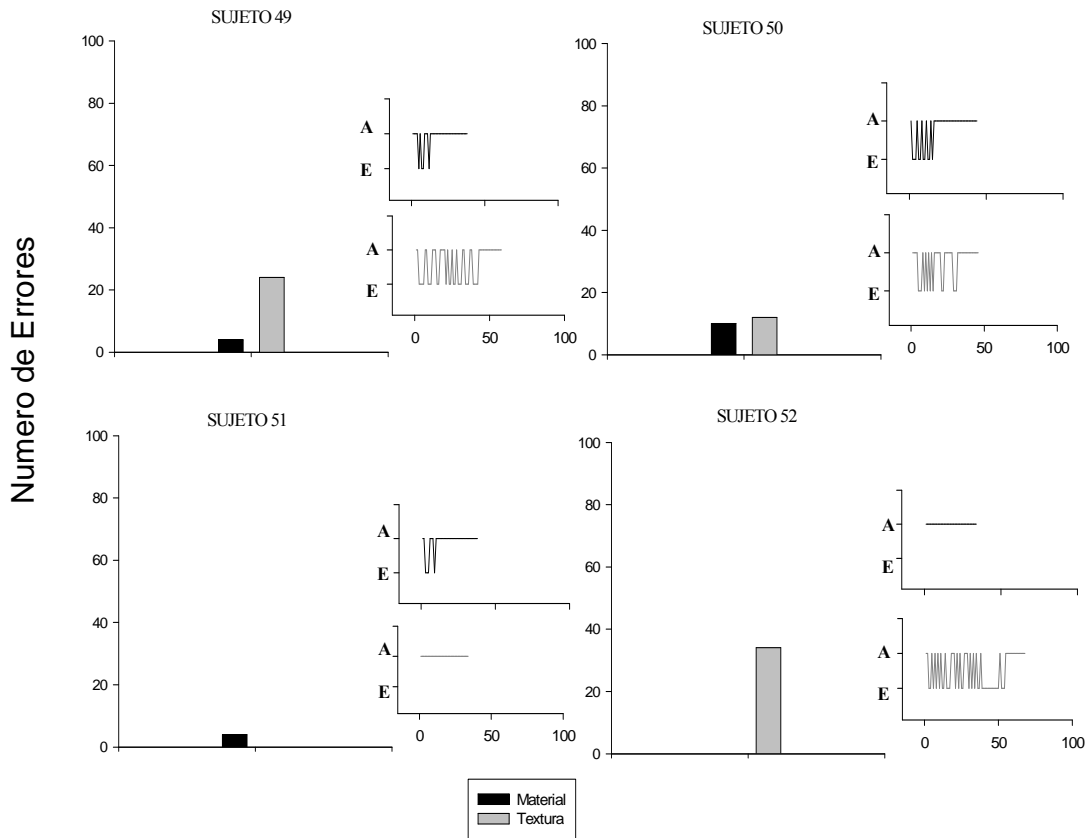


FIGURA 31. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 2 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 4.

La Figura 31 muestra las ejecuciones de los sujetos del Grupo 2. Éste se expuso a una modalidad no-verbal de preentrenamiento. En las figuras se observa que los errores se presentaron de manera más continua durante el entrenamiento de la propiedad Textura. El Sujeto 49 cometió cerca de 30 errores durante esta sesión, el Sujeto 52 aproximadamente 40 y el Sujeto 50 alrededor de 10 errores; mientras que el Sujeto 51

no presentó ningún error. Por otro lado, en el entrenamiento de la propiedad Material los errores fueron mínimos, siendo el caso más numeroso, el del participante 50, el cual erró cerca de 10 ocasiones. Es importante señalar que las gráficas de líneas muestran que todos los sujetos lograron discriminar los valores de las propiedades pertinentes.

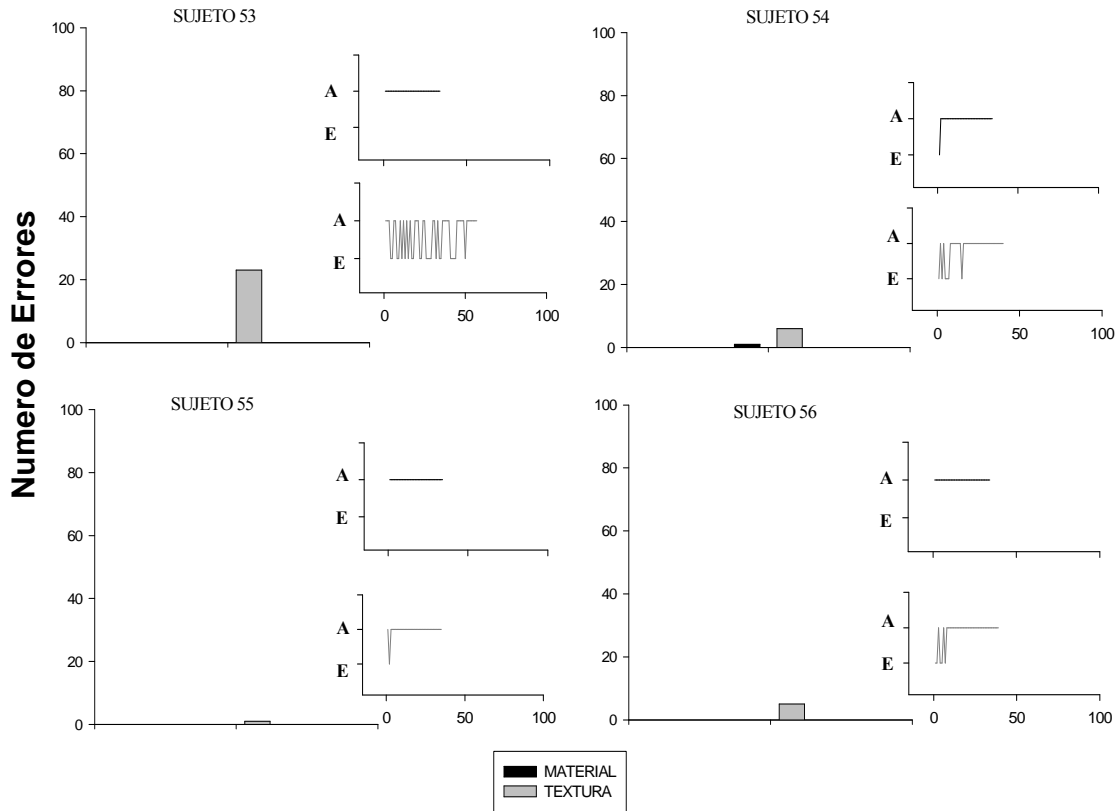


FIGURA 32. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 3 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 4.

La Figura 32 presenta la actuación de los sujetos del Grupo 3, los cuales se expusieron al preentrenamiento verbal en discriminación de propiedades. En las figuras es posible observar que en general los errores cometidos fueron mínimos en ambas sesiones de entrenamiento. La excepción corresponde al desempeño del participante 53 durante el preentrenamiento de la propiedad Textura. Éste cometió aproximadamente 20

errores durante esta sesión. En este sentido, las gráficas de líneas no son concluyentes respecto a si el sujeto logró o no discriminar la propiedad relevante.

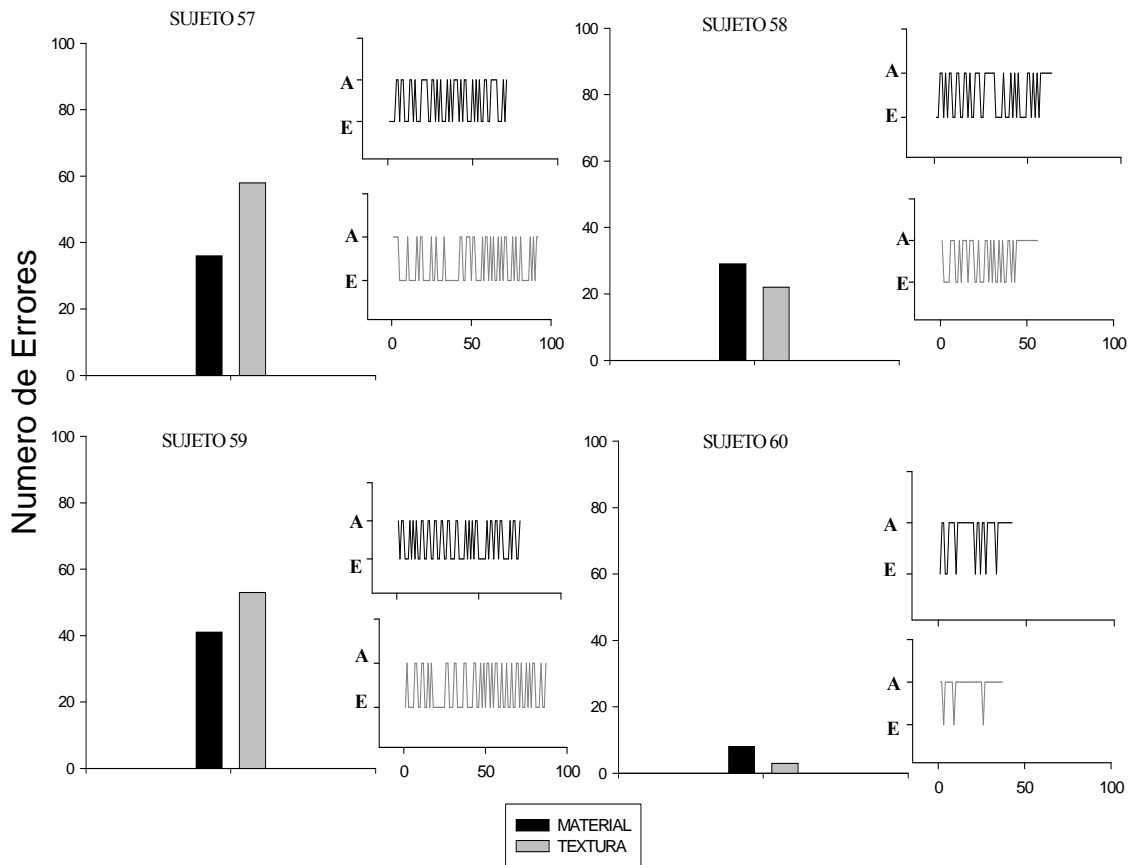


FIGURA 33. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 4 durante las dos sesiones de preentrenamiento en el Estudio 4.

En la Figura 33 se presenta el desempeño de los sujetos del Grupo 4 quienes se expusieron a un preentrenamiento no-verbal. Las gráficas indican que los errores fueron bastante numerosos, particularmente para los sujetos 57 y 59. En estos sujetos se observa que los errores cometidos para la propiedad Textura rondaron entre 50 y 60 equivocaciones, mientras que para la propiedad Material la cantidad de errores se acercó a 40 en ambos sujetos. Asimismo, las gráficas de líneas muestran que los sujetos no

lograron discriminar las propiedades relevantes en ninguno de los entrenamientos. Por su parte, el Sujeto 58 exhibió varios errores, aproximándose a los 30 errores en el entrenamiento de la propiedad Material y a 20 errores en el caso de Textura. Sin embargo, en su caso, las gráficas de líneas parecen indicar que si logró discriminar las propiedades pertinentes. Finalmente, el desempeño del Sujeto 60 fue el más acertado ya que presentó pocos errores en ambos entrenamientos, y logró varios aciertos de manera consecutiva al final de la sesión, como se observa en las gráficas de líneas correspondientes.

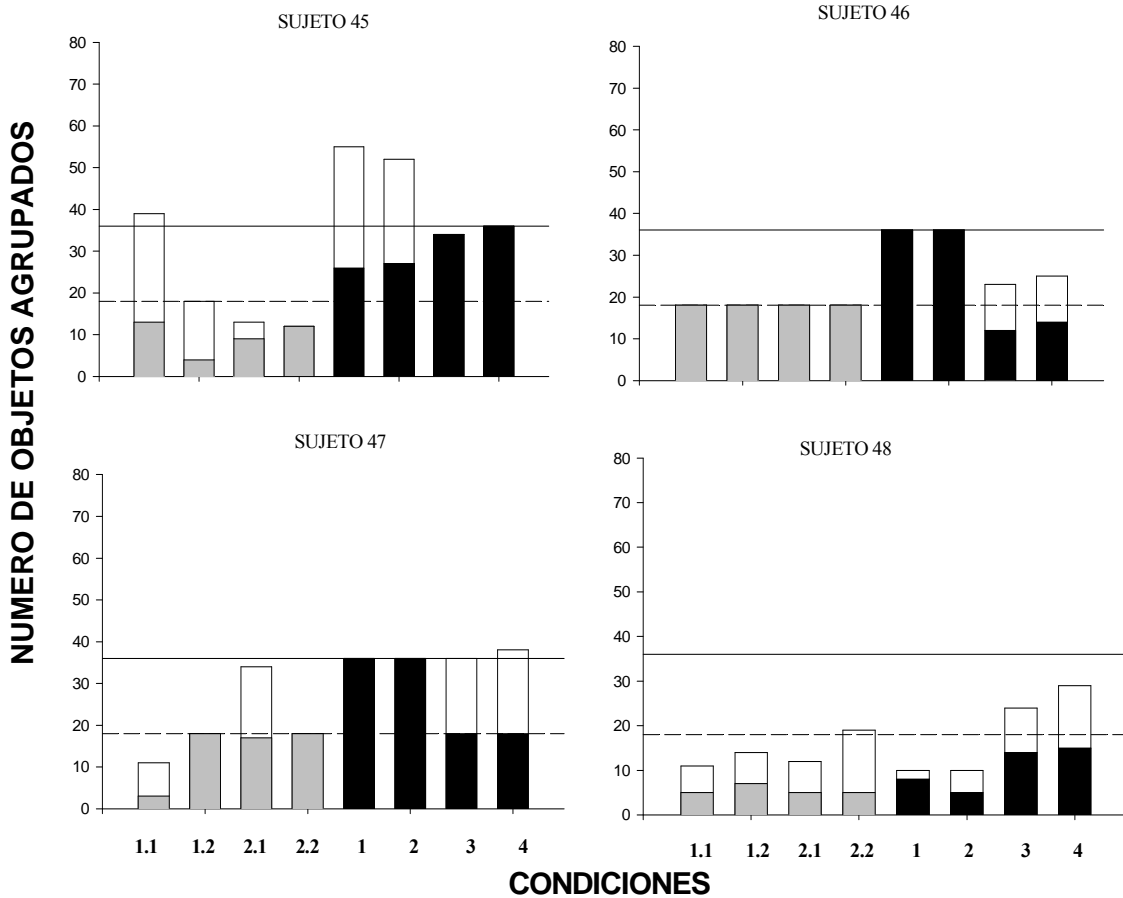


FIGURA 34. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 1 (Estudio 4) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

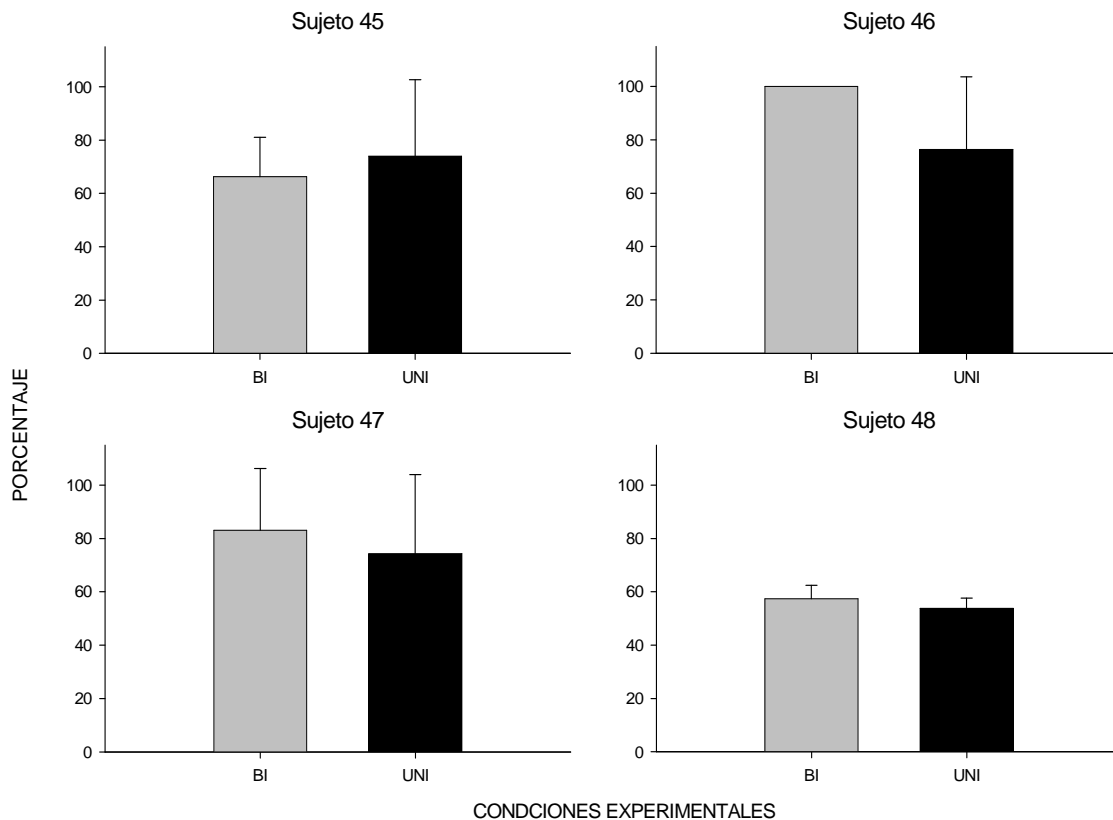


FIGURA 35: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 1 (Estudio 4) durante las dos condiciones experimentales *Uncategorial* y *Bicategorial*.

Condiciones Experimentales.

En la Figura 34 se representa el desempeño de los sujetos del Grupo 1. Éstos se expusieron a un preentrenamiento verbal y comenzaron la secuencia experimental bajo la fase Bicategorial. En las gráficas se muestra que el mejor desempeño corresponde al Sujeto 46, éste presentó la mayoría de las sesiones con un ajuste óptimo, fallando sólo en las dos últimas sesiones (3 y 4). Por su parte, el Sujeto 47 mantuvo una ejecución regular, en donde presentó 4 sesiones con un mal ajuste (1.1; 2.1; 3 y, 4) y otras cuatro con un ajuste preciso (1.2; 2.1; 1 y 2). Finalmente, los sujetos 45 y 48 no tuvieron

buenas ejecuciones en general, en este sentido, sólo el Sujeto 45 presentó dos sesiones con agrupamientos pertinentes (3 y 4). En la Figura 35 se presentan los porcentajes de precisión promedio por fase, en las figuras se muestra que los porcentaje fueron bajos para todos los sujetos, Además, las diferencias interfase no parecen ser significativas, a excepción del Sujeto 46, el cual presentó una sesión Bicategorial excelente, y bajó su rendimiento durante la fase Unicategorial, con un porcentaje menor al 80%.

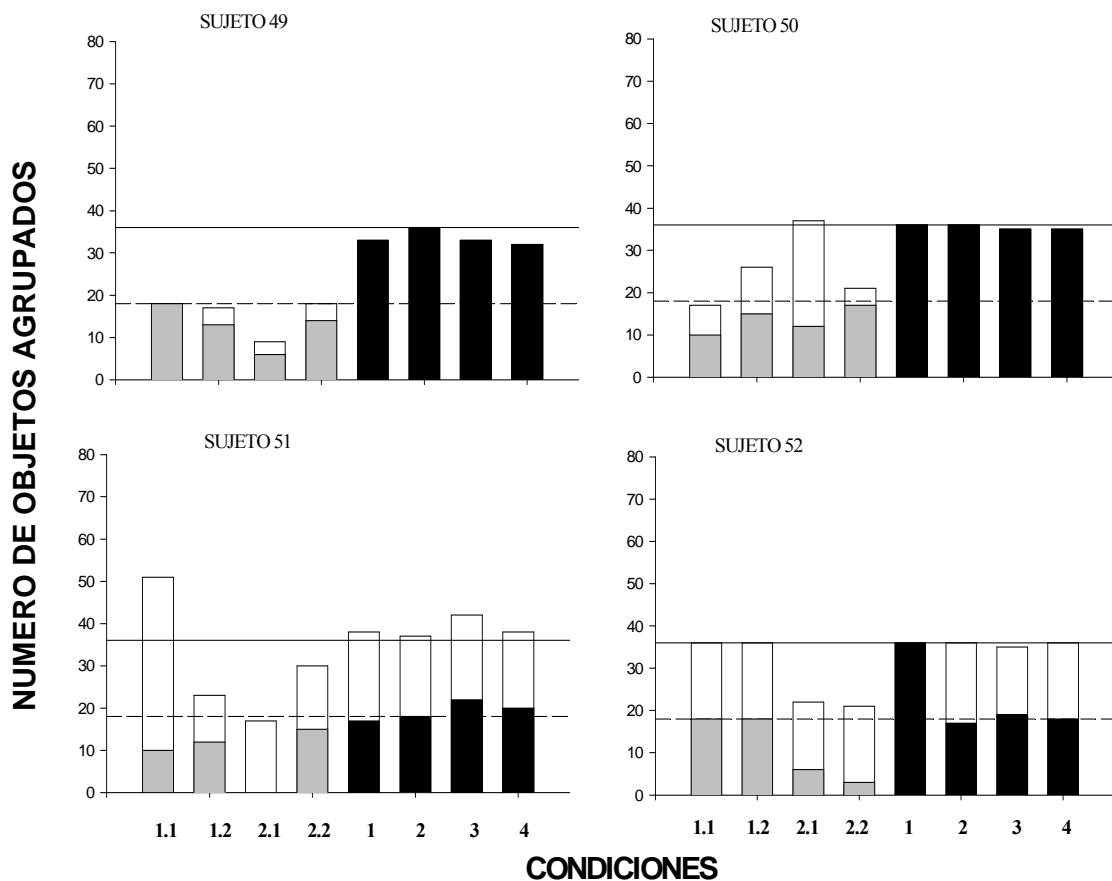


FIGURA 36. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 2 (Estudio 4) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 36 se muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 2. Éste grupo se expuso a un preentrenamiento con modalidad no-verbal, y comenzó el estudio con la condición Bicategorial. En las gráficas se puede determinar que los mejores desempeños

correspondieron a los sujetos 49 y 50, pero sólo durante la condición Unicategorial, ya que sus ejecuciones durante las sesiones bicategoriales no fueron precisas, a excepción de una sesión (1.1) para el Sujeto 49. En los sujetos 51 y 52 sobresalió la poca precisión durante las dos condiciones experimentales, ya que se observa que sólo el Sujeto 52 presentó una sesión con un ajuste preciso (1). Por otro lado, en la Figura 37, donde se muestran los porcentajes de precisión promedio, se observa que los porcentajes más bajos correspondieron, efectivamente, a los sujetos 51 y 52. Asimismo, es evidente el contraste de ejecución entre fases que manifestaron los sujetos 49 y 50; en las figuras es claro que se caracterizaron por ejecutar una fase Unicategorial muy precisa y una fase Bicategorial irregular.

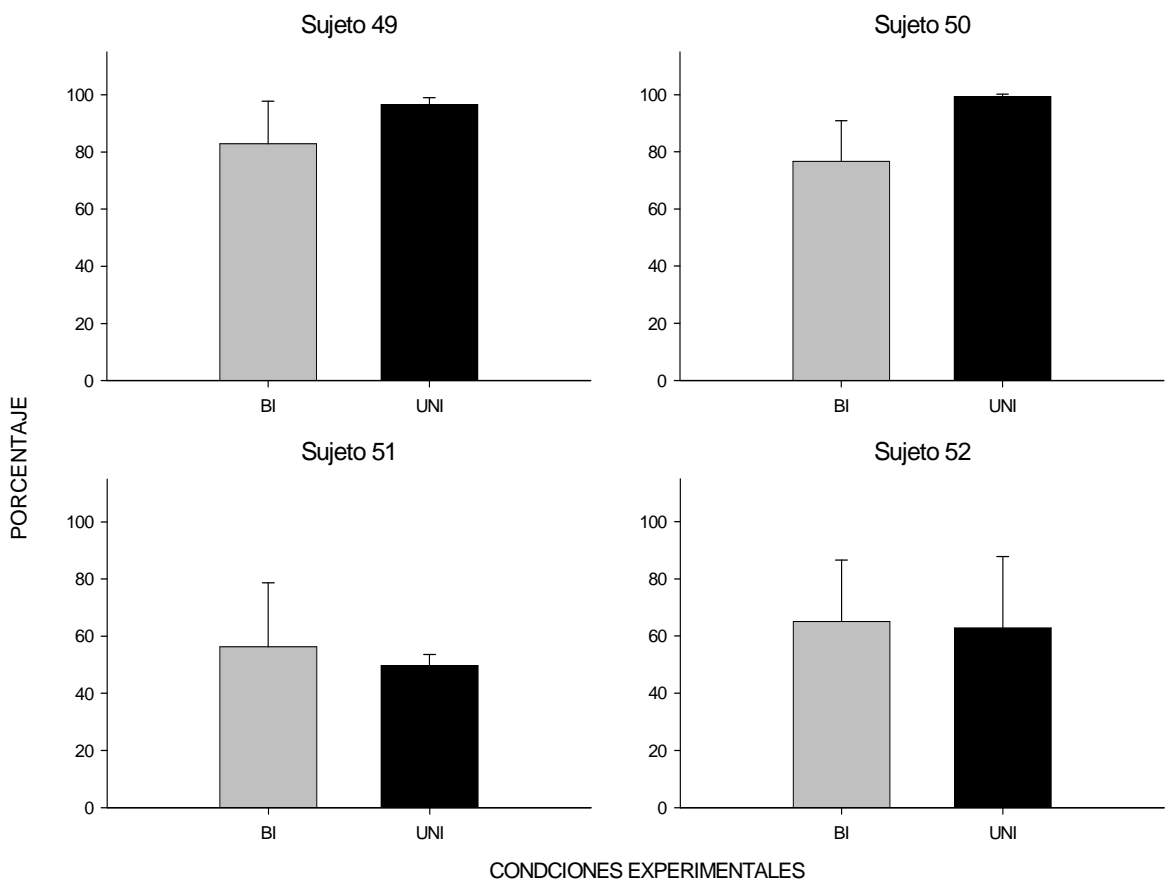


FIGURA 37: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 4**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 38 se aprecia el desempeño de los sujetos del Grupo 3 durante las sesiones experimentales. Este grupo se expuso a un preentrenamiento verbal y comenzó el estudio bajo la condición *Unicategorial*. En las figuras puede observarse que los sujetos 55 y 56 presentaron un desempeño sobresaliente, ambos sujetos presentaron ajustes en la mayoría de las sesiones experimentales, fallando sólo en una sesión, *1.1* para el Sujeto 55 y *1* para el Sujeto 56. Mientras tanto, el Sujeto 54 se caracterizó por su desempeño irregular, al presentar tres sesiones con ajuste pertinente (*1, 2 y 1.2*), y en el resto de sus ejecuciones desempeñarse de manera imprecisa. Finalmente, el Sujeto 53 exhibió las ejecuciones más inexactas, al presentar sólo dos sesiones con ajuste adecuado (*4 y 1.1*), y realizar hasta cuatro sesiones con agrupamientos donde no se clasificaba ningún objeto pertinente. En la Figura 39, los porcentajes de precisión promedio muestran que las diferencias entre fases fueron evidentes para los sujetos 53 y 56, mientras que para los sujetos 55 y 54 se caracterizaron por presentar desempeños bastante similares entre las condiciones experimentales.

En la Figura 40 se muestran los desempeños de los sujetos del Grupo 4. Este grupo se expuso a un preentrenamiento no-verbal y comenzó la secuencia experimental con la fase *Unicategorial*. En las figuras es posible observar que el mal desempeño fue generalizado en los cuatro sujetos experimentales y durante todas las sesiones. Ni un solo sujeto presentó alguna sesión con ajuste pertinente. En la Figura 41 se observa el porcentaje de precisión promedio. En esta figura es claro que los porcentajes fueron bajos para todos los sujetos, además de que existieron diferencias en el desempeño entre las dos fases, para los cuatro sujetos experimentales.

Finalmente, en la Figura 42 se muestran los porcentajes de precisión promedio de los cuatro grupos experimentales en este Estudio. En las gráficas se indica que prácticamente ningún grupo alcanzó porcentajes cercanos al 80% durante ninguna fase

experimental, la única excepción correspondió al Grupo 3 durante la fase Bicategorial. También es evidente que el peor desempeño para un grupo correspondió al Grupo 4, mientras que en los otros grupos los porcentajes de precisión fueron bastante similares (aproximadamente 70% para ambas fases). Asimismo, es posible verificar que no existieron diferencias significativas de desempeño entre las dos condiciones experimentales.

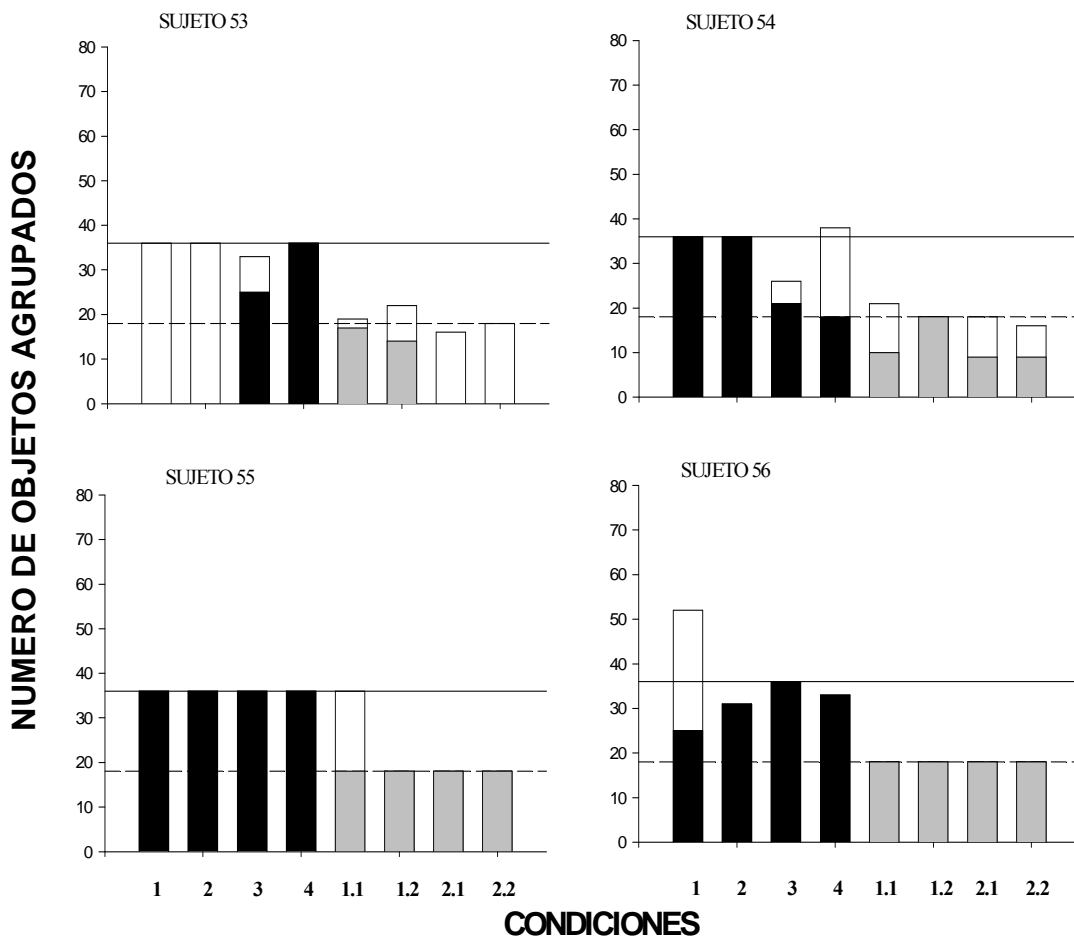


FIGURA 38. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 3 (Estudio 4) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Pruebas y Transferencia

En el Apartado **Apéndice** (p.187) se presentan las Tablas 16, 17, 18, 19 y 20 que describen los agrupamientos de los sujetos durante las sesiones de Prueba, Post-prueba I y II, y Transferencia I y II del **Estudio 4**. Cada Tabla presenta las mismas características reseñadas para los Estudios previos.

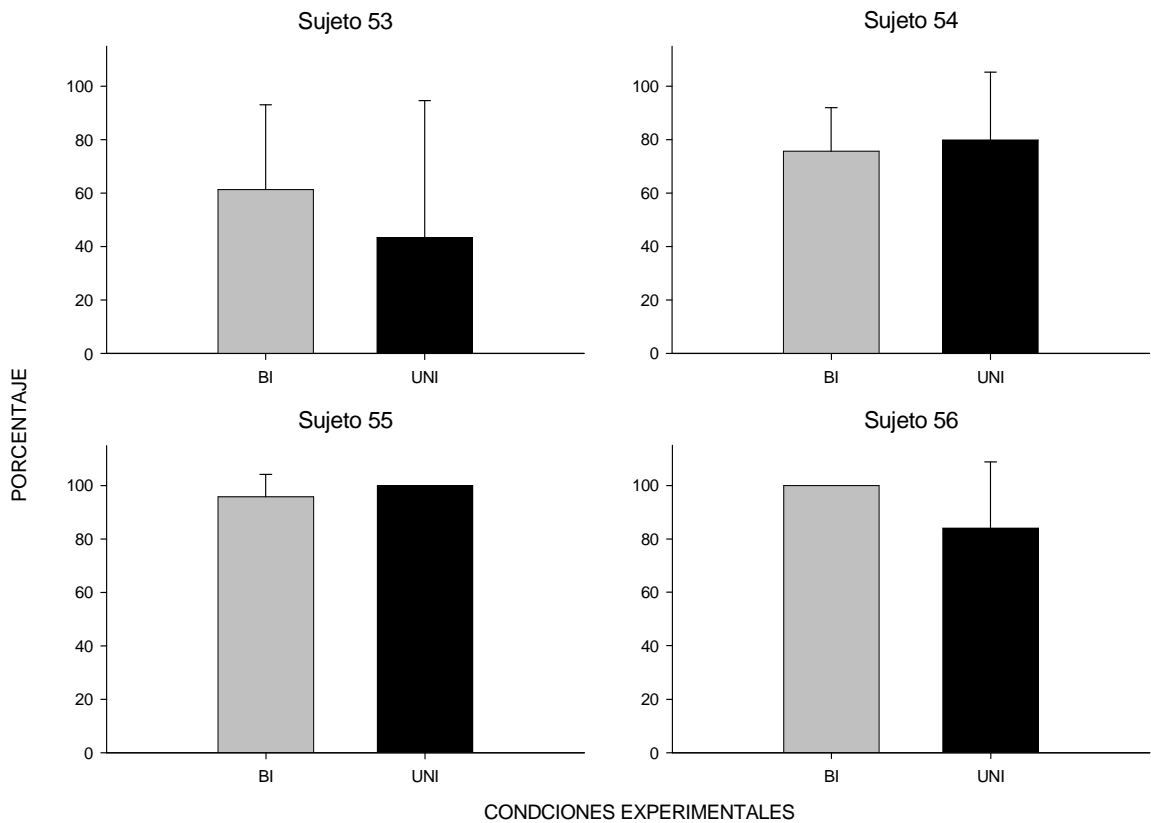


FIGURA 39: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 3 (**Estudio 4**) durante las dos condiciones experimentales *Uncategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 16 se presentan las ejecuciones de los sujetos durante la sesión de Preprueba. En dicha tabla es posible observar que las propiedades simbólicas de los objetos experimentales sobresalieron respecto a sus propiedades físicas. En este sentido, una gran cantidad de sujetos utilizaron los objetos para “intentar escribir”, “escribir

palabras o sílabas”, o intentar completar la secuencia de vocales. Mientras tanto, fueron muy pocos los sujetos que se guiaron por las cualidades físicas de los objetos, de esta manera, sólo dos sujetos utilizaron los objetos para intentar ensamblarlos entre sí. Finalmente, en 7 de los 16 sujetos participantes no fue posible identificar los criterios de sus agrupamientos.

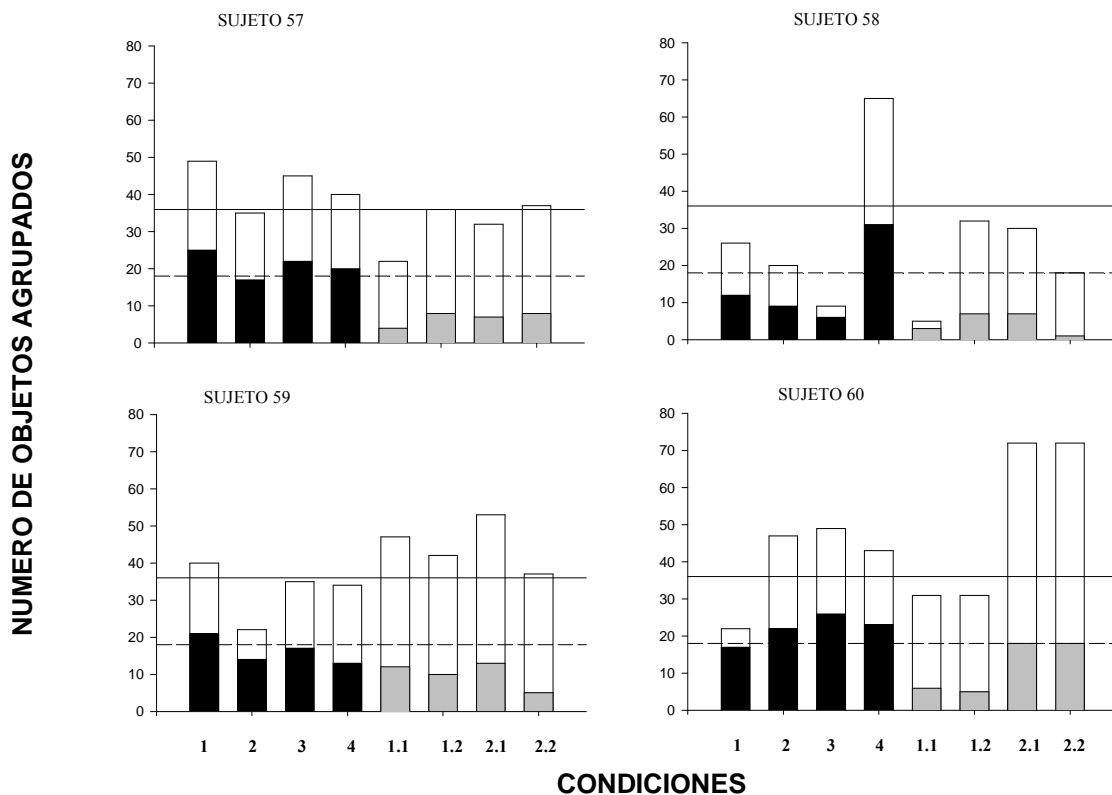


FIGURA 40. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 4 (Estudio 4) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 17 se presentan los agrupamientos de los sujetos durante la sesión de Postprueba I. En tal tabla se muestra que sólo el Sujeto 46 presentó grupos regulado por los criterios entrenados durante las sesiones experimentales. Mientras tanto, en los sujetos restantes en los que se logró identificar el criterio de clasificación, sobresalieron una vez más los pertenecientes a las propiedades simbólicas de los objetos, dado que los

sujetos 45, 47, 48, 55, 57 y 59 intentaron utilizar los objetos para escribir. Otros pocos sujetos intentaron ensamblar los objetos entre sí o utilizarlos como bloques de construcción (sujeto 49). Finalmente, es necesario apuntar que no se identificó el criterio de agrupamiento empleado por 8 de los participantes.

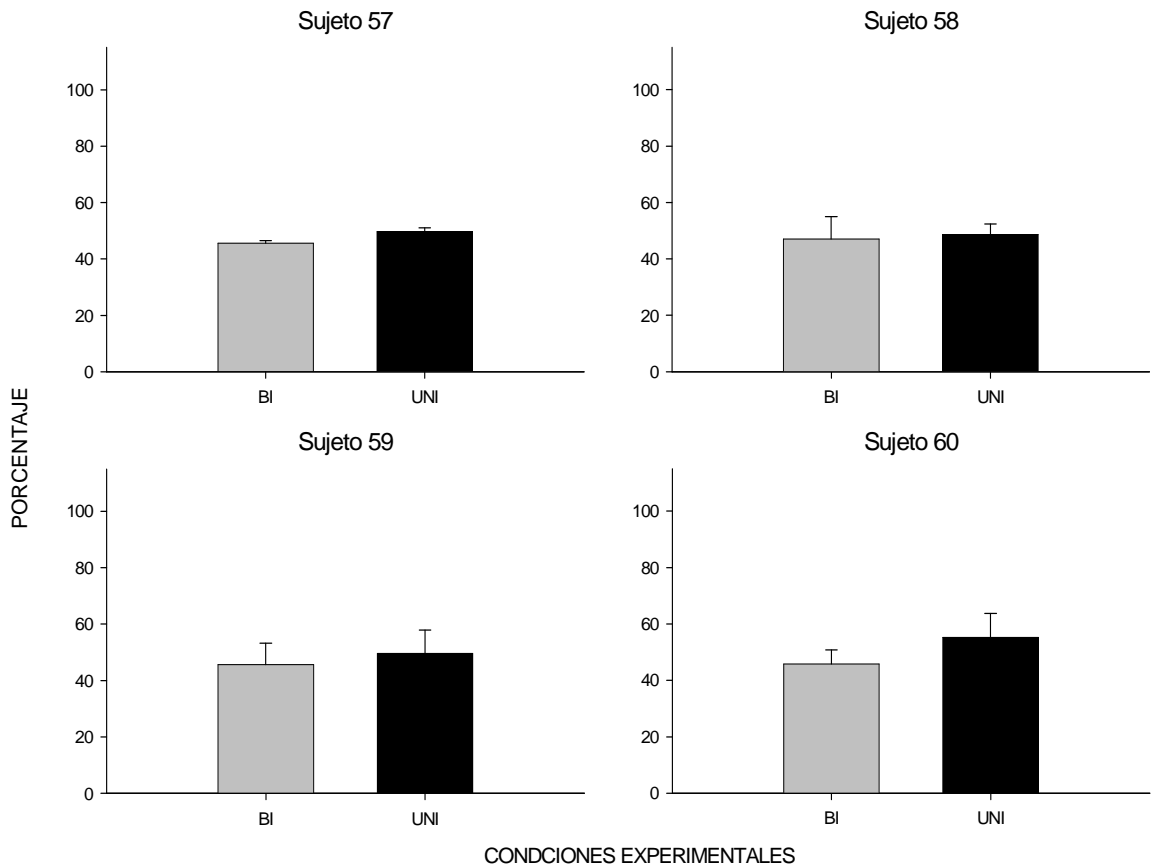


FIGURA 41: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 4 (**Estudio 4**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 18 se muestran los desempeños de los sujetos durante la sesión de Transferencia I. Los hallazgos son similares a los de la sesión de Postprueba I. Una vez más, sólo el sujeto 46 presentó agrupamientos pertinentes respecto a los criterios modelados. Asimismo, para los sujetos 45, 55, 56 y 59 las propiedades simbólicas

regularon sus clasificaciones. De la misma forma, un participante (Sujeto 49) intentó ensamblar los objetos. Por último, en 10 de los participantes no se encontró el criterio de sus agrupamientos.

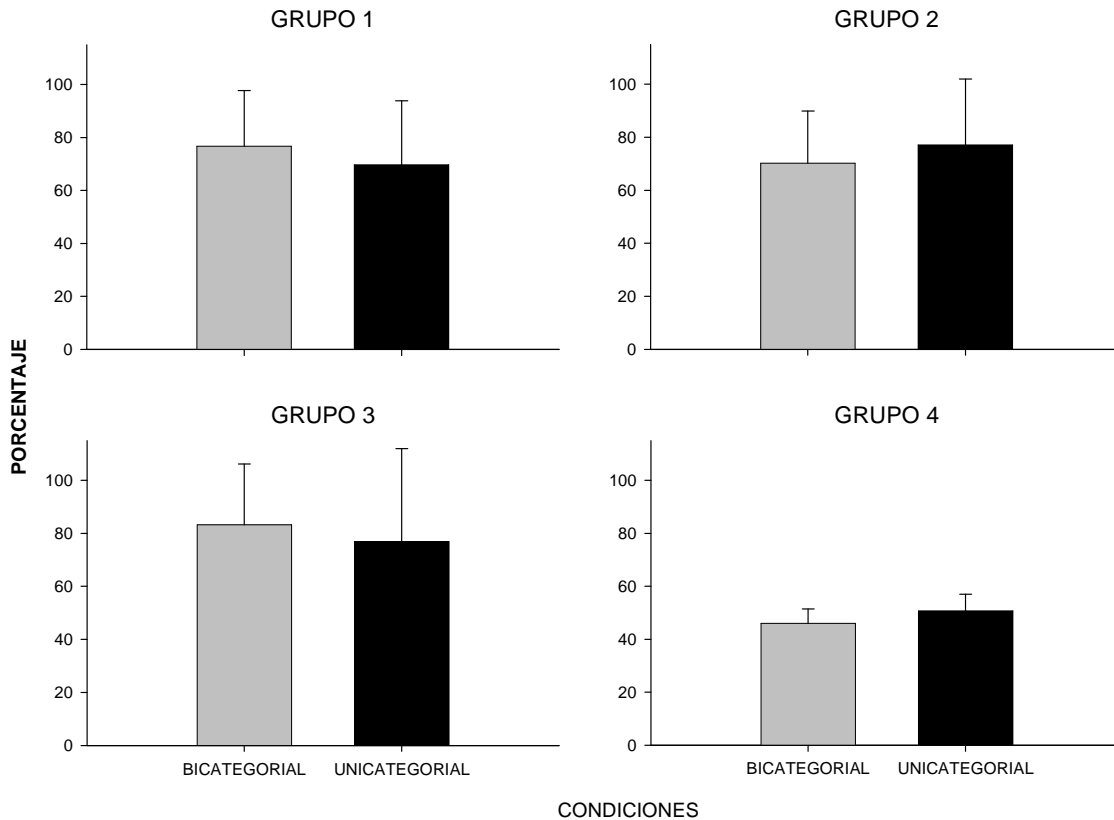


FIGURA 42: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los cuatro grupos experimentales del **Estudio 4** durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 19 se presenta la descripción de los agrupamientos de los sujetos durante la fase de Postprueba II. En la tabla se identifica que sólo un sujeto presentó agrupamientos pertinentes, éste fue el sujeto 58, el cual perteneció al Grupo experimental 4 y se caracterizó por presentar un desempeño irregular a lo largo de las sesiones experimentales. Un hallazgo constante es el de no poder identificar los criterios de agrupamiento de la mayoría de los participantes (12 sujetos). En los sujetos en los

que se identificó un criterio de agrupamiento, éste fue similar a los descritos para las sesiones de prueba previas, sobresaliendo el utilizar los objetos para escribir, o utilizarlos como bloques de construcción. Un criterio novedoso identificado fue el de utilizar la propiedad *Color* para las clasificaciones (Sujeto 59).

En la Tabla 20 se observan las ejecuciones de los sujetos durante la sesión de Transferencia II. En la tabla se observa que al igual que en la fase de Postprueba II, sólo el sujeto 48 presentó agrupamientos pertinentes. Asimismo, en la mayoría de los sujetos (13 participantes) no fue posible identificar el criterio que guió sus agrupamientos. Finalmente, se encontró que los sujetos 59 y 50 clasificaron los objetos de acuerdo a la propiedad *Color*.

CONCLUSIONES ESTUDIO 4

Este estudio tenía el objetivo de evaluar los efectos de utilizar dos propiedades cualitativas en una tarea de agrupamiento idéntica a la utilizada en los estudios previos. Los estudios antecedentes habían señalado la posibilidad de que las propiedades utilizadas hasta ese momento no fueron equivalentes funcionalmente hablando, por lo cual, se consideró necesario evaluar las propiedades cuantitativas y cualitativas de forma separada. Las propiedades elegidas para este estudio fueron **Material y Textura**, además, se eligió utilizar un procedimiento de preentrenamiento por pares para establecer un mecanismo de comparación más analítico al momento de establecer la discriminación de las propiedades que eran pertinentes para ajustarse a la tarea de clasificación. Los hallazgos encontrados en este estudio parecen demostrar que la interacción con propiedades cualitativas es más compleja que la que se presenta con propiedades cuantitativas, o por lo menos, involucra el dominio de “juegos” distintos, por decirlo de alguna manera.

Durante las condiciones experimentales se encontró que, a diferencia de los estudios previos, en este experimento ningún sujeto se ajustó al 100% a los criterios pertinentes entrenados durante las sesiones experimentales. Aunque existieron buenos desempeños por parte de algunos sujetos (Sujeto 46, 55 y 56), éstos no fueron exactos a través de toda la secuencia experimental. Asimismo, al igual que en estudios previos, los sujetos presentaron sesiones aisladas con ajustes óptimos a lo largo de las dos condiciones experimentales, sin embargo, en esta ocasión éstos fueron más comunes durante las sesiones unicategoriales que durante las sesiones bicategoriales (lo cual se encuentra probablemente relacionado con la dificultad para interactuar con dos propiedades cualitativas de manera simultánea). Además, los porcentajes de precisión mostraron que el desempeño durante este estudio fue el más bajo comparado con el de los estudios previos. En este sentido, sólo el Grupo 3 presentó porcentajes de precisión mayores al 80% durante la condición Bicategorial.

Otro resultado a considerar corresponde a los hallazgos encontrados durante las sesiones de preentrenamiento. Los estudios previos habían mostrado que durante las sesiones de entrenamiento verbales el número de errores, tanto para las propiedades cualitativas como cuantitativas, era mínimo, y que por lo tanto, las modalidades verbales facilitaban un buen ajuste situacional. En esta ocasión, sin embargo, se encontró que el número de errores fue considerable para las modalidades verbales de preentrenamiento. En general, se observó que para algunos sujetos los rótulos verbales no fueron suficientes para lograr discriminar las propiedades pertinentes de los objetos, particularmente la propiedad Textura fue la más complicada de identificar. En este sentido, se pone en duda la utilidad de emplear procedimientos de preentrenamiento por pares, que al parecer producen interferencia más que facilitar el proceso de discriminación.

La gran interrogante de este estudio se orienta a determinar si la dificultad para interactuar con las propiedades cualitativas fue producto de interactuar con dos de éstas directamente, o si fue, en cierta manera, producto de la interferencia que produjo el preentrenamiento por pares. En este sentido, los estudios posteriores tratarán de arrojar luz sobre esta temática.

Por otro lado, los hallazgos encontrados hacen patente la independencia funcional que se presenta en el transcurso de las fases experimentales. En este estudio, sólo dos sujetos presentaron agrupamientos pertinentes durante las sesiones de Prueba (Sujetos 46 y 58) aunque lo realizaron en momentos distintos y no en todas las sesiones. En el caso del Sujeto 46, éste presentó desempeños adecuados durante las sesiones de Postprueba I y Transferencia I, lo cual corresponde parcialmente al desempeño generalmente preciso que manifestó durante las sesiones experimentales. Sin embargo, en el caso del Sujeto 48, éste se caracterizó por presentar una ejecución paradójica, pues mientras su desempeño durante las fases experimentales fue irregular y poco preciso, llegó a presentar agrupamientos pertinentes durante la sesión de Postprueba II y Transferencia II.

Asimismo, las ejecuciones durante la fase de preentrenamiento no fueron adecuadas para anticipar el desempeño de los sujetos experimentales. En este sentido, se encontró que, mientras que en algunos casos los sujetos que presentaban sesiones de entrenamiento adecuadas, tendían a presentar buenos desempeños durante las sesiones experimentales (sujetos 54 y 56), en otras ocasiones, sujetos con similares desempeños precisos durante ambas sesiones de entrenamiento (sujetos 45 y 47) se caracterizaban por presentar ejecuciones irregulares durante las fases experimentales.

ESTUDIO 5

El Estudio 5 se planteó para evaluar los efectos de utilizar dos propiedades *cuantitativas* en una tarea idéntica a la utilizada en los estudios anteriores. Asimismo, al igual que el **Estudio 4**, esta investigación tenía la finalidad de evaluar la pertinencia de mantener un marco de referencia para distinguir propiedades *cuantitativas* y *cualitativas*. En este sentido, los hallazgos del Estudio 4 sólo fueron parciales para apoyar esta distinción, ya que si bien se reportó un desempeño muy irregular en promedio para todos los participantes, dando por hecho la dificultad de interactuar con dos propiedades *cualitativas*, el utilizar un preentrenamiento *por pares*, en cierta manera, creó confusión al momento de interpretar los datos.

A este respecto, las propiedades utilizadas en este estudio fueron **Tamaño** y **Grosor**, y además, se programó un preentrenamiento *por pares* idéntico al del **Estudio 4**, ya que si bien no permitiría solucionar la problemática de la interpretación de datos, permitiría comparar en circunstancias similares el hecho de sólo utilizar propiedades *cuantitativas* versus propiedades *cualitativas*. En este sentido, el problema de la interpretación de datos respecto a la aportación del preentrenamiento *por pares*, fue prolongado hasta el planteamiento del Estudio 6.

Método

1. Participantes

Participaron voluntariamente 16 niños entre 6 y 7 años de edad, sin experiencia en este tipo de tareas experimentales.

2. Escenario

El especificado en el apartado de Método General.

3. Materiales

Se utilizaron 72 objetos (9 letras y 9 números) en dos tamaños (Grandes y Pequeños) y dos grosores (Delgados y Gruesos) distintos. Las características restantes se especifican en el apartado de Método General.

4. Diseño experimental

El diseño experimental fue idéntico al utilizado en el **Estudio 2**. La diferencia consistió en las características de los objetos que eran pertinentes para realizar los agrupamientos (ver Esquema 8).

GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	Fase 1				Fase 2				POSTPRUEBA I	TRANSFERENCIA I	POSTPRUEBA II	TRANSFERENCIA II
				CONDICION BI-CATEGORIAL				CONDICION UNI-CATEGORIAL							
PREPRUEBA				Pre-entrenamiento verbal	Pre-entrenamiento NO - verbal	CONDICION BI-CATEGORIAL				CONDICION UNI-CATEGORIAL					
				Grandes y Gruesos	Grandes y Delgados	Pequeños y Gruesos	Pequeños y Delgados	Grandes	Pequeños	Gruesos	Delgados	Grandes y Gruesos	Grandes y Delgados	Pequeños y Gruesos	Pequeños y Delgados
sesiones	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
día	1	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	

Esquema 8: Diseño Experimental del Estudio 5.

Condiciones

Los criterios para los agrupamientos fueron los siguientes:

Para la condición Bicategorial,

Criterio 1.1: Consistió de todos los objetos grandes y gruesos (18 objetos).

Criterio 1.2: Consistió de todos los objetos grandes y delgados (18 objetos).

Criterio 2.1: Consistió de todos los objetos pequeños y gruesos (18 objetos).

Criterio 2.2: Consistió de todos los objetos pequeños y delgados (18 objetos).

Mientras tanto, para la condición Unicategorial,

Criterio 1: Consistió de todos los objetos (delgados o gruesos) grandes (36 objetos).

Criterio 2: Consistió de todos los objetos (delgados o gruesos) pequeños (36 objetos).

Criterio 3: Consistió de todos los objetos (grandes o pequeños) gruesos (36 objetos).

Criterio 4: Consistió de todos los objetos (grandes o pequeños) delgados (36 objetos).

5. Procedimiento

El procedimiento fue el mismo que se establece en el apartado de Método General. Asimismo, el procedimiento para las sesiones de preentrenamiento *por pares* fue el mismo que el utilizado en el **Estudio 4**, con las consiguientes adecuaciones en las instrucciones proporcionadas a los participantes en los preentrenamientos verbales.

- *Instrucciones proporcionadas durante el preentrenamiento verbal de la propiedad **Tamaño**:*

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas grandes, y este es un montón de cosas pequeñas ¿En qué montón van estas dos cosas?”

Si elegía la alternativa correcta, se retroalimentaba de la siguiente manera:

“¡Muy bien! Estas son cosas de tamaño (grande o pequeño) y van en este montón”

Si la elección era incorrecta la retroalimentación era la siguiente:

“No, estas dos cosas no va en este montón”

- *Instrucciones proporcionadas durante el preentrenamiento verbal de la propiedad **Grosor**:*

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas gruesas, y este es un montón de cosas delgadas ¿En qué montón van estas dos cosas?”

Si elegía la alternativa correcta, se retroalimentaba de la siguiente manera:

“¡Muy bien! Estas son cosas (delgadas o gruesas) y van en este montón”

Si la elección era incorrecta se retroalimentaba de manera idéntica que en el preentrenamiento de la propiedad **Tamaño**.

RESULTADOS

Las gráficas que se describen a continuación muestran la ejecución que presentaron los sujetos durante las condiciones experimentales del **Estudio 5**. Las figuras 43, 44, 45 y 46 representan el desempeño de los sujetos durante la fase de preentrenamiento. Las figuras 47, 49, 51 y 53 muestran las descripciones de los desempeños de cada sujeto en los cuatro grupos experimentales durante las fases experimentales. Las figuras 48, 50, 52 y 54 presentan los porcentajes de precisión promedio de cada sujeto durante las fases experimentales. Por último, la Figura 55 indica los porcentajes de precisión promedio que alcanzó cada grupo experimental durante ambas fases experimentales. Todas las gráficas conservan las características descritas en los Estudios previos.

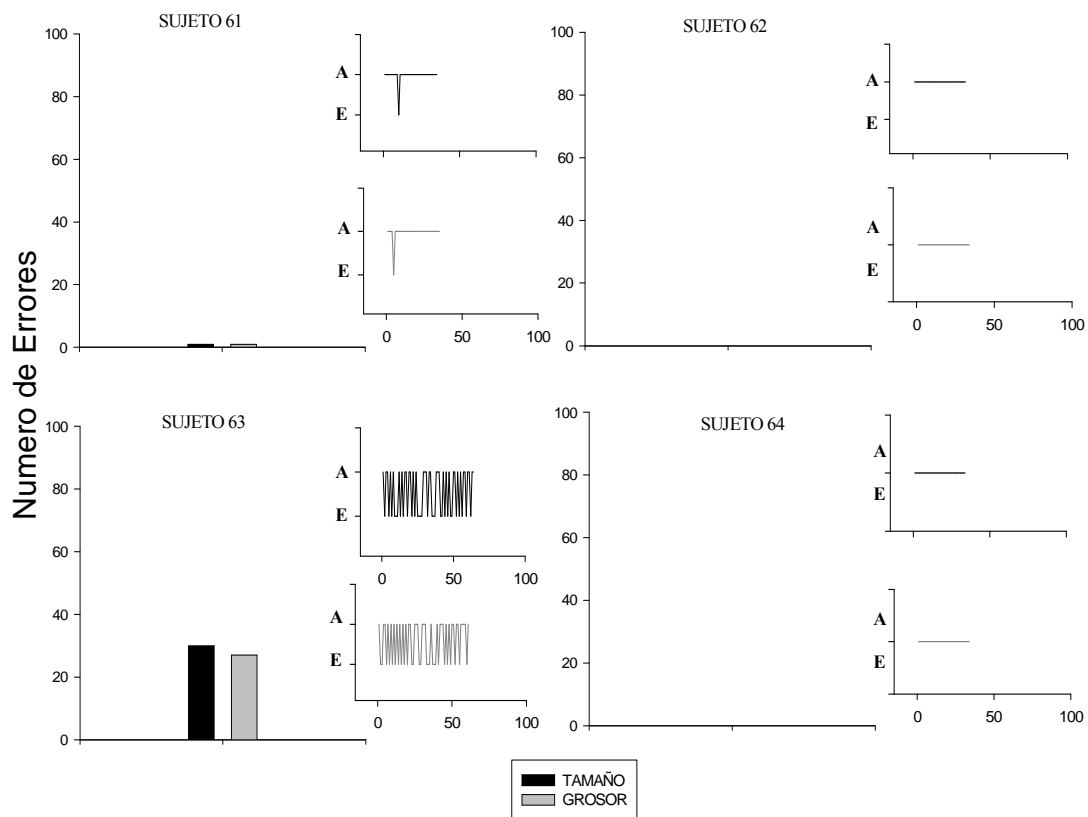


FIGURA 43. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del grupo 1 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 5.

Preentrenamiento

La Figura 43 muestra el desempeño de los sujetos del Grupo1, el cual se expuso a un preentrenamiento verbal en discriminación de propiedades. En dicha figura se observa que los sujetos 61, 62 y 64 presentaron ambas sesiones de entrenamiento prácticamente sin cometer errores. Mientras tanto, el Sujeto 63 se caracterizó por presentar errores numerosos en ambas sesiones de preentrenamiento (cerca de 30 errores por cada sesión), además, en las gráficas de líneas se muestra que el participante no logró discriminar las propiedades que eran pertinentes para ajustarse a la tarea experimental.

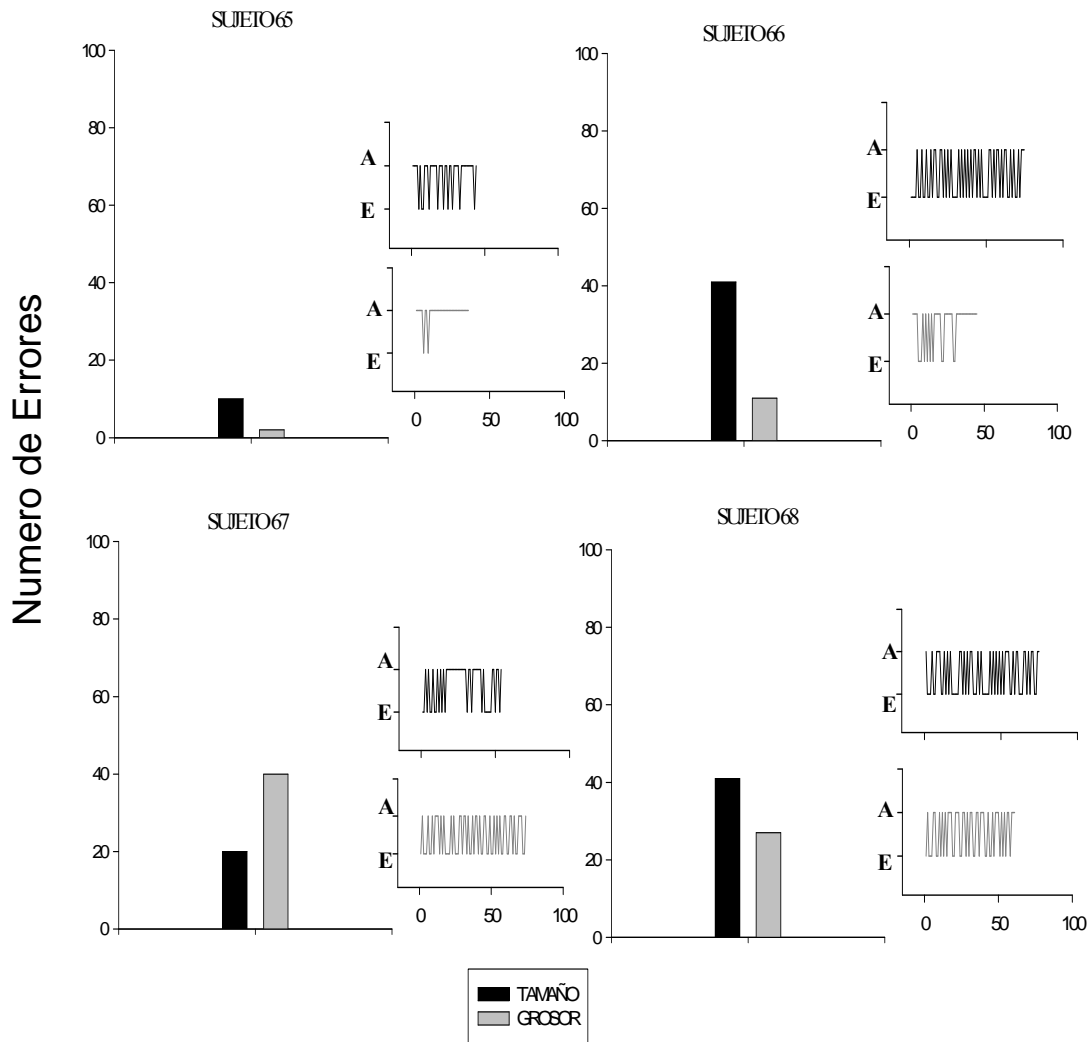


FIGURA 44. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 2 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 5.

En la Figura 44 se presentan las ejecuciones del Grupo 2 durante las sesiones de preentrenamiento. Este grupo se expuso a un preentrenamiento en modalidad no-verbal. En las gráficas puede observarse que los sujetos presentaron varios errores durante ambas sesiones de entrenamiento. El Sujeto 65 se caracterizó por presentar la menor cantidad total de errores; sin embargo, las gráficas de líneas no son concluyentes acerca de si se logró la discriminación de la propiedad **Tamaño**. No es éste el caso para la propiedad **Grosor**, en la cual se observa que el sujeto presentó aciertos consecutivos al

final de la sesión. Por otro lado, los sujetos 66, 67 y 68 se caracterizaron por presentar grandes cantidades de errores (cerca de 40 errores en algunas sesiones), y además, las gráficas de líneas muestran que probablemente los sujetos no lograron discriminar las propiedades relevantes. La única excepción corresponde al sujeto 66, el cual, aparentemente, logró discriminar la propiedad **Grosor** al final de la sesión.

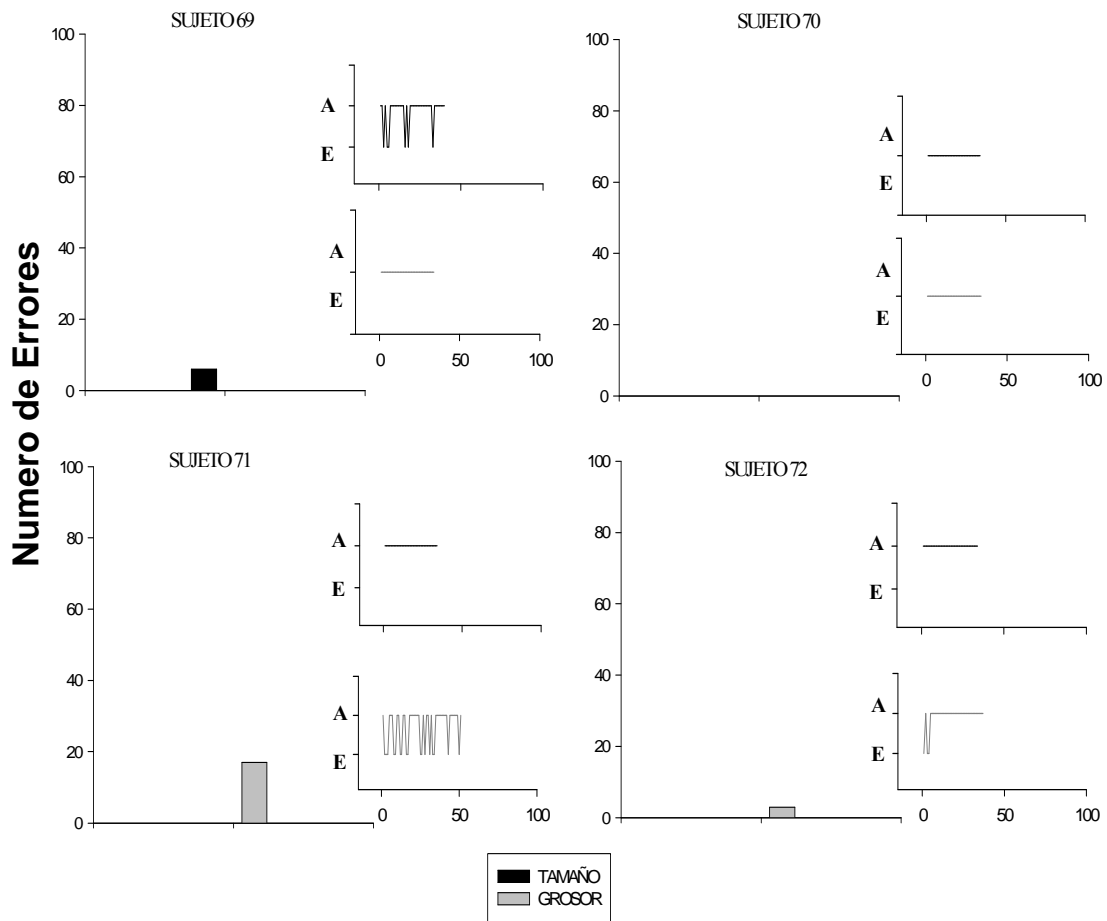


FIGURA 45. Muestra el número de errores presentados por los sujetos del Grupo 3 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 5.

En la Figura 45 se representa el desempeño de los sujetos del Grupo 3, el cual se expuso a un preentrenamiento en modalidad verbal. En las gráficas es posible observar

que mientras los sujetos 70 y 72 presentaron sesiones sin errores, los sujetos 69 y 71 tuvieron dificultades en algunas de las sesiones de entrenamiento. El sujeto 69 presentó algunos errores durante el entrenamiento en la propiedad **Tamaño** (sin embargo, las gráficas de líneas muestran que aparentemente logró discriminar los valores de la propiedad relevante); mientras tanto, el Sujeto 71 cometió errores durante el entrenamiento de la propiedad **Grosor**. Asimismo, para este mismo sujeto, la gráfica de líneas muestra que no logró discriminar la propiedad relevante.

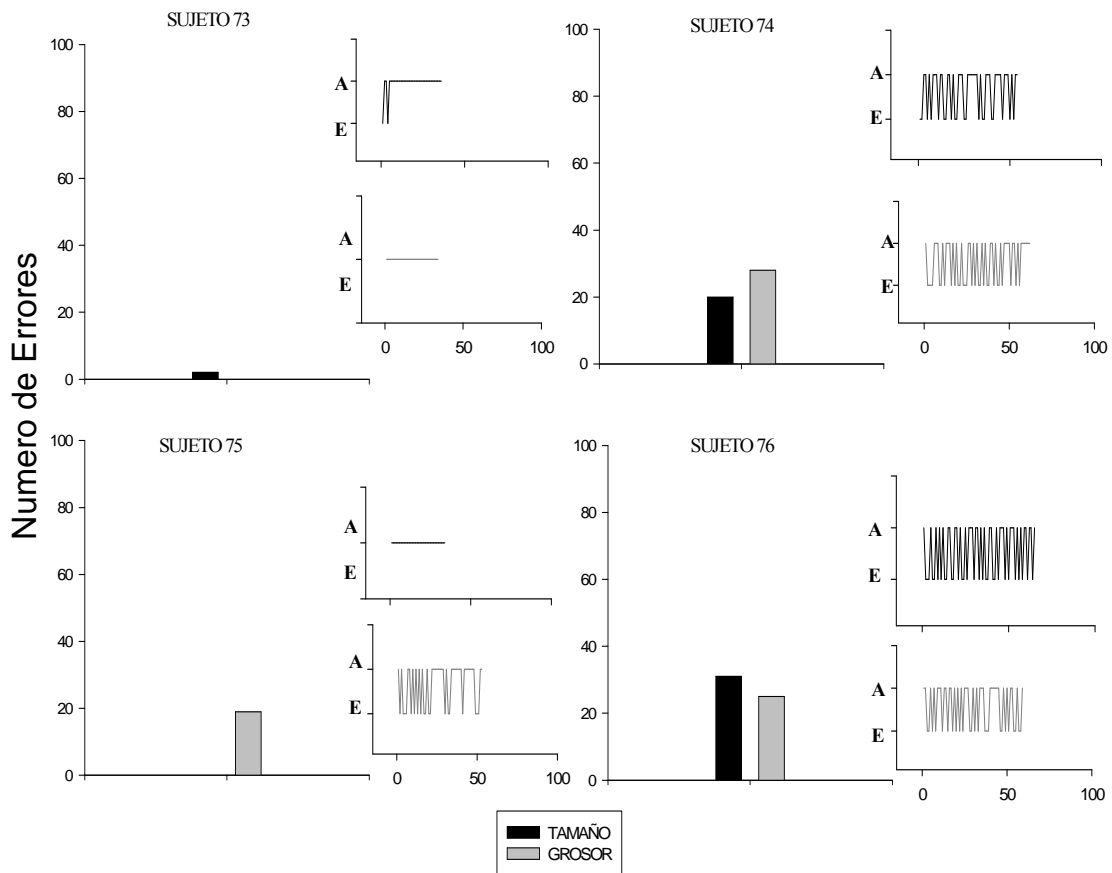


FIGURA 46. Muestra el número de errores presentados por los sujetos del Grupo 4 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el **Estudio 5**.

La Figura 46 presenta las ejecuciones de los sujetos del Grupo 4 durante ambas sesiones de preentrenamiento en modalidad no-verbal. En la figura es claro que los sujetos 74 y 76 se caracterizaron por la gran cantidad de errores que presentaron en las dos sesiones de entrenamiento, asimismo, en las gráficas de líneas se puede notar que aparentemente los sujetos no lograron discriminar los valores pertinentes en ninguna de las propiedades entrenadas. Por otro lado, el Sujeto 75 mostró un buen desempeño durante el preentrenamiento de la propiedad **Tamaño** y un desempeño irregular durante la sesión de entrenamiento de la propiedad **Grosor**. Finalmente, el Sujeto 73 presentó las ejecuciones más precisas, presentando pocos errores sólo durante la sesión de entrenamiento en la propiedad **Tamaño**.

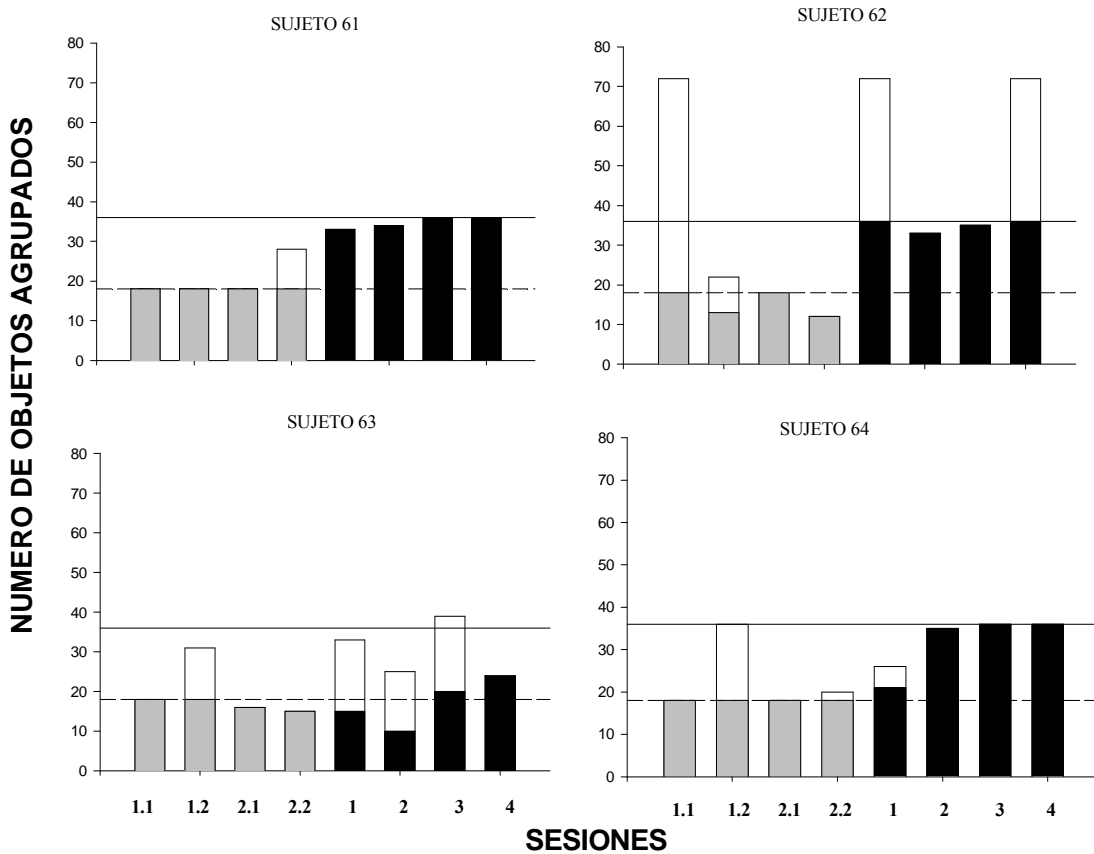


FIGURA 47. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 1 (**Estudio 5**) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Condiciones Experimentales

En la Figura 47 se muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 1, los cuales se expusieron a un preentrenamiento verbal y comenzaron la secuencia experimental con la condición Bicategorial. En las gráficas se indica que el Sujeto 46 manifestó un buen ajuste en la mayoría de las sesiones experimentales, fallando considerablemente sólo durante la última sesión bicategorial (2.2). Mientras tanto, los participantes restantes presentaron desempeños contrastantes, caracterizados por combinar sesiones con ajustes óptimos y sesiones con un ajuste deficiente. El Sujeto 62 presentó cuatro sesiones aceptables (2.1, 2.2, 2 y 3) y otras cuatro sesiones imprecisas (1.1; 1.2; 1 y 4). Por su parte, el Sujeto 63 se ajustó de manera razonable durante tres sesiones bicategoriales (1.1, 1.2 y 2.2), y de manera regular durante la última sesión unicategorial (4). Finalmente, el Sujeto 64 presentó 5 sesiones con ajuste casi perfecto (1.1, 2.1, 2.2, 2, 3 y 4), errando ligeramente durante las dos sesiones restantes (1.2 y 1). En la Figura 48, los porcentaje de precisión promedio indican que existieron diferencias considerables entre las fases sólo para el Sujeto 63, el cual exhibió una fase Bicategorial con un porcentaje cercano al 90 % y una fase Unicategorial con precisión cercana al 50%. En los sujetos restantes, los porcentajes de precisión fueron bastante similares entre las dos condiciones experimentales. En este sentido, se observa que los sujetos 61 y 64 presentaron porcentajes de precisión mayores al 85% durante ambas condiciones, mientras que el Sujeto 62 alcanzó porcentajes promedio menores (cerca al 80%) pero muy similares entre las dos fases experimentales.

En la Figura 49 se pueden observar las ejecuciones correspondientes a los sujetos del Grupo 2, que comenzaron el estudio con la fase *Bicategorial* y se expusieron a un preentrenamiento no-verbal. En las gráficas es posible observar que ningún sujeto presentó ajustes adecuados durante todas las sesiones experimentales, y que el

desempeño promedio de los sujetos fue irregular. El Sujeto 65 presentó cuatro sesiones adecuadas (1.1, 1.2, 3 y 4), y no se ajustó en el resto de las sesiones experimentales. Mientras tanto, el Sujeto 66 exhibió tres sesiones con ajustes óptimos (1.1, 2.1, y 4), fallando en las sesiones restantes. Por su parte, el Sujeto 67 presentó una fase Bicategorial adecuada, y fracasó en todas las sesiones Unicategoriales. Para terminar, el Sujeto 68 se distinguió al realizar 5 sesiones con un buen ajuste (1.1, 1.2, 2,3 y 4) y fallar en su ejecución durante las sesiones restantes (1.2, 2.2 y 1). Los porcentajes de precisión promedio presentados en la Figura 50 señalan que existieron diferencias significativas entre las fases para los sujetos 66 y 67, ya que ambos obtuvieron porcentajes de precisión por arriba del 80% sólo durante la sesión Bicategorial. Mientras tanto, en los sujetos 65 y 68 los porcentajes fueron bastante similares entre las dos condiciones experimentales.

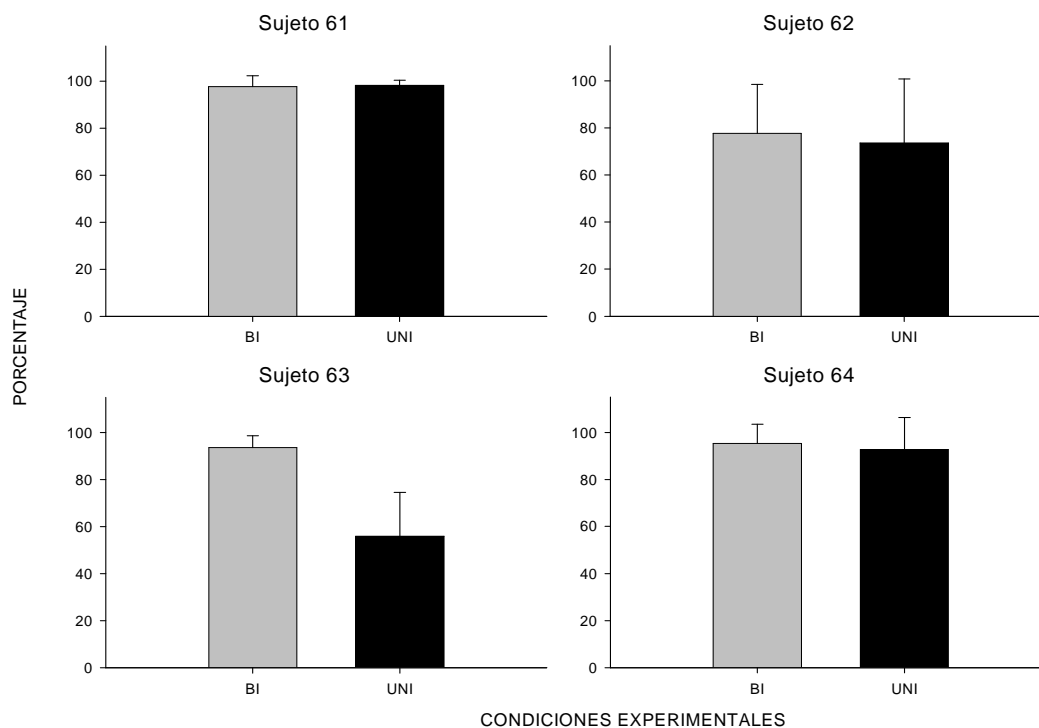


FIGURA 48: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 1 (Estudio 5) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

La Figura 51 representa las ejecuciones de los sujetos del Grupo 3. Estos se expusieron a un preentrenamiento verbal y comenzaron la secuencia de exposición bajo la condición Unicategorial. Las gráficas muestran que los sujetos 71 y 72 se ajustaron prácticamente al 100% durante todas las sesiones experimentales. Por su parte, el Sujeto 69 presentó un desempeño desafortunado, al ejecutar sólo una sesión con ajuste adecuado (2.1) y fallar en el resto de sus ejecuciones. Para concluir, el Sujeto 70 exhibió un desempeño intermitente, presentando tres sesiones con ajuste óptimo (3, 4 y 2.1) y cinco sesiones desacertadas. Por otro lado, los porcentajes de precisión representados en la Figura 52 especifican que las diferencias interfase no fueron significativas para ningún participante.

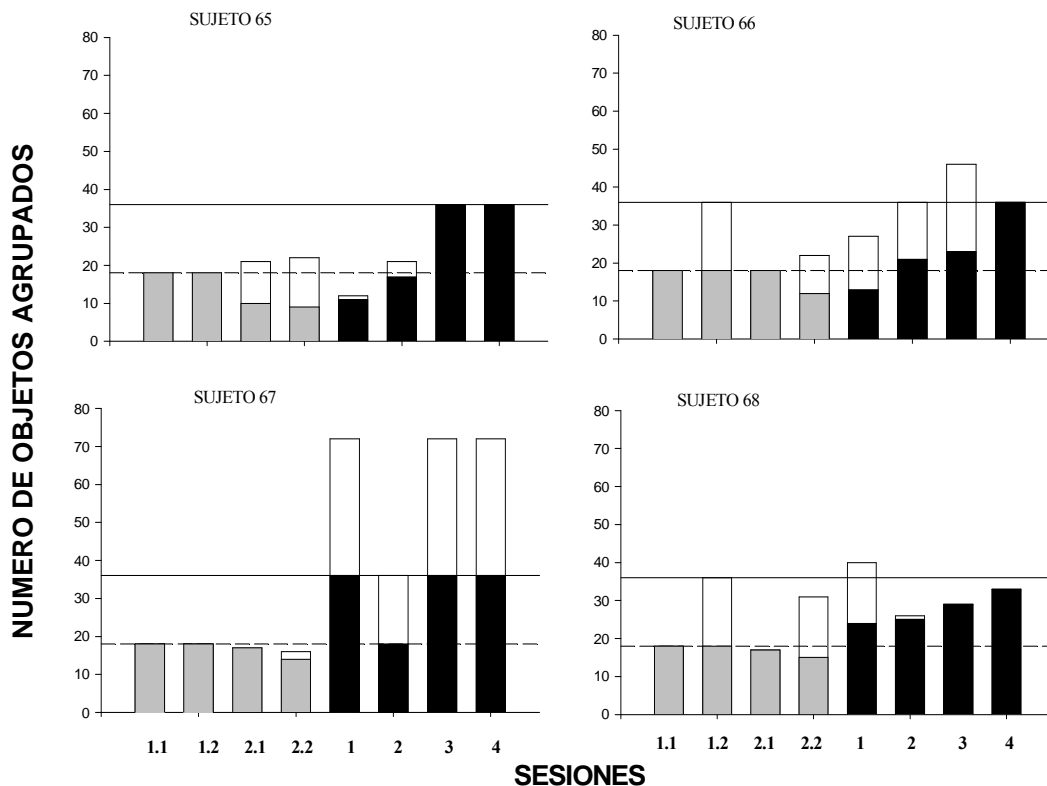


FIGURA 49. Muestra el desempeño de los sujetos del Grupo 2 (Estudio 5) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Los desempeños de los sujetos del Grupo 4 se muestran en la Figura 53. Los participantes de este grupo comenzaron el estudio con la condición Unicategorial y fueron entrenados bajo una modalidad no verbal. En las figuras es posible observar que los sujetos 75 y 76 presentaron los mejores desempeños al interior del grupo. El sujeto 75 presentó seis sesiones con agrupamientos pertinentes, y desafortunadamente sólo en dos sesiones bicategoriales (1.2 y 2.2). Asimismo, el sujeto 76 se caracterizó por ejecutar seis sesiones con desempeños adecuados, errando sólo durante las dos primeras sesiones unicategoriales (1 y 2). Por otro lado, los sujetos 73 y 74 sólo lograron presentar dos sesiones con ajuste óptimo, las sesiones 1 y 2 para el Sujeto 73, y las sesiones 1.1 y 2.1 para el Sujeto 74. Finalmente, los porcentajes de precisión mostrados en la Figura 54 indican que existieron diferencias considerables entre las condiciones experimentales para los sujetos 73, 74, y 76. Por un lado, el Sujeto 73 presentó un mejor desempeño durante la condición Unicategorial, aunque el porcentaje total fue relativamente bajo, y por otro lado, para los sujetos 74 y 76 la mejor condición fue la Bicategorial, siendo el caso más contrastante el del Sujeto 74, que alcanzó un porcentaje mayor al 80% durante ésta fase, y un porcentaje cercano al 50% durante la fase Unicategorial.

Pruebas y Transferencia

En el Apartado **Apéndice** (p. 187) se presentan las Tablas 21, 22, 23, 24 y 25 que describen los agrupamientos que realizaron los sujetos durante las sesiones de Prueba, Post-prueba I y II, y Transferencia I y II, durante el **Estudio 5**. Cada Tabla presenta las mismas características reseñadas para los Estudios previos.

En la Tabla 21 se presenta la descripción de los agrupamientos que realizaron los sujetos durante la sesión de Preprueba. En la tabla se observa que en los sujetos en los que se logró identificar un criterio de agrupamiento, éste se especificó la mayoría de las veces respecto a las propiedades simbólicas de los objetos, en este sentido, los sujetos

intentaron “escribir” con los objetos experimentales (sujetos 65, 66, 68, 69, 72, y 75). Mientras tanto, pocos sujetos regularon sus agrupamientos de acuerdo a las características físicas de los objetos, cómo fue el caso del Sujeto 70, quien intentó insertar los objetos entre sí. Finalmente, el Sujeto 71 realizó sus agrupamientos de acuerdo al criterio de *Forma*, en este caso, igualó los objetos de acuerdo a la letra o número que representaban. Finalmente, como ha sido una constante desde los estudios anteriores, no se identificó el criterio de agrupamiento utilizado por los sujetos restantes.

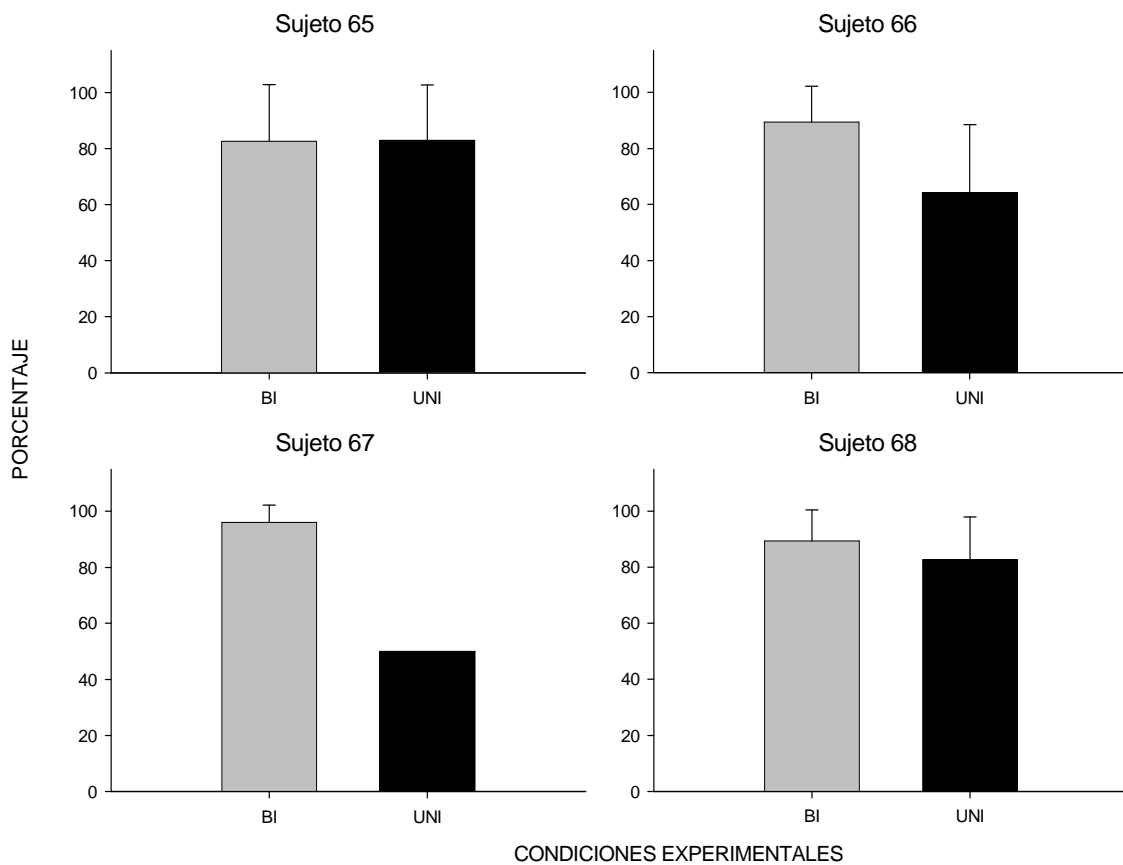


FIGURA 50: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 5**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 22 se presentan los desempeños de los sujetos durante la sesión de Postprueba I. En ésta se observa que cuatro sujetos (65, 70, 73 y 76) realizaron sus

agrupamientos utilizando criterios entrenados durante las sesiones experimentales. Cabe señalar que estos sujetos no necesariamente se ajustaron al 100 % de los criterios entrenados durante las condiciones experimentales, e incluso algunos de ellos presentaron sesiones bastante irregulares (sujetos 65, 70 y 73). Por otro lado, algunos sujetos mantuvieron los criterios que presentaron en la fase de Preprueba (sujetos 69 y 72), particularmente los que se refieren al uso de las propiedades simbólicas de los objetos. Para finalizar, algunos sujetos realizaron sus agrupamientos respecto de las propiedades físicas de los objetos (sujetos 64, 67 y 69), mientras que en los sujetos restantes, no se logró identificar el criterio de sus clasificaciones.

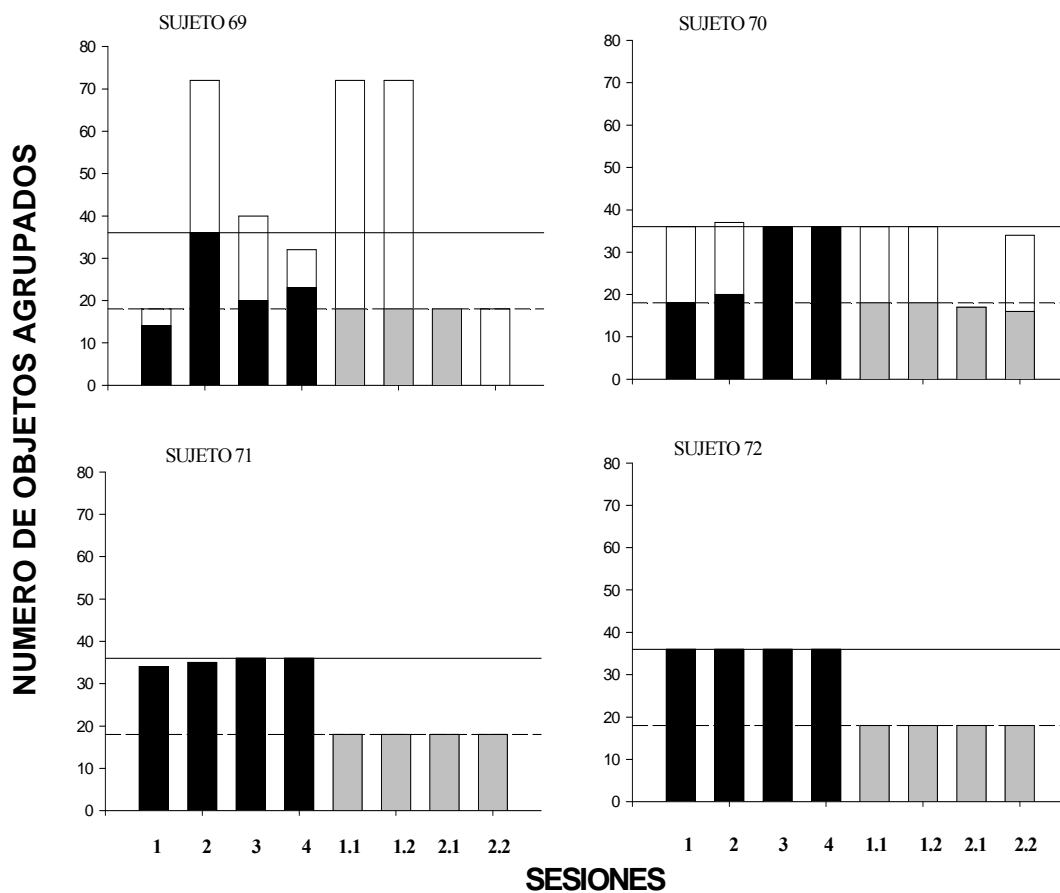


FIGURA 51: Muestra el desempeño de los sujetos del grupo 3 (Estudio 5) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

La Tabla 23 muestra las agrupaciones que realizaron los sujetos durante la sesión de Transferencia I. En dicha tabla se aprecia que los sujetos 70 y 73 mantuvieron los criterios pertinentes que presentaron en la sesión de Prueba anterior, mientras que los sujetos 65 y 76 realizaron cambios en sus criterios de agrupamiento. Por otro lado, se mantuvieron las reglas de clasificación utilizadas por los sujetos de manera previa, es decir, el uso de la propiedades simbólicas (intentar “escribir”), y el uso de las características físicas (usar los objetos como bloques). Un criterio novedoso en esta sesión se relacionó con utilizar la propiedad *Color*, por el Sujeto 65.

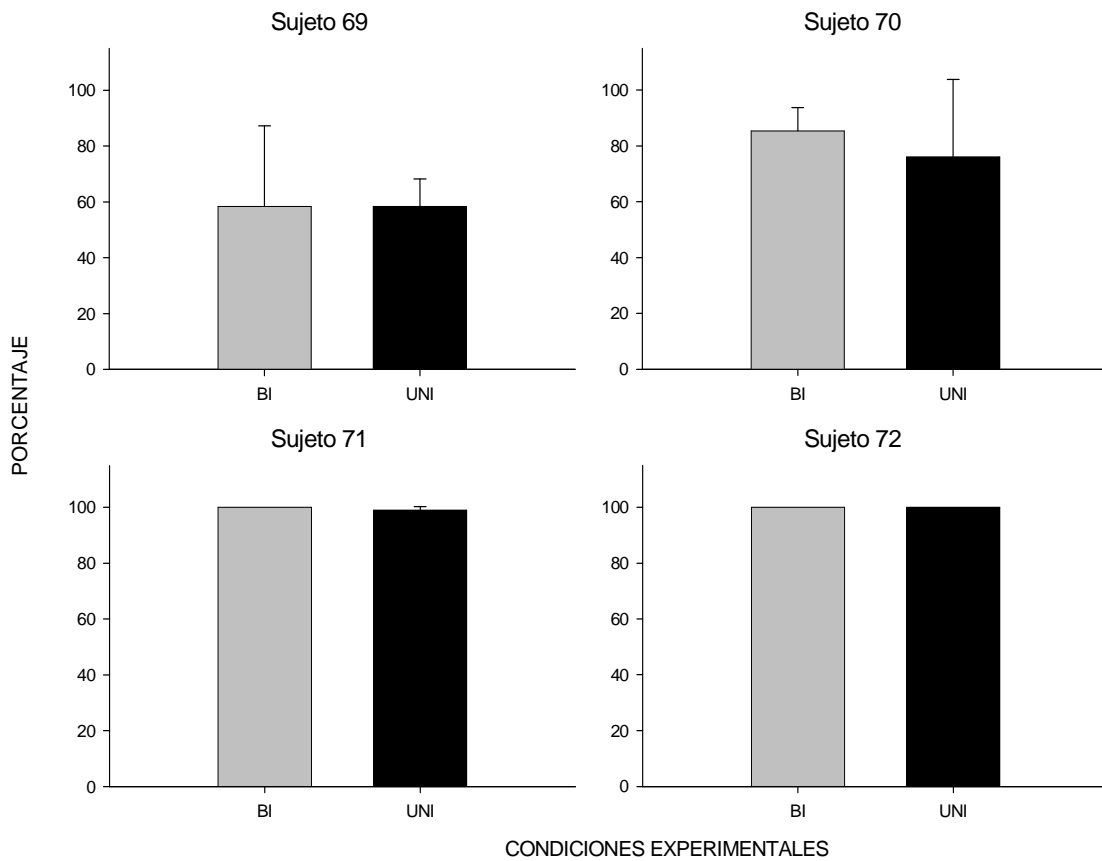


FIGURA 52: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 3 (**Estudio 5**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

La Tabla 24 describe los agrupamientos de los sujetos durante la sesión de Postprueba II. En tal Tabla se observa que sólo los sujetos 70 y 73 mantuvieron los

criterios modelados durante las sesiones experimentales, asimismo, los criterios se conservan respecto a las sesiones de prueba anteriores. Mientras tanto, en el resto de los sujetos, se presentaron criterios similares a los descritos anteriormente: el utilizar los objetos de acuerdo a sus propiedades simbólicas (sujetos 65, 72 y 75), el utilizar los objetos experimentales como bloques, (sujetos 67 y 69), y la imposibilidad de identificar el criterio de agrupamiento en la mayoría de los sujetos. Un caso excepcional corresponde al del Sujeto 64, el cual realizó un agrupamiento con un criterio entrenado (objetos grandes y gruesos), sin embargo, se decidió no considerarlo como un agrupamiento pertinente debido a que no agotó todos los objetos disponibles.

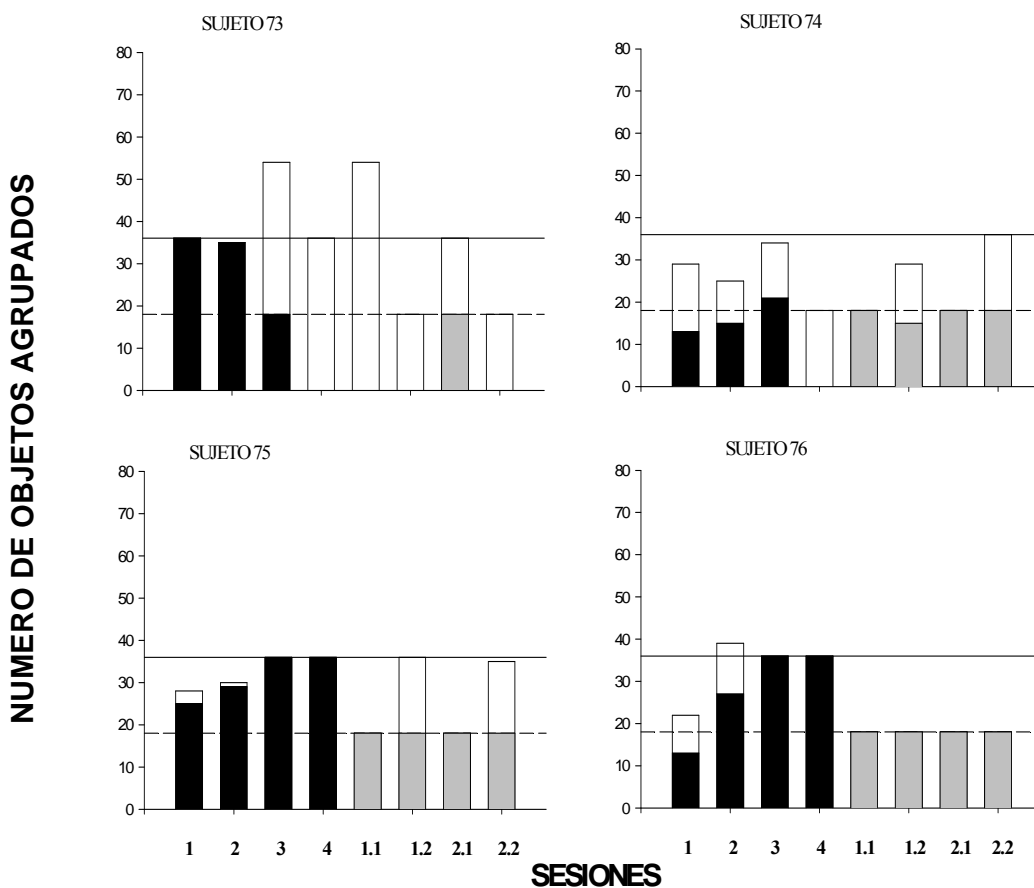


FIGURA 53. Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 4 (Estudio 5) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

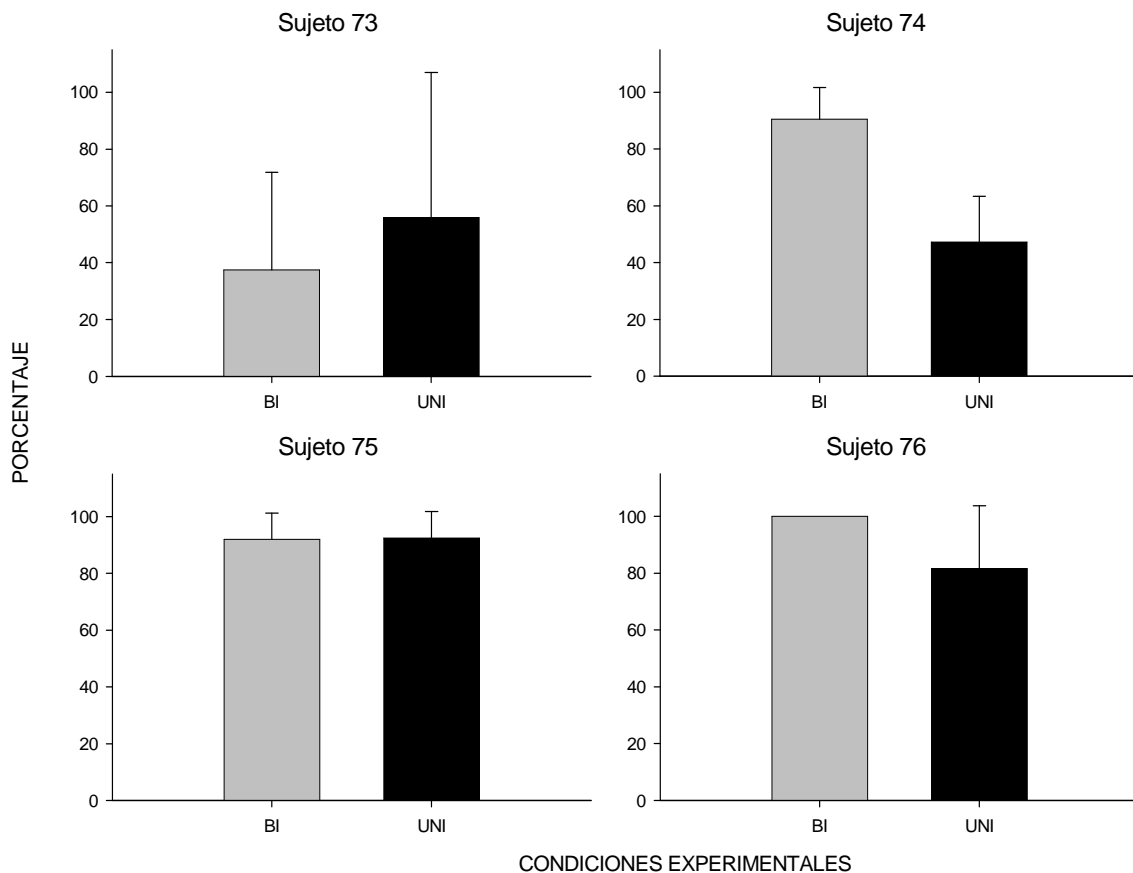


FIGURA 54: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 4 (**Estudio 5**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 25 se registraron los agrupamientos que realizaron los sujetos durante la sesión de Transferencia II. En ésta puede señalarse que sólo los sujetos 70 y 73 presentaron agrupamientos pertinentes de acuerdo a los criterios modelados. Mientras tanto, los criterios encontrados en los sujetos restantes son los mismos descritos para las sesiones de Prueba previas: utilizar las propiedades simbólicas de los objetos (sujetos 67, 72 y 75), utilizar los objetos de acuerdo a sus propiedades físicas (sujetos 66 y 69). Asimismo, no fue posible describir el criterio de clasificación de la mayoría de los sujetos.

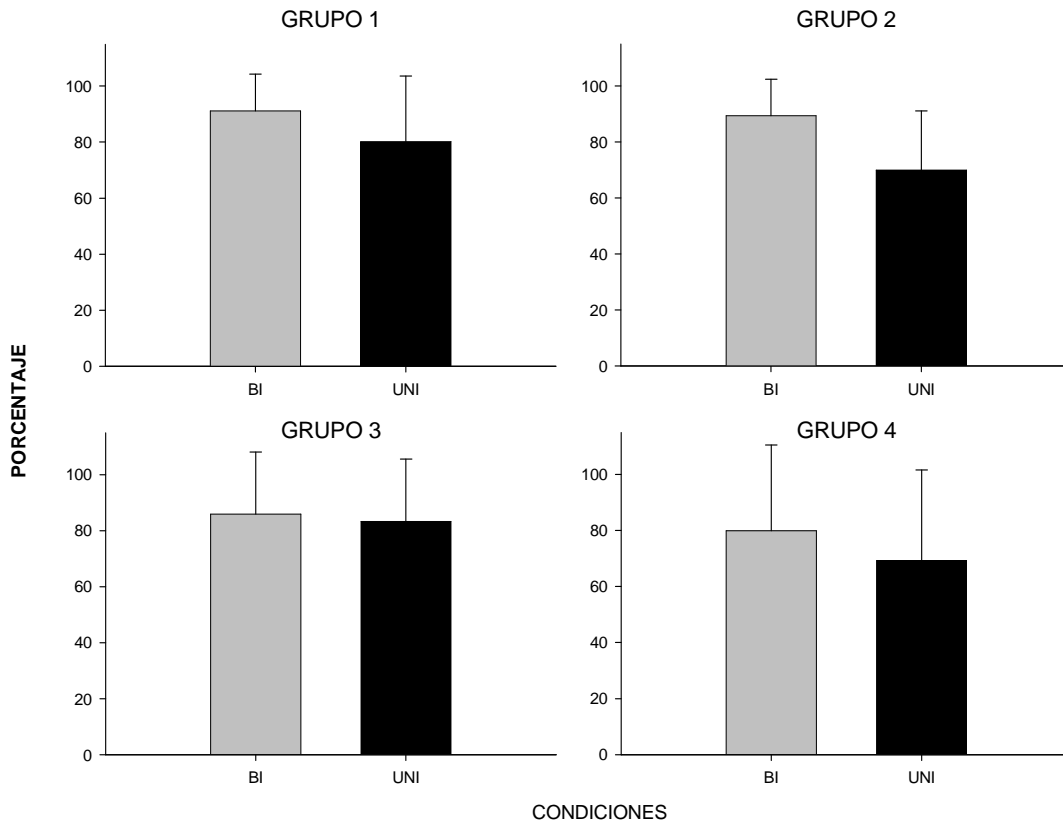


FIGURA 55: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los cuatro grupos experimentales del Estudio 5 durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

CONCLUSIONES ESTUDIO 5

El objetivo del presente estudio fue evaluar el uso de dos propiedades cuantitativas (**Tamaño** y **Grosor**) en una tarea de clasificación idéntica a la utilizada en los estudios previos. En este sentido, el estudio se planteó como un complemento del Estudio 4, el cual se orientó hacia el análisis de los efectos de utilizar sólo propiedades *cualitativas* como criterio de agrupación de objetos. A este respecto, los Estudios 2 y 3 habían indicado que los sujetos manifestaban mayor dificultad en la discriminación de las propiedades *cualitativas* cuando éstas no se acompañaban de un rotulo verbal explícito (sesiones de entrenamiento *no verbal*). Por lo tanto, la meta para este estudio

consistió en analizar los efectos de sólo utilizar propiedades *cuantitativas* a través de las distintas etapas experimentales, y verificar si, en términos generales, se presentaba un desempeño diferencial y fundamentalmente distinto.

Los resultados obtenidos mostraron que, durante la ejecución en las fases de preentrenamiento no verbal, se presentaron grandes cantidades de errores, sin embargo, éstos también fueron comunes durante la modalidad verbal de preentrenamiento. En este caso, en los Grupos 1 y 3 (expuestos al preentrenamiento verbal) se encontró que tres de los sujetos experimentales presentaron dificultades para discriminar las propiedades pertinentes de los objetos en alguna de las sesiones de entrenamiento. Esto en concordancia con lo reportado en el estudio previo, donde se observó que las modalidades verbales de preentrenamiento “*por pares*”, interfieren con la discriminación adecuada de las propiedades pertinentes de los objetos. Por otro lado, en los Grupos 2 y 4 (expuestos al preentrenamiento no verbal) el número de errores fue alto en la mayoría de los sujetos experimentales. Además, a diferencia de lo reportado en los Estudios 2 y 3 (en donde a pesar de presentar numerosos errores, varios sujetos culminaban la sesión de entrenamiento con aciertos consecutivos, lo cual implicaba la discriminación correcta de las propiedades pertinentes), pocos sujetos lograron discriminar las propiedades relevantes de los objetos experimentales. Asimismo, el número promedio de errores fue más alto que el presentado durante los Estudios 2 y 3.

Por lo que respecta al desempeño de los sujetos durante las fases experimentales, el desempeño promedio no muestra diferencia considerable de ejecución entre grupos entrenados con rótulos verbales (preentrenamiento verbal) y grupos bajo entrenamiento no verbal. Aunque al analizar el desempeño sujeto a sujeto, se puede observar que los únicos participantes que presentaron ejecuciones precisas (cercanas al 100%) durante las fases experimentales pertenecen al Grupo 3 (sujetos 71 y 72). Por otro lado, como ha

sido constante desde el Estudio 2, la secuencia de exposición a las fases experimentales tampoco parece incluir efectos determinantes sobre el desempeño de los sujetos.

Asimismo, los datos confirman que se mantiene constante la independencia funcional entre las distintas fases de los Estudios. A este respecto, el cumplir con una sesión de preentrenamiento discriminando las propiedades pertinente de los objetos no es necesariamente un indicador de un buen desempeño durante las fases experimentales (por ejemplo, los desempeños de los sujetos 62 y 70). Asimismo, un desempeño irregular durante los preentrenamientos no excluye que los sujetos presenten un desempeño aceptable durante las fases experimentales (por ejemplo, el desempeño del Sujeto 71 durante la sesión de entrenamiento de la propiedad Grosor, parece indicar que éste no logró la identificación de la propiedad pertinente, y sin embargo, durante las fases experimentales, presentó ejecuciones cercanas al 100% en ambas condiciones).

Otro elemento a favor de la independencia funcional corresponde a lo reportado durante las sesiones de Prueba y Transferencia. Durante estas sesiones, se registró que sólo los sujetos 70 y 73 presentaron de manera constante agrupamientos pertinentes respecto a los criterios modelados. Curiosamente, aunque las ejecuciones de estos sujetos fueron adecuadas durante la fase de preentrenamiento (durante las cuales prácticamente no presentaron errores), el desempeño mostrado durante las fases experimentales fue bastante irregular. Asimismo, los sujetos que se ajustaron prácticamente al 100% durante las fases experimentales (sujetos 71 y 72), no presentaron ni una sola sesión de Prueba con agrupamientos pertinentes.

Finalmente, es necesario valorar el aporte específico que tiene el uso de criterios de clasificación basados exclusivamente en propiedades cuantitativas y cualitativas. Cuando se comparan los hallazgos encontrados durante este estudio y los resultados del Estudio 4 se obtienen dos contrastes claros:

1) Durante este estudio dos participantes lograron ajustarse al 100% durante ambas fases experimentales, mientras que durante el Estudio 4 ningún sujeto logró presentar todas las sesiones experimentales con ajuste pertinente, y;

2) Los porcentajes de precisión promedio entre grupos señalan que existe una ligera ventaja de ejecución de los grupos participantes en este Estudio sobre los grupos del Estudio 4. En este caso, durante el Estudio 4 sólo el Grupo 3 presentó una fase con un porcentaje superior al 80% (fase Bicategorial); en contraparte, durante este Estudio, tres de los grupos presentaron al menos una fase con porcentaje superior al 80%.

Las implicaciones de estos resultados parecen indicar que existe una mayor dificultad para interactuar con propiedades *cualitativas* que con propiedades *cuantitativas*, en concordancia con lo sugerido durante los Estudios 2 y 3. En este sentido, la dificultad no parece centrarse sólo en la identificación de las propiedades durante preentrenamiento, sino también en el desempeño durante las fases experimentales (por otro lado, el desempeño durante Pruebas y Transferencia no parece modificarse de manera definitiva en comparación con otros estudios). Por ello, puede concluirse que el manejo de estos dos tipos de dimensiones de los objetos no puede considerarse como equivalente.

Sin embargo, la evidencia no puede tomarse de manera totalmente concluyente, particularmente por el hecho de que el tipo de preentrenamiento utilizado en estos Estudios (entrenamiento *por pares*), mostró ocasionar interferencia en la discriminación de las propiedades pertinentes de los objetos. Por lo cual, la comparación directa de los hallazgos encontrados en estos Estudios (4 y 5) con los de los Estudios previos (Estudios 2 y 3), no puede realizarse con suficiente claridad y contundencia. En este sentido, el siguiente estudio, intentó establecer los elementos necesarios para clarificar y evaluar el peso particular de cada una de estas condiciones.

ESTUDIO 6

El estudio 6 se planteó con el objetivo de complementar la información obtenida durante los estudios previos, y asimismo, con la finalidad de aclarar ciertos puntos controvertidos acerca del efecto de las variables manipuladas con anterioridad. En primer lugar, se decidió regresar a la modalidad de preentrenamiento que se utilizó durante los **Estudios 2 y 3**. Los hallazgos reportados durante los estudios en los que se utilizó el preentrenamiento *por pares* (**Estudios 4 y 5**) mostraron que esta modalidad en su subtipo *Verbal* producía interferencia en el desarrollo del entrenamiento, a diferencia de lo encontrado con los entrenamientos en los que se presentaba objeto por objeto. Contrario a lo esperado, este procedimiento que pretendía producir una comparación más analítica entre los objetos experimentales, provocó que algunos sujetos no lograran discriminar las propiedades pertinentes.

Respecto al efecto que inducía el tipo de preentrenamiento, un hallazgo interesante reportado en los estudios previos indicaba que el número de errores cometidos durante estas sesiones no anticipaba el ajuste categorial que presentarían los sujetos durante las fases experimentales. Además, eran frecuentes los casos en los que, durante los preentrenamientos *No verbales*, los sujetos que presentaban una gran cantidad de errores se caracterizaron por presentar los mejores desempeños durante las fases experimentales (incluso superiores a lo de los sujetos expuestos a los preentrenamientos verbales). Estas consideraciones llevaron a estimar la conveniencia de exponer a los sujetos a las dos modalidades de preentrenamiento simple, *Verbal y No verbal* (la interpretación de este resultado parecía indicar que los preentrenamientos *no verbales* propiciaban que los sujetos establecieran un contacto funcional más elaborado, que les permitía, finalmente, transferir el aprendizaje hacia las sesiones experimentales). Por lo tanto, para este estudio, los Grupos 1, 2, 3 y 4 se expusieron de manera alternada

a ambos tipos de preentrenamiento, con la particularidad de que los Grupos 1 y 2 interactuaron con propiedades *cuantitativas*, mientras que los grupos 3 y 4 con propiedades *cualitativas*.

Por otro lado, hasta este momento, las modalidades verbales de preentrenamiento se habían enfocado a que los participantes funcionaran como “*escuchas*” al momento de discriminar las propiedades pertinentes para cumplir con el entrenamiento. En este sentido, se consideró pertinente evaluar el complemento de esta modalidad verbal, por lo cual se programó que el Grupo 5 (participando con propiedades *cuantitativas*) y el Grupo 6 (trabajando con propiedades *cualitativas*) se expusieran a un preentrenamiento verbal con el requisito de nombrar las propiedades que eran pertinentes para cumplir con la tarea de agrupamiento. En el entendido de que la participación de los sujetos como “*hablantes*” facilitaría el requisito de “abstraer” las propiedades pertinentes de los objetos, y por lo tanto, promovería la transferencia hacia las fases experimentales y hacia las sesiones de Prueba.

Por último, es importante mencionar que en este último estudio todos los grupos comenzaron el experimento bajo la condición *Unicategorial* y concluyeron con la fase *Bicategorial*, ya que los hallazgos de los estudios previos habían mostrado que la manipulación de la secuencia de exposición al número de categorías pertinentes no revelaba efectos consistentes.

Método

1. Participantes

Participaron voluntariamente 24 niños entre 6 y 7 años de edad, sin experiencia en este tipo de tareas experimentales.

2. Escenario

El especificado en el apartado de Método General.

3. *Materiales*

Se utilizaron 72 objetos (9 letras y 9 números) en dos tamaños (Grandes y Pequeños) y dos grosores (Delgados y Gruesos) distintos (para los grupos 1, 2 y 5). Además, 72 objetos (9 letras y 9 números) hechos de dos materiales (Madera y Plástico) y dos texturas (Liso y Rugoso) distintas (para los grupos 3, 4 y 6). Las características restantes se especifican en el apartado de Método General.

4. *Diseño experimental*

Los sujetos se asignaron de manera aleatoria a seis grupos experimentales (cuatro sujetos por grupo). Los grupos 1, 2 y 5 interactuaron con propiedades cuantitativas (**Tamaño y Grosor**), mientras que los grupos 3, 4 y 6 participaron con propiedades cualitativas (**Material y Textura**). Todos los grupos se expusieron inicialmente a una sesión de Preprueba. Posteriormente, se les aplicaron sesiones de preentrenamiento en discriminación de propiedades; éstas se asignaron de la siguiente manera: Los grupos 1, 2, 3 y 4 se expusieron, alternadamente, a dos modalidades de preentrenamiento idénticas a las utilizadas en los **Estudios 2 y 3**. De esta manera, los grupos 1 y 3 comenzaron la secuencia bajo la modalidad de preentrenamiento *No verbal* y terminaron con la modalidad *Verbal*. Y los grupos 2 y 4 iniciaron la secuencia con la modalidad *Verbal* y concluyeron el estudio con el preentrenamiento *No verbal*. Por otro lado, los grupos 5 y 6 se expusieron sólo a una fase de preentrenamiento verbal, con la particularidad de que los sujetos tenían que nombrar las propiedades relevantes de los objetos para ajustarse a la tarea (el procedimiento detallado para estas sesiones de preentrenamiento se detalla más adelante). Al concluir las sesiones de preentrenamiento, los sujetos se expusieron a dos fases experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial* con características idénticas a las de los estudios previos (es importante mencionar que los criterios de agrupamiento se ajustaron respecto al tipo de propiedades con las que

interactuaban los sujetos). Además, como en los estudios anteriores, a los sujetos se les presentó en el periodo interfase y, al término de la segunda fase experimental, una sesión de Post-prueba y una sesión de Transferencia (ver **Esquema 9**).

				<i>Fase 1</i>						<i>Fase 2</i>					
				CONDICION UNI-CATEGORIAL						CONDICION BI-CATEGORIAL					
G1	P R E P R U E B A	No Verbal	Verbal	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	P O S T P R U E B A I	T R A N S F E R E N C I A I	CRITERIO 1.1	CRITERIO 1.2	CRITERIO 2.1	CRITERIO 2.2	P O S T P R U E B A II	T R A N S F E R E N C I A II
G2		Verbal	No Verbal												
G3		No Verbal	Verbal												
G4		Verbal	No Verbal												
G5		Verbal (Nombrando)													
G6		Verbal (Nombrando)													
Sesiones	1	2 ó 4		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Día	1	2 y 3		3 y 4	3 y 4	4 y 5	4 y 5	5 y 6	5 y 6	6 y 7	6 y 7	7 y 8	7 y 8	8 y 9	8 y 9

Esquema 9: *Diseño Experimental del Estudio 6.*

5. Procedimiento

La tarea experimental se presentó de forma idéntica (tanto en lo que respecta a las sesiones experimentales, como a las sesiones de Pre-Prueba, Post-prueba y Transferencia) a la del Experimento 1.

Preentrenamiento

Las sesiones de preentrenamiento para los grupos 1, 2, 3 y 4 fueron idénticas a las utilizadas durante los **Estudios 2 y 3**.

-Preentrenamiento con requisito verbal (nombrando), para los grupos 5 y 6:

Durante estas sesiones, los sujetos se expusieron a un entrenamiento correctivo en discriminación de propiedades. Las sesiones se desarrollaron de la siguiente manera: al participante se le presentaron dos conjuntos de objetos (formados por dos objetos en cada ocasión) que ejemplificaban los dos valores de la propiedad entrenada en cada momento (por ejemplo, Grande y Pequeño, para el caso de la propiedad **Tamaño**). Mientras tanto, la propiedad no entrenada era alternada en los dos conjuntos de objetos (en el mismo ejemplo, existía en cada conjunto un objeto Grueso y uno Delgado). En cada ensayo, se le presentaba un objeto al participante y se le daba la siguiente instrucción (para el caso de **Tamaño**):

“¡Fíjate bien! Este es un montón de cosas grandes, y este es un montón de cosas pequeñas ¿De qué tamaño es esta cosa?”

De esta manera, se instigaba para que el participante nombrara el valor de la propiedad que era pertinente en cada momento. Por lo tanto, la instrucción se modificaba de acuerdo a la propiedad que era entrenada. En caso de que el sujeto fallara al nombrar la característica pertinente, se solicitaba que observara con cuidado el objeto, y se volvía a proporcionar la instrucción inicial. Cuando el sujeto nombraba de manera adecuada, se continuaba con el ensayo de la siguiente forma:

“¡Muy bien! Es de tamaño (grande o pequeño). ¿En qué montón va esta cosa?”

A partir de este momento, el ensayo continuaba de la manera tradicional. Si la elección era correcta, se retroalimentaba de la siguiente manera:

“¡Muy bien! Esta cosa va en este montón”

En cambio, si la respuesta era incorrecta, se proporcionaba la siguiente información:

“No, esta cosa no va en este montón”

El criterio de logro para cada preentrenamiento (Tamaño, Grosor, Material o Textura) fue que el sujeto agrupara todos los objetos que correspondían a los dos valores de cada propiedad (34 objetos por cada valor de la propiedad). La presentación de los objetos se hizo de manera arbitraria. Cuando el sujeto elegía de manera errónea, el objeto utilizado se devolvía al conjunto de objetos, y se comenzaba un nuevo ensayo de entrenamiento con un objeto distinto.

El estudio se llevó a cabo durante 9 días (grupos 1, 2, 3 y 4) y 8 días (grupos 5 y 6) consecutivos. Los días de aplicación se ajustaron de acuerdo a la secuencia de exposición y al número de sesiones de cada grupo experimental. Las reglas fueron las siguientes: durante el primer día sólo se aplicó la sesión de Preprueba; las dos fases de preentrenamiento para los grupos 1, 2, 3 y 4 se aplicaron en días distintos; las sesiones pertenecientes a las fases experimentales se aplicaron dos por día para todos los grupos; finalmente, las sesiones de Postprueba y Transferencia se aplicaron el mismo día para todos los grupos (ver **Esquema 9**).

RESULTADOS.

En las gráficas siguientes se presenta el desempeño de los sujetos durante el **Estudio 6**. Las figuras 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 y 65 representan el desempeño de los sujetos durante la fase de preentrenamiento. Las figuras 66, 68, 70, 72, 74 y 76 muestran las descripciones de los desempeños de cada sujeto en los cuatro grupos experimentales durante las fases experimentales. Las figuras 67, 69, 71, 73, 75 y 77 presentan los porcentajes de precisión promedio de cada sujeto durante las fases

experimentales. Por último, la Figura 78 indica los porcentajes de precisión promedio que alcanzó cada grupo experimental durante ambas fases experimentales. Todas las gráficas conservan las características descritas en los Estudios antecedentes.

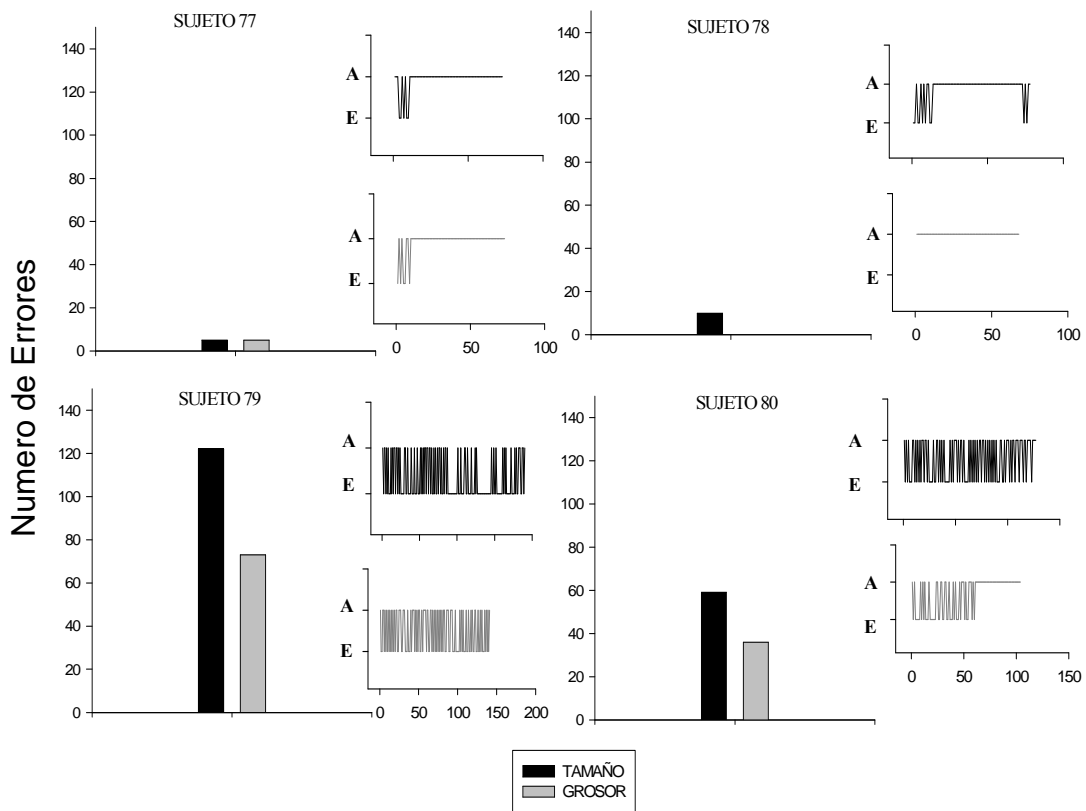


FIGURA 56. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 1 durante la primera fase de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

Preentrenamiento

Las Figuras 56 y 57 muestran el desempeño de los sujetos del grupo 1 durante la fase de preentrenamiento. Este grupo comenzó la secuencia experimental con la modalidad *No-verbal* y concluyó con la modalidad *Verbal*. Asimismo, este grupo fue expuesto a las propiedades *cuantitativas*. En la Figura 56 se muestra que los errores fueron numerosos durante la primera fase de preentrenamiento, particularmente para los

sujetos 79 y 80. En estos sujetos, las gráficas de líneas indican que los participantes no lograron discriminar las propiedades pertinentes de los objetos, a excepción de la sesión de preentrenamiento de la propiedad Grosor para el sujeto 80, en la cual se observa que se presentaron aciertos consecutivos. Por otro lado, se observa que el número de errores presentado disminuyó en los sujetos 77 y 78. En el caso del Sujeto 77, se observa que los errores se presentaron al inicio de cada sesión de entrenamiento para posteriormente desaparecer completamente. Mientras tanto, en el Sujeto 78 se aprecia que durante la sesión de entrenamiento de la propiedad Grosor no se presentaron errores, mientras que durante la sesión de entrenamiento de la propiedad Tamaño, éstos se presentaron tanto al inicio como al final de la sesión, lo cual pone en duda que el sujeto haya logrado discriminar las propiedades relevantes. Por otro lado, en la Figura 57 (que muestra las ejecuciones durante el preentrenamiento Verbal) se observa que los sujetos 77, 78 y 80 lograron discriminar las propiedades pertinentes para cumplir con el entrenamiento. Mientras que los sujetos 77 y 78 cometieron muy pocos errores, el sujeto 80 presentó dificultades al inicio de cada sesión de entrenamiento, sin embargo, logró discriminar las propiedades pertinentes presentando aciertos consecutivos al final de la sesión (como se observa en las gráficas de líneas). Finalmente, el desempeño del Sujeto 79 fue bastante impreciso durante el preentrenamiento, presentando cerca de 100 errores en ambas sesiones.

En las Figuras 58 y 59 se presentan las ejecuciones de los sujetos del grupo 2 durante las fases de entrenamiento. Este grupo se expuso a la secuencia *Verbal/Non-verbal* y participó con propiedades *cuantitativas*. En la figura 58 se aprecia que los errores fueron poco frecuentes en todos los sujetos durante el preentrenamiento *Verbal*. En general, los sujetos que cometieron errores los presentaron al inicio de las sesiones. Mientras tanto, en la Figura 59 se aprecia que el número de errores se mantuvo en

cantidades bajas, sin embargo, se modificó su momento de aparición, ya que éstos fueron más comunes a la mitad de las sesiones de entrenamiento. De cualquier manera, todos los sujetos presentaron aciertos consecutivos para concluir con las sesiones, por lo que los errores no pueden atribuirse a un problema con la discriminación de las propiedades pertinentes.

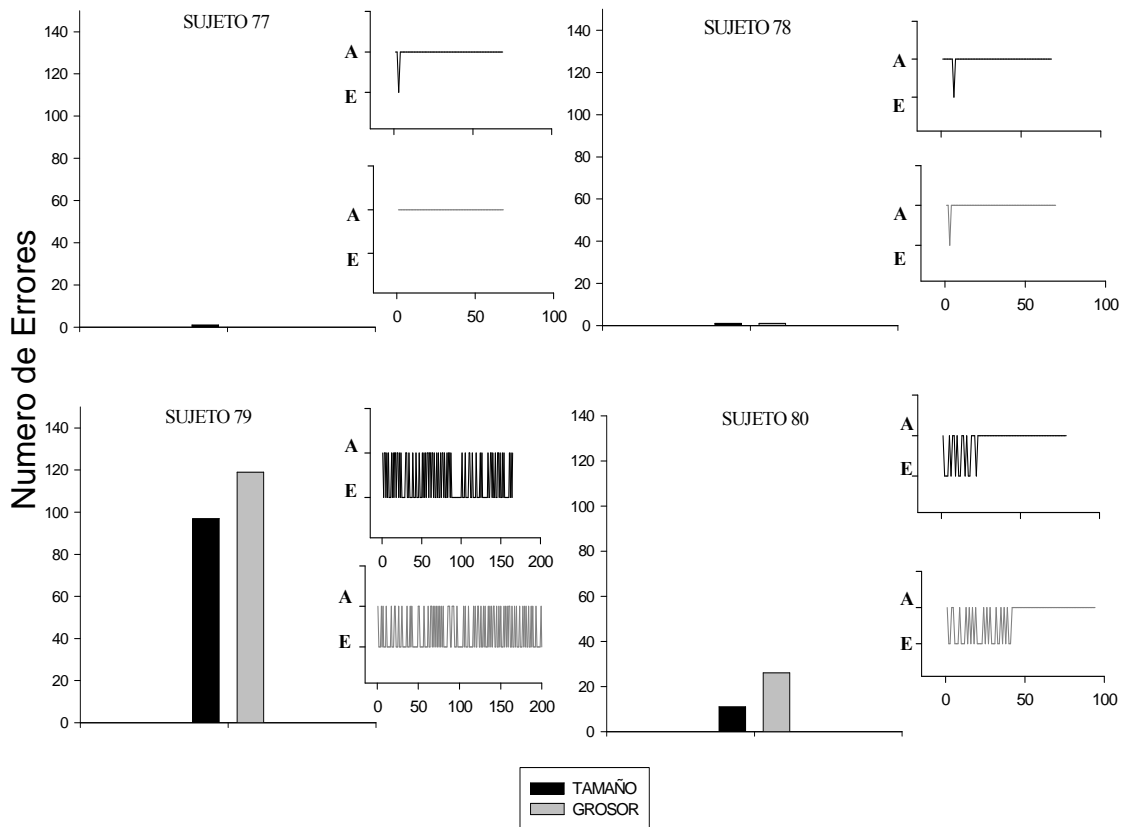


FIGURA 57. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 1 durante la segunda fase de pre-entrenamiento en el **Estudio 6**.

En las Figuras 60 y 61 se observan los desempeños del Grupo 3 (secuencia *No verbal/Verbal*) durante las fases de preentrenamiento. Este grupo participó con las propiedades de Material y Textura. En la Figura 60 se muestra que los errores fueron

numerosos en todos los sujetos durante ambas sesiones de entrenamiento, asimismo, se observa en las gráficas de líneas que los sujetos no lograron discriminar las propiedades pertinentes, a excepción de los sujetos 85 y 86, los que presentaron aciertos consecutivos, solamente durante el entrenamiento de la propiedad Textura. Mientras tanto, en la Figura 61, se representa el desempeño durante la segunda fase de entrenamiento (modalidad *Verbal*). En las gráficas se muestra que el desempeño mejoró en todos los sujetos de manera contrastante, ya que prácticamente no hubo errores en ninguna sesión. Sólo el sujeto 88 presentó algunos errores durante ambas sesiones.

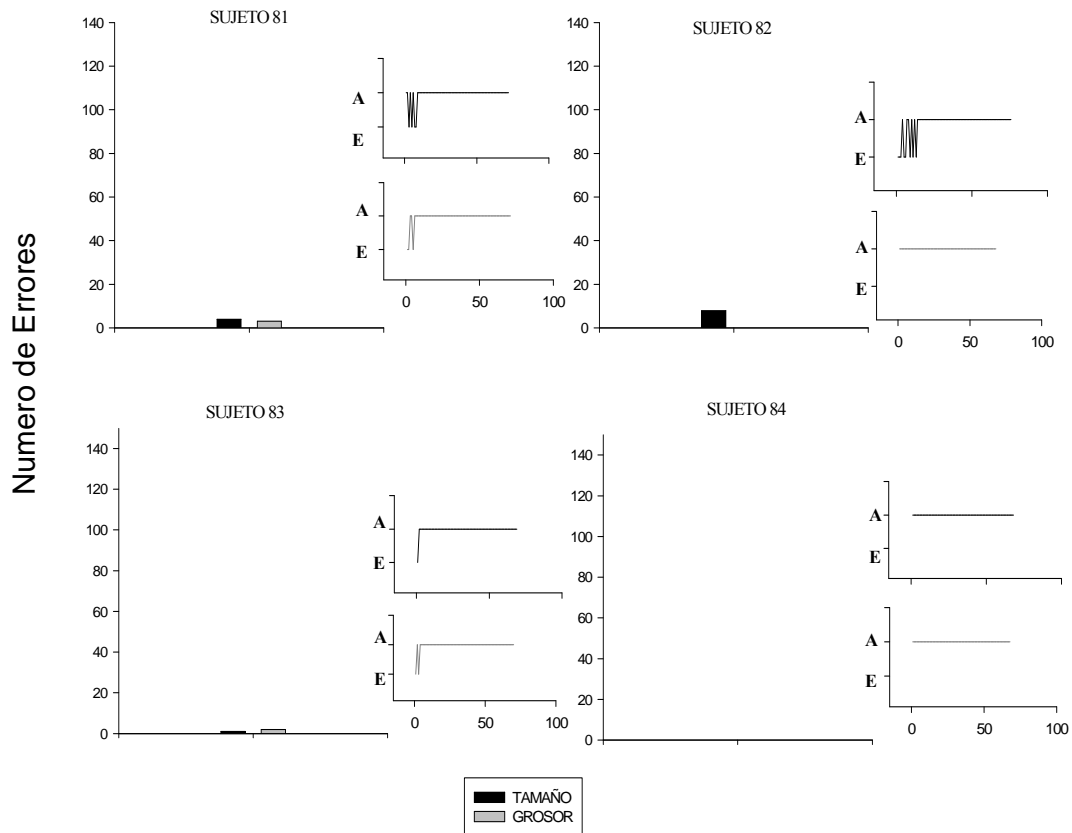


FIGURA 58. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 2 durante la primer fase de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

En las Figuras 62 y 63 se muestra el desempeño del Grupo 4 (secuencia *Verbal/No-verbal*). Este grupo interactuó con propiedades *cualitativas*. En la Figura 62

se observa que los sujetos no presentaron errores durante la sesión de entrenamiento *Verbal*. Sólo se presentó una excepción a este hallazgo, ya que el sujeto 89 no fue capaz de discriminar de manera adecuada durante la sesión de entrenamiento de la propiedad Textura. Por otro lado, la Figura 63 presenta los desempeños durante el preentrenamiento *No-verbal*. En las gráficas es claro que los sujetos lograron cumplir con la tarea de discriminación de manera satisfactoria. Por un lado, los sujetos 90, 91 y 92 presentaron aciertos consecutivos al final de sus dos sesiones de entrenamiento. Mientras que el sujeto 89 presentó una ejecución similar a la de la sesión de entrenamiento anterior, ya que discriminó de manera apropiada la propiedad Material, pero falló para cumplir con la tarea durante la sesión de entrenamiento de la propiedad Textura.

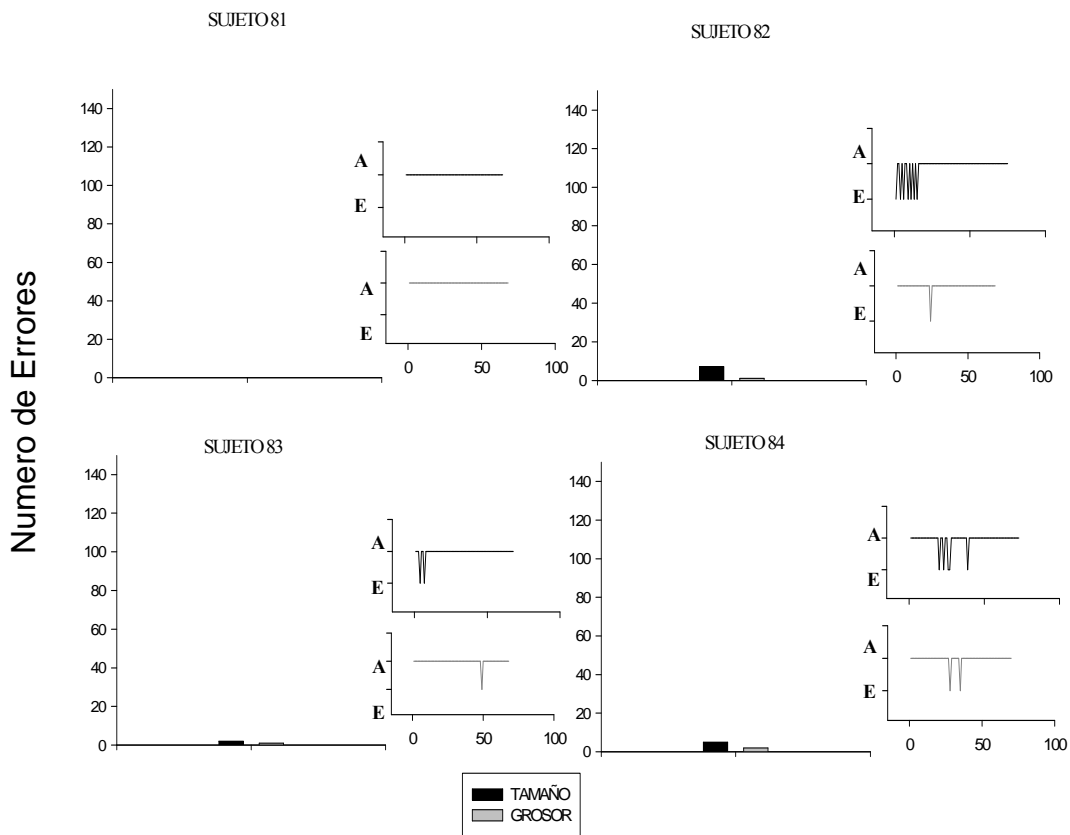


FIGURA 59. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 2 durante la segunda fase de pre-entrenamiento en el **Estudio 6**.

En la Figura 64 se observan las ejecuciones de los sujetos del Grupo 5 durante la sesión de preentrenamiento. Dicho grupo se expuso a una modalidad de preentrenamiento con requisito Verbal y participó con propiedades *cuantitativas*. En las figuras es posible determinar que los sujetos no presentaron dificultades para discriminar las propiedades relevantes de los objetos experimentales, ya que no se presentaron errores durante ninguna sesión de entrenamiento.

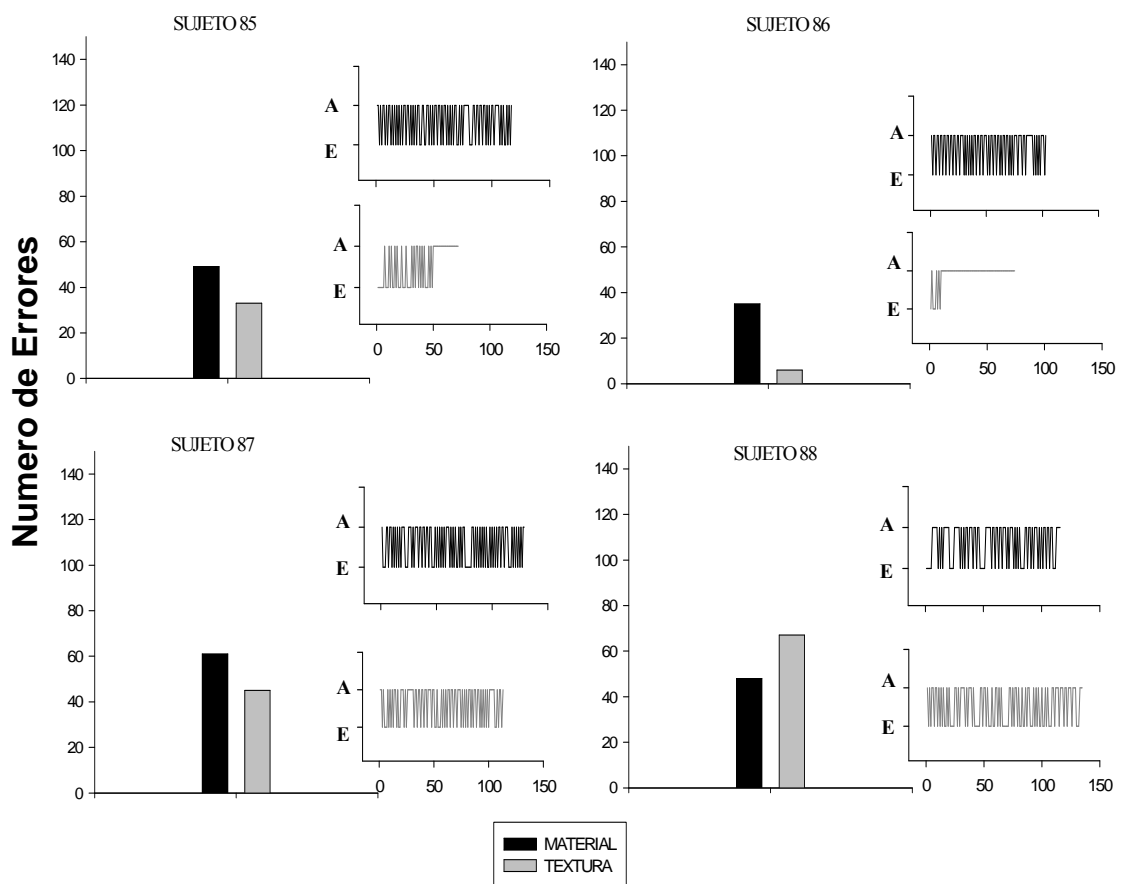


FIGURA 60. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 3 durante la primer fase de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

En la Figura 65 se representa el desempeño del Grupo 6 durante las dos sesiones de entrenamiento. Este grupo fue entrenado bajo la modalidad con requisito *verbal* y

trabajó con las propiedades *cualitativas*. En las gráficas se observa que todos los sujetos cumplieron satisfactoriamente con la tarea de agrupamiento, ya que los errores prácticamente no existieron. En este caso, sólo el sujeto 98 presentó una pequeña cantidad de errores durante las dos sesiones de entrenamiento, pero en ambos casos, éstos se presentaron sólo al inicio de las sesiones.

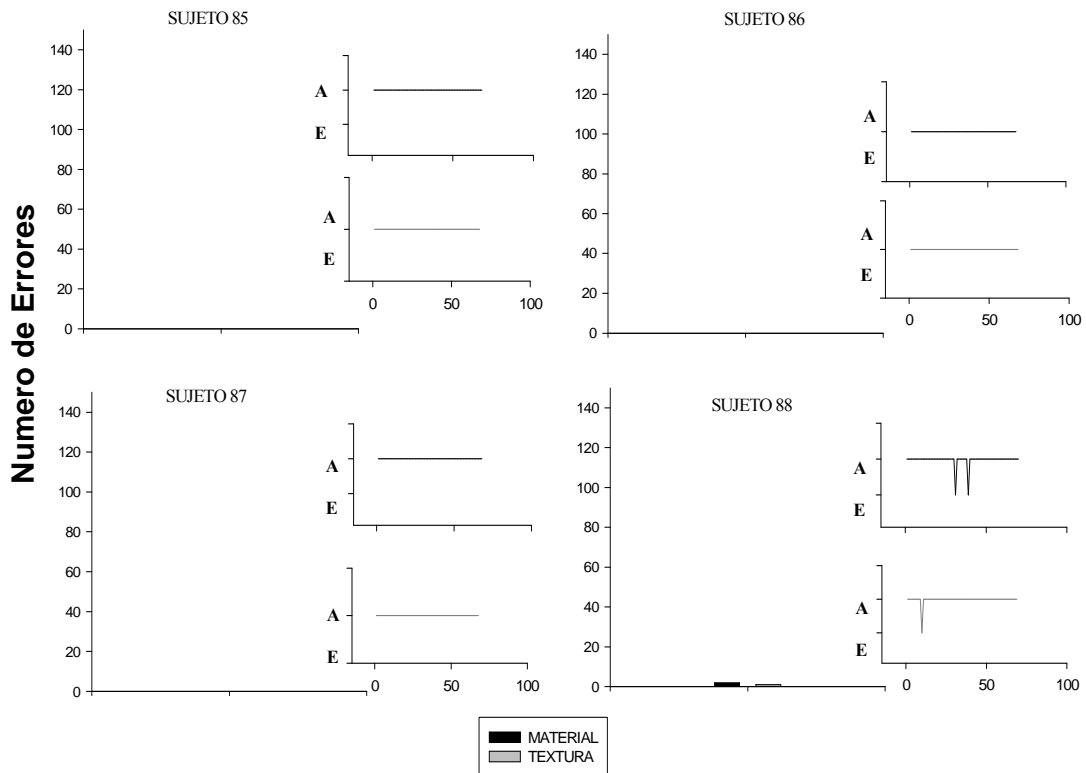


FIGURA 61. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 3 durante la segunda fase de pre-entrenamiento en el **Estudio 6**.

Condiciones Experimentales

En la Figura 66 se presentan las ejecuciones de los sujetos del Grupo 1 durante las fases experimentales. Este grupo se expuso a la secuencia *No verbal/verbal* de preentrenamiento y participó con propiedades *cuantitativas*. En las gráficas se observa que el desempeño más preciso corresponde al Sujeto 77, al presentar 7 sesiones óptimas y fallar sólo durante la primera sesión *Unicategorial*. Por su parte, el sujeto 78 presentó

una fase *Bicategorial* perfecta, mientras tanto, sus agrupamientos durante la sesión *Unicategorial* fueron muy irregulares, con la excepción de la última sesión (4), durante la cual presentó un desempeño óptimo. Mientras que los sujetos 79 y 80 presentaron un desempeño irregular durante todas las sesiones experimentales. En este sentido, el sujeto 80 elaboró sus agrupamientos con todos los objetos disponibles (72 objetos) en todas las ocasiones, mientras que el sujeto 79 llegó a presentar sesiones donde no agrupaba ningún objeto pertinente. Por último, en la figura 67 puede apreciarse que sólo existieron diferencias entre las fases experimentales para el sujeto 78, el cual presentó una fase *Bicategorial* precisa y disminuyó su precisión de manera considerable en la condición *Unicategorial*. Asimismo, se observan los bajos porcentajes de precisión mostrados por los sujetos 79 y 80, y el desempeño sobresaliente del sujeto 77 durante ambas condiciones experimentales (con porcentajes cercanos al 100%).

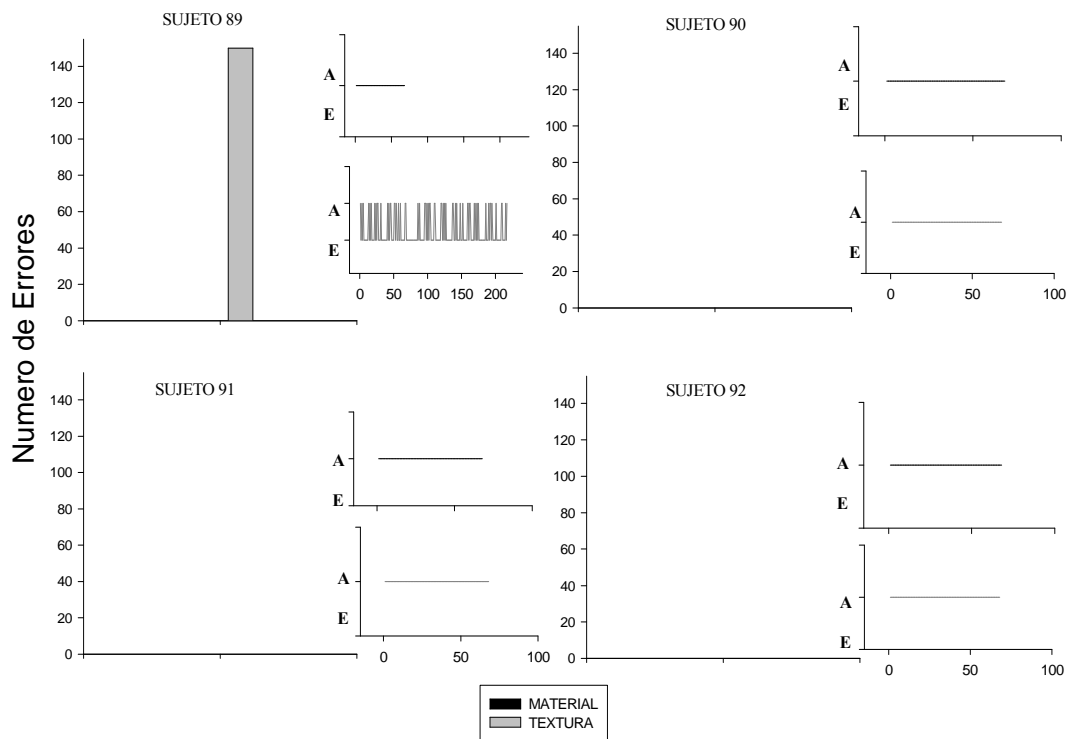


FIGURA 62. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 4 durante la primer fase de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

En la Figura 68 se muestra el desempeño del Grupo 2, el cual se expuso a la secuencia de preentrenamiento *Verbal/No verbal* e interactuó con propiedades *cuantitativas*. En las gráficas puede apreciarse que el desempeño del Sujeto 84 tendió a mejorar conforme avanzaron las fases experimentales, en este caso, a partir de la tercer sesión *Unicategorial*, dado que mostró un desempeño adecuado en el resto de las sesiones. Por su parte, el Sujeto 81 presentó un desempeño irregular caracterizado por cuatro sesiones con buen ajuste (1, 4, 1.1 y 1.2), y tres sesiones con desempeño deficiente (3, 2.1 y 2.2), en la sesión restante (2) su ejecución fue regular, agrupando sólo objetos pertinentes, pero sin agotar los objetos correctos. Mientras tanto, el sujeto 82 sólo presentó una sesión adecuada (1.1), y en las sesiones restantes mostró desempeños deficientes. Por último, el sujeto 83 se caracterizó por realizar agrupamientos con muy pocos objetos, y además, por ser muy impreciso al momento de utilizar objetos pertinentes. En lo que se refiere a los porcentajes de precisión, en la Figura 69 se observa que las diferencias entre fases fueron significativas para los sujetos 82 y 84. En el caso del sujeto 84, se observa que presentó una fase *Bicategorial* con un porcentaje mayor al 80 %, mientras que su desempeño durante la fase *Unicategorial* no alcanzó estas dimensiones. En los sujetos 82 y 83 los porcentajes fueron menores al 80% durante ambas condiciones. Finalmente, el Sujeto 81 sobrepasó este porcentaje (80%) durante la fase *Bicategorial*, y estuvo muy cerca de lograrlo durante la condición *Unicategorial*.

El desempeño del Grupo 3 se muestra en la Figura 70. Este grupo se expuso a la secuencia *No verbal/Verbal* de preentrenamiento y participó con propiedades cualitativas. En las gráficas es posible detectar que el Sujeto 88 presentó un desempeño adecuado durante ambas sesiones experimentales. Mientras que el resto de los sujetos agrupó de manera imprecisa y no lograron presentar ni una sesión óptima. En general,

todas las sesiones de los sujetos 86 y 87 fueron irregulares, mientras que el Sujeto 85 presentó algunas sesiones regulares, específicamente, las cuatro sesiones *Bicategoriales*, durante las cuales agrupó en su mayoría objetos pertinentes, aunque no agotó todos los objetos correctos disponibles. Finalmente, en la Figura 71, los porcentajes de precisión muestran con claridad las diferencias de desempeño. Mientras que el Sujeto 88 mostró porcentajes mayores al 80 % durante ambas sesiones, los sujetos 86 y 87 presentaron porcentajes muy bajos. Las diferencias entre fases sólo fueron claras en el sujeto 85, al presentar un porcentaje visiblemente más alto durante la condición *Bicategorial* (cerca del 70%).

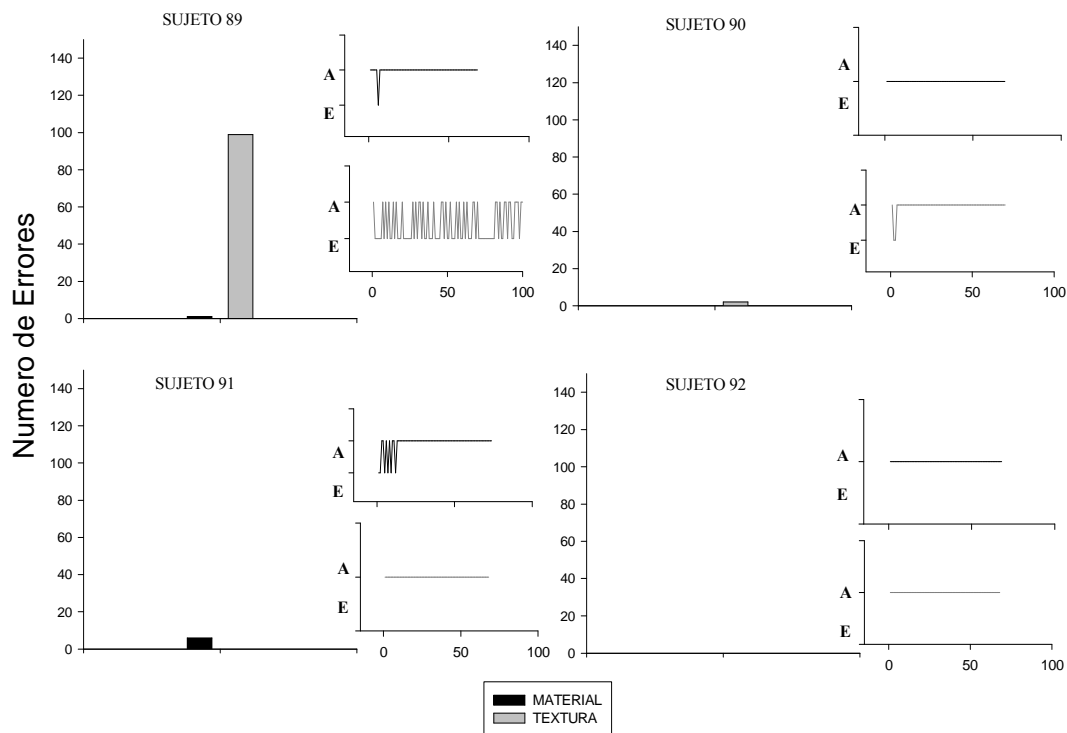


FIGURA 63. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 4 durante la segunda fase de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

En la Figura 72 se presentan las ejecuciones de los sujetos del grupo 4, el cual participó con propiedades *cualitativas*, y se expuso a la secuencia *Verbal/No verbal*. En las gráficas se muestra que el desempeño más eficiente corresponde al sujeto 92

(presentando sesiones óptimas durante ambas fases experimentales). Asimismo, el sujeto 91 se caracterizó por ejecutar buenas sesiones, sin embargo, no agotó los objetos pertinentes. En el caso del sujeto 90, su desempeño fue sobresaliente sólo durante la condición *Bicategorial*, presentando cuatro sesiones óptimas. Por último, el sujeto 89 sólo ejecutó una sesión adecuada (2), fallando en el resto de las sesiones. Por lo que se refiere a los porcentajes de precisión, se observa en la Figura 73 que las diferencias entre fases se presentaron en tres sujetos. Para el Sujeto 92, los porcentajes estuvieron cercanos al 100% en ambas condiciones. En los sujetos 89 y 91, los porcentajes en la sesión *Unicategorial* fueron más altos (incluso, en el Sujeto 91, el porcentaje estuvo cercano al 90%). Por otro lado, en el Sujeto 90 se observa un contraste de ejecución considerable, presentando un porcentaje cercano al 100% durante la condición *Bicategorial* y un porcentaje aproximado del 50% durante la fase *Unicategorial*.

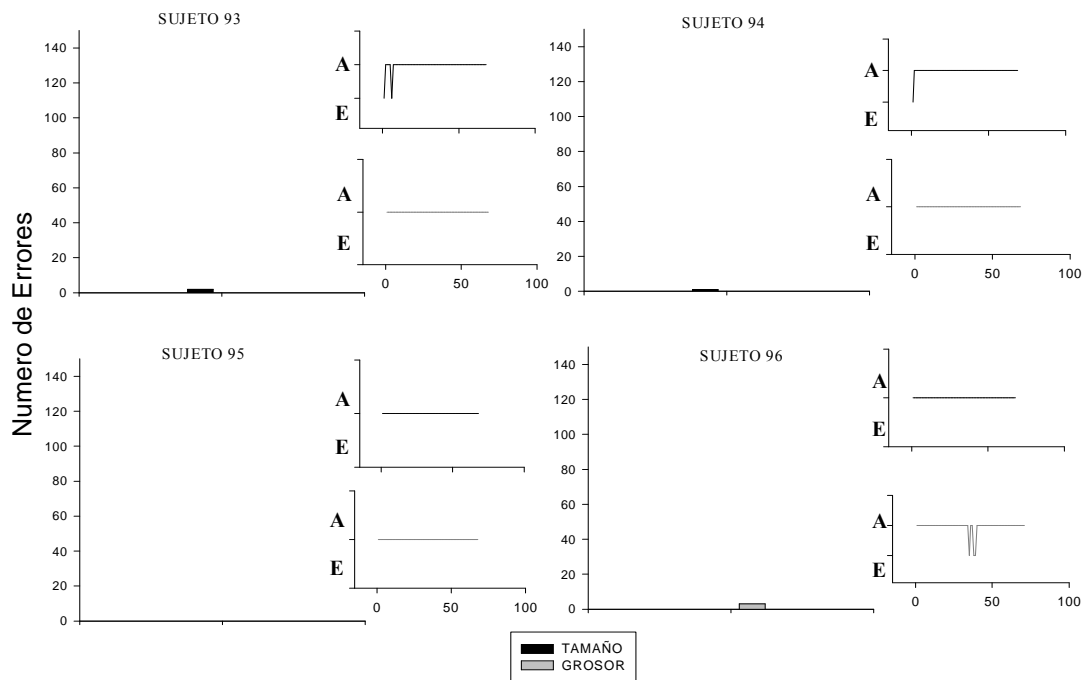


FIGURA 64. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 5 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

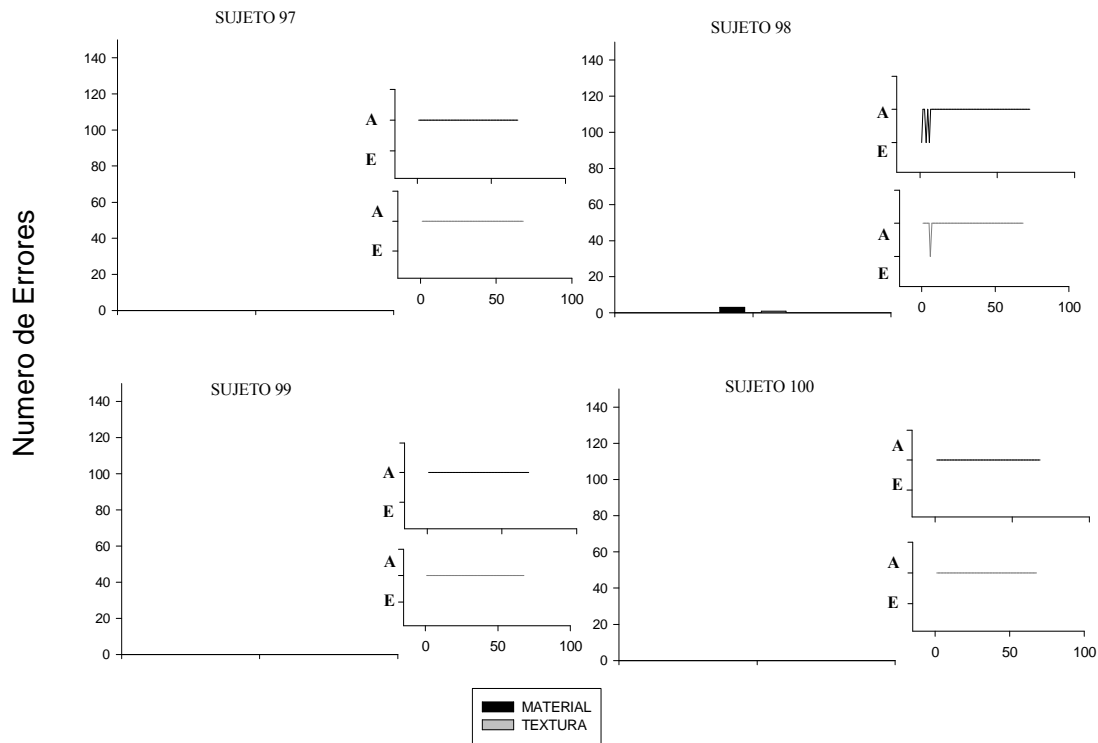


FIGURA 65. Muestra el número de errores que presentaron los sujetos del Grupo 6 durante las dos sesiones de pre-entrenamiento en el Estudio 6.

Las ejecuciones de los sujetos del Grupo 5 se exhiben en la Figura 74. Este grupo participó en el preentrenamiento *Verbal (nombrando)* y trabajó con propiedades *cuantitativas*. En las figuras sobresale que el Sujeto 96 se caracterizó por presentar el mejor desempeño promedio, en este sentido, logró 6 sesiones adecuadas y falló de manera considerable sólo durante dos sesiones (1 y 2.2). Por otro lado, los sujetos 93 y 95 presentaron ejecuciones irregulares, ya que realizaron agrupamientos adecuados durante cuatro sesiones experimentales (curiosamente durante las sesiones 3, 4, 1.1, y 2.1 en ambos casos), y agrupamientos poco precisos en las cuatro sesiones restantes. Finalmente, el Sujeto 94 mostró el peor desempeño dentro del grupo, al sólo ejecutar una sesión adecuada (1.1). En la Figura 75 se encuentran los porcentajes de precisión para este grupo. En las gráficas se muestra que los porcentajes de precisión del Sujeto 96 estuvieron cercanos al 90% durante ambas condiciones. Por otro lado, en los sujetos

93 y 95 los porcentajes alcanzados durante la fase *Bicategorial* sobrepasaron el 80 %, y no lo lograron durante la condición *Unicategorial*, aunque no parecen existir diferencias significativas de desempeño. Por último, en el sujeto 94 los porcentajes fueron bajos durante ambas fases, sin embargo, el desempeño durante la condición *Bicategorial* se muestra como superior.

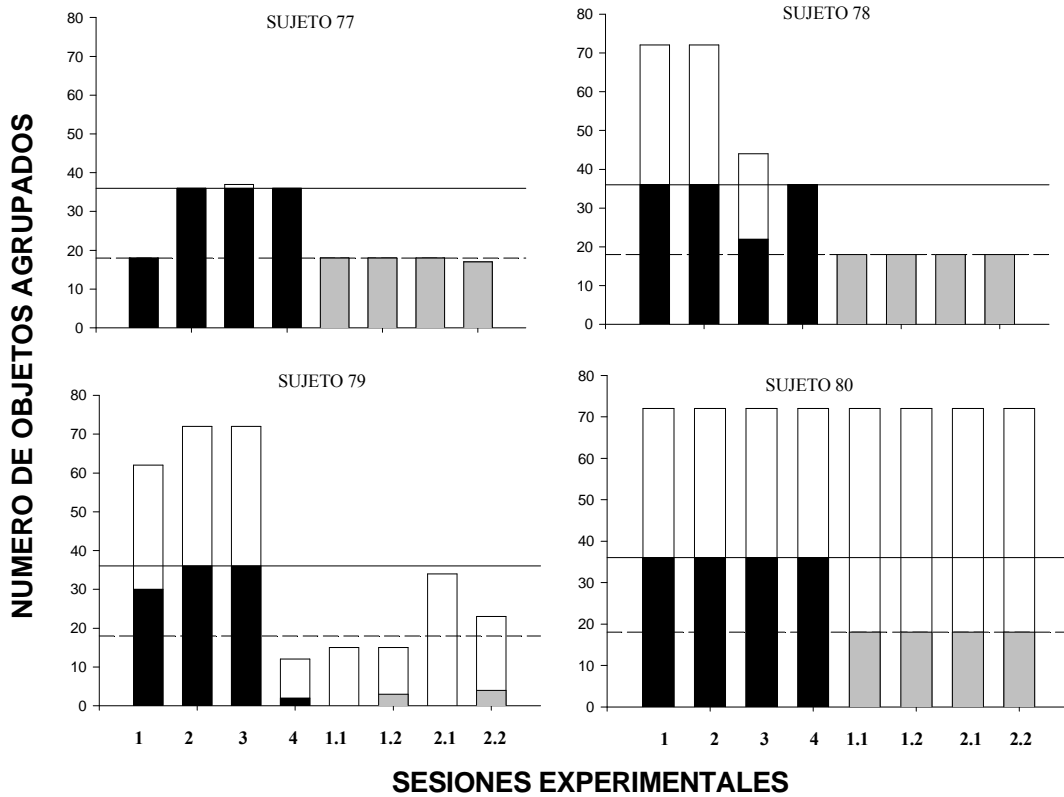


FIGURA 66. Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 1 (**Estudio 6**) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Figura 76 se representa el desempeño del Grupo 6. Este grupo se expuso a la modalidad de preentrenamiento *Verbal (nombrando)* y participó con propiedades *cualitativas*. En las gráficas se muestra que el desempeño más preciso corresponde al presentado por el Sujeto 100, al exhibir, prácticamente, ejecuciones óptimas durante ambas condiciones experimentales. En el caso del Sujeto 97, se observa que presentó una sesión *Unicategorial* muy imprecisa, y que mejoró solo ligeramente durante la fase

Bicategorial. Por su parte, en el Sujeto 98, se observa que las ejecuciones fueron imprecisas durante todas las sesiones experimentales. Para concluir, el Sujeto 99 sólo exhibió dos sesiones relativamente buenas, ambas durante la fase *Bicategorial* (2.1 y 2.2). Por último, en los porcentajes de precisión especificados en la Figura 77, se observa que éstos fueron bajos para los sujetos 97, 98 y 99, aunque presentando un desempeño ligeramente más alto durante la fase *Bicategorial* (con porcentajes entre 60 y 70 %). Por otro lado, para el sujeto 100 los porcentajes rondaron el 100 % en ambas fases.

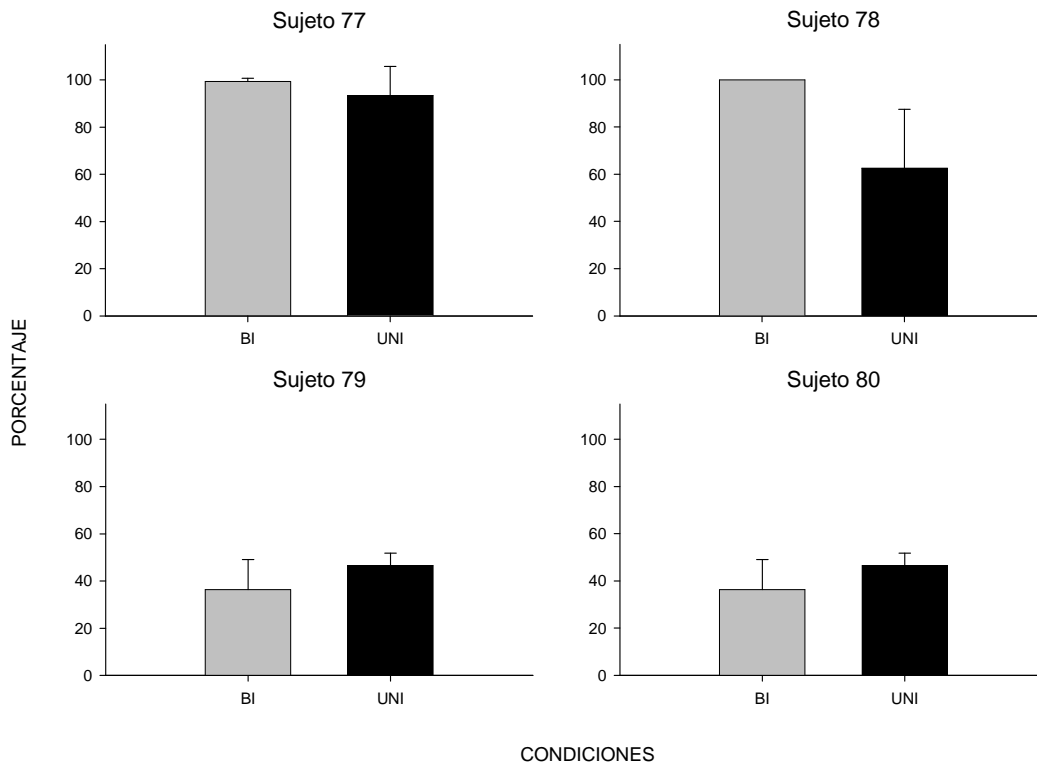


FIGURA 67: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 1 (Estudio 6) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Los porcentajes de precisión promedio por grupo se presentan en la Figura 78. En las gráficas se observa que, con excepción del Grupo 4, en todos los grupos se presentó un desempeño ligeramente más alto durante la condición *Bicategorial*. Sin

embargo, los porcentajes de precisión fueron bastante similares entre las dos fases para todos los grupos, ya que en general se distribuyeron entre el 60 y 80 %. Asimismo, se muestra que sólo el Grupo 5 durante la fase *Bicategorial*, superó el 80 % de precisión.

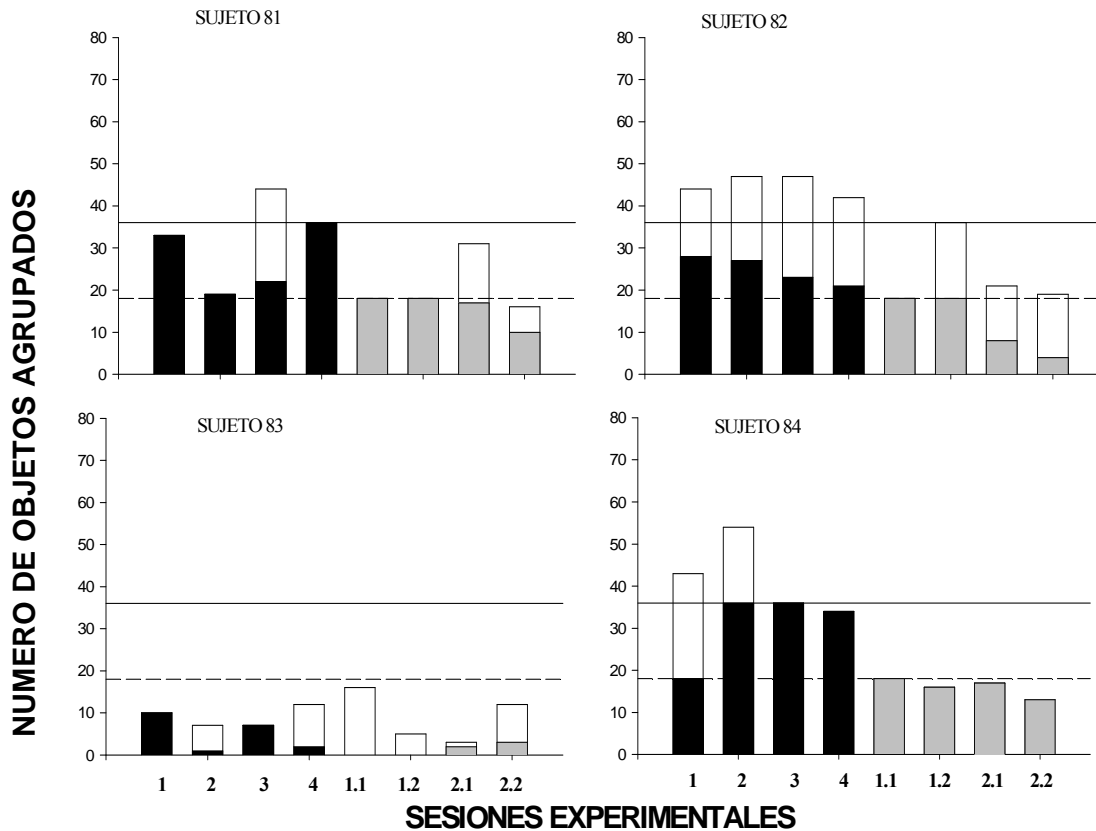


FIGURA 68. Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 2 (**Estudio 6**) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Pruebas y Transferencia.

En el Apartado **Apéndice** (p. 187) se presentan las Tablas 26, 27, 28, 29 y 30; éstas describen los agrupamientos que realizaron los sujetos durante las sesiones de Prueba, Post-prueba I y II, y Transferencia I y II durante el **Estudio 6**. Cada tabla presenta las mismas características que las reseñadas para los Estudios previos.

En la Tabla 26 se presenta la descripción de agrupamientos realizados durante la sesión de Preprueba. Aquí se observa que los criterios de agrupamiento iniciales fueron

similares a los utilizados a lo largo de todos los estudios previos: algunos sujetos identificaron las propiedades simbólicas de los objetos (sujetos 84, 86, 87, 88, 90, 94, 98 y 100); otros utilizaron los objetos como “bloques de construcción” (sujetos 77, 88, 95, 97 y 99); y muy pocos utilizaron criterios distintos a éstos (Color en el caso del sujeto 97). Por otro lado, en doce sujetos no fue posible identificar el criterio de sus agrupamientos.

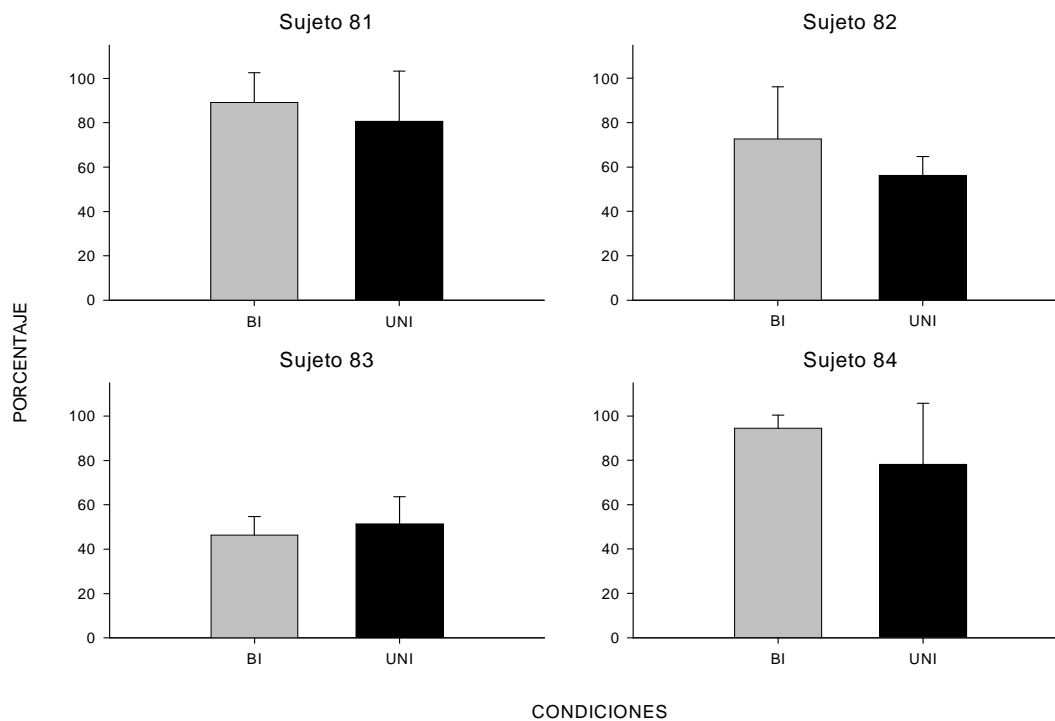


FIGURA 69: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 2 (Estudio 6) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 27 se muestra el tipo de agrupamientos que realizaron los sujetos durante la fase de Postprueba I. En ésta se puede observar que siete sujetos presentaron agrupamientos con criterios pertinentes respecto a los modelados durante las sesiones experimentales. El Sujeto 77 realizó su primer grupo con objetos grandes y gruesos, y en el segundo conjunto agrupó a los objetos restantes. Los sujetos 78 y 90 realizaron

agrupamientos bicategoriales. El Sujeto 86 agrupó de acuerdo a la propiedad de *Textura*. El sujeto 88 hizo lo propio siguiendo a la propiedad *Material*. Por su parte, el Sujeto 93 realizó agrupaciones siguiendo a la propiedad *Grosor*. Finalmente, el Sujeto 100 presentó tres grupos de objetos combinando criterios unicategoriales y bicategoriales. Los criterios no-pertinentes identificados son idénticos a los reportados durante la sesión de Preprueba: formar o intentar formar palabras (sujetos 87 y 99), además de, utilizar los objetos como bloques (sujeto 97). Por último, en trece de los sujetos no fue posible identificar el criterio que reguló sus agrupamientos.

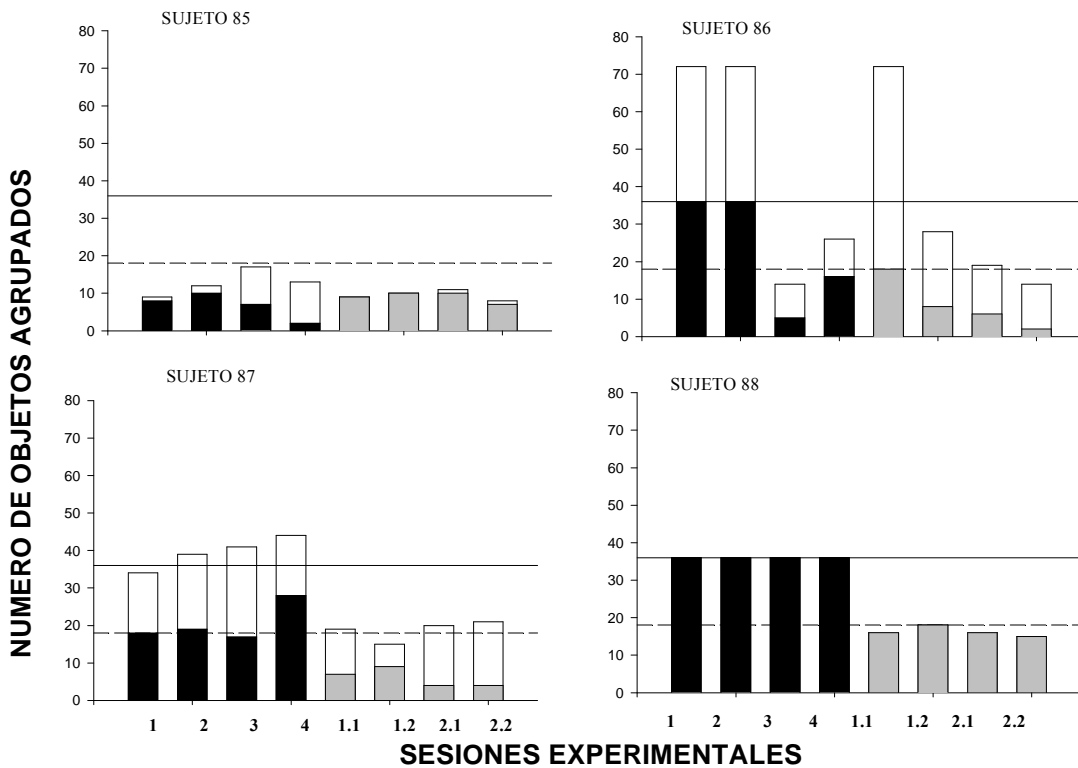


FIGURA 70: Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 3 (Estudio 6) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 28 se describen los agrupamientos elaborados por los sujetos durante la sesión de Transferencia I. En la tabla puede observarse que cinco sujetos realizaron sus agrupamientos siguiendo criterios pertinentes. Los sujetos 78, 90 y 100 utilizaron

criterios bicategoriales. El sujeto 88 clasificó de acuerdo a la propiedad *Material*, mientras que el Sujeto 93 agrupó respecto a la propiedad *Grosor*. Por otro lado, al igual que las sesiones de Prueba previas, predominaron entre los criterios no-pertinentes los siguientes: formar palabras (sujetos 87 y 99), y utilizar los objetos para intentar insertarlos entre sí (sujetos 95 y 97). Es importante mencionar que no se pudo identificar el criterio de agrupamiento en catorce participantes.

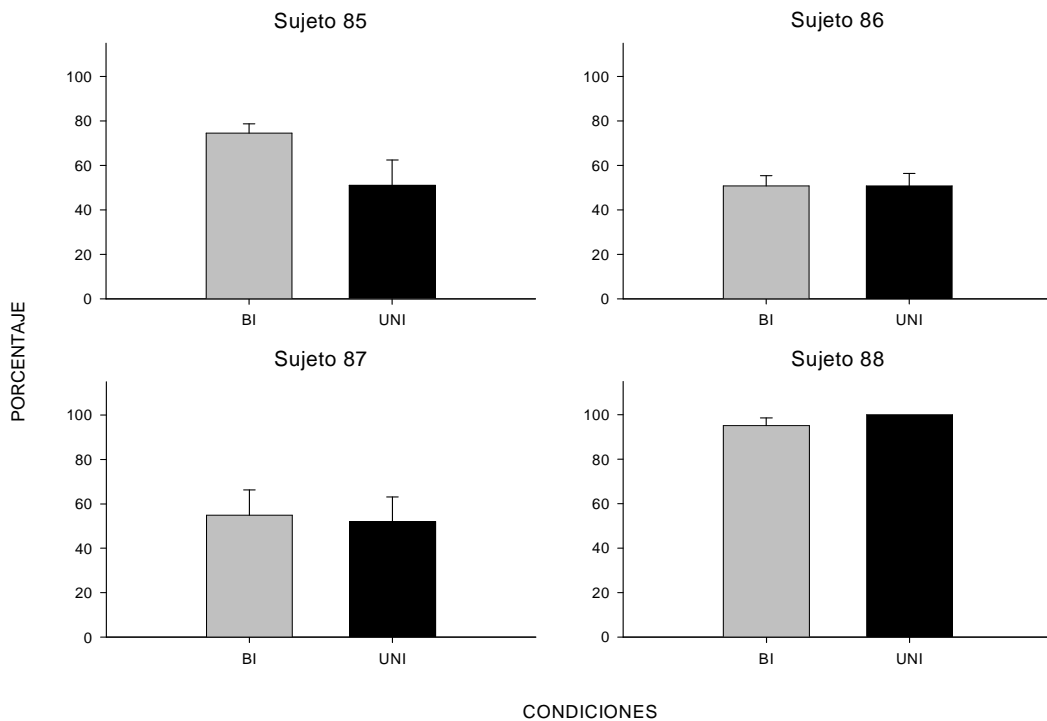


FIGURA 71: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 3 (Estudio 6) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 29 se presenta la descripción de agrupamientos realizados durante la sesión de Postprueba II. En ésta se muestra que cuatro sujetos presentaron agrupamientos pertinentes. Los sujetos 78 y 88 realizaron agrupamientos bicategoriales. El Sujeto 92 se guió por la propiedad *Textura*. Finalmente, el sujeto 100 utilizó tanto criterios unicategoriales como bicategoriales. Los otros criterios identificados son

similares a los reportados previamente: intentar o formar palabras (sujetos 83, 84, 87 y 99); usar los objetos como bloques (sujeto 97). Además surgió un criterio novedoso: Forma (utilizado por el sujeto 86). Asimismo, en doce de los sujetos no se identificó el criterio de sus clasificaciones.

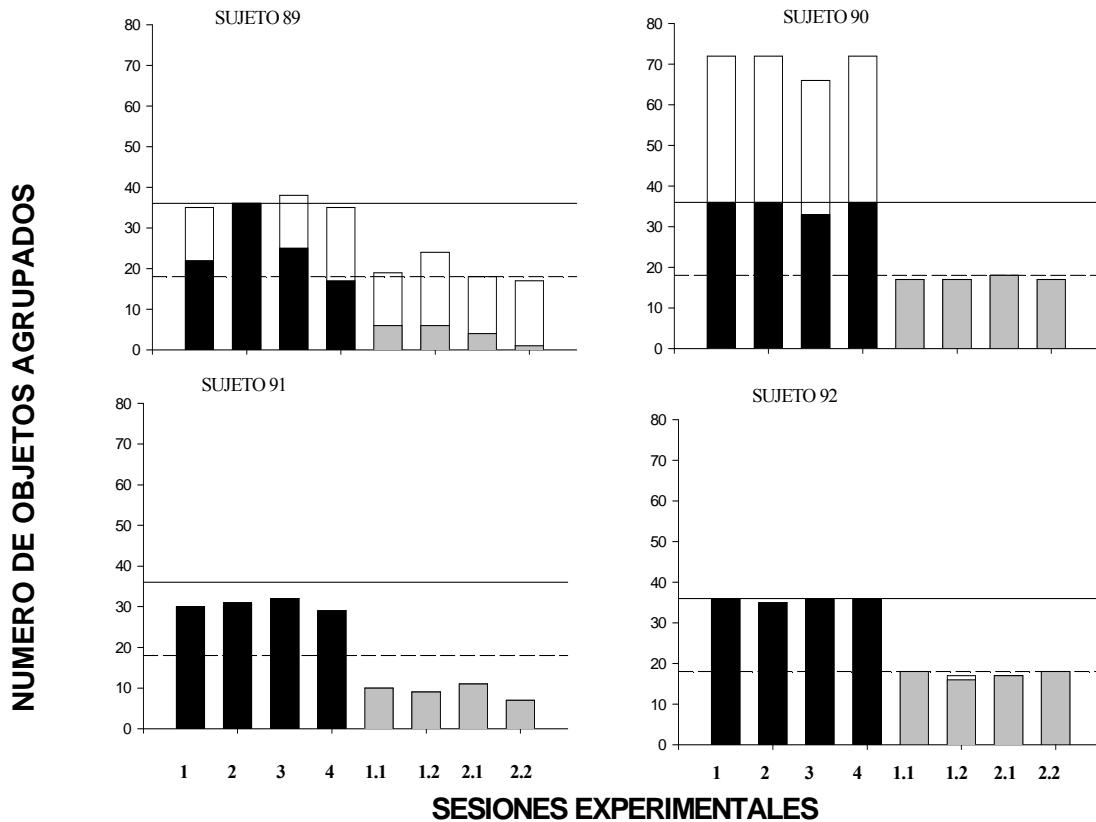


FIGURA 72. Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 4 (Estudio 6) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

En la Tabla 30 se representa el desempeño de los sujetos durante la sesión de Transferencia II. Puede apreciarse que sólo los sujetos 78, 88 y 100 realizaron agrupamientos siguiendo los criterios entrenados durante las fases experimentales. Por un lado, el sujeto 78 utilizó criterios *Bicategoriales*. Por otro, el sujeto 88 se basó en la propiedad *Material*. Por último, el sujeto 100 utilizó criterios unicategoriales y

bicategoriales. En los sujetos restantes fueron comunes algunos de los criterios ya identificados en las sesiones de Prueba previas: Intentar o formar palabras (sujetos 81, 83 y 87); utilizar los objetos como bloques de construcción (sujetos 97 y 99), clasificar por la forma de los objetos (sujeto 86). Asimismo, dos participantes (sujetos 77 y 93) se caracterizaron por presentar sólo un conjunto bicategorial pertinente (formado en ambos casos con objetos grandes y gruesos), sin embargo, ya que no clasificaron los objetos restantes, no se consideraron como clasificaciones pertinentes.

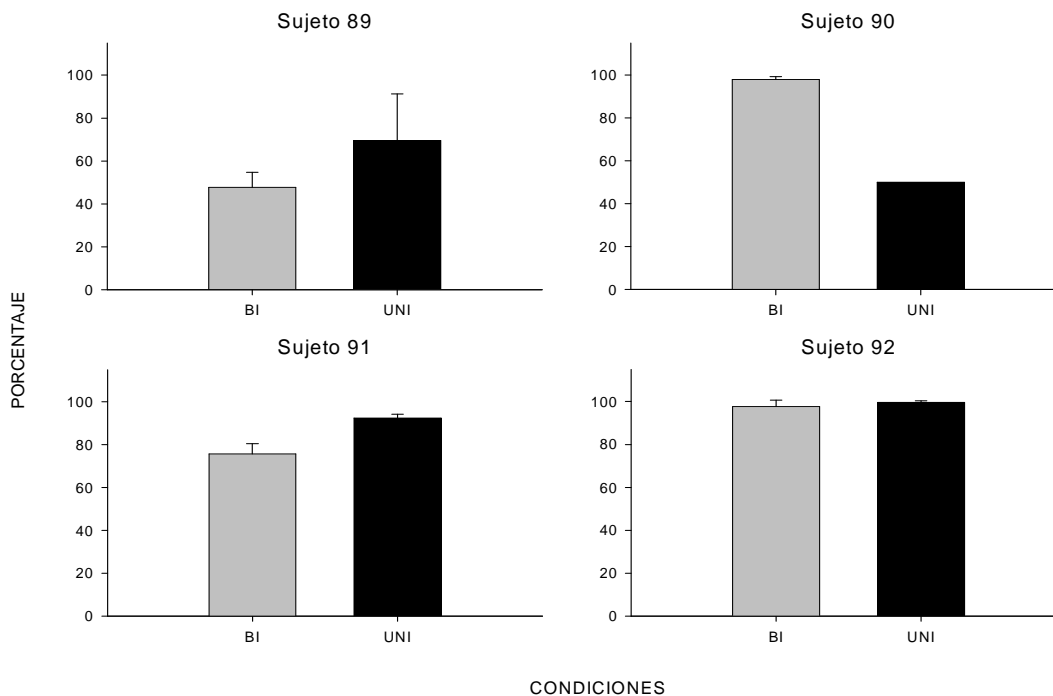


FIGURA 73: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 4 (Estudio 6) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

CONCLUSIONES ESTUDIO 6

Este estudio se realizó con la finalidad de evaluar básicamente dos condiciones:

- 1) La secuencia de presentación de los métodos de preentrenamiento con presentación “objeto por objeto” en modalidad *Verbal* y *No-verbal* (Grupos, 1, 2, 3 y 4); además de,

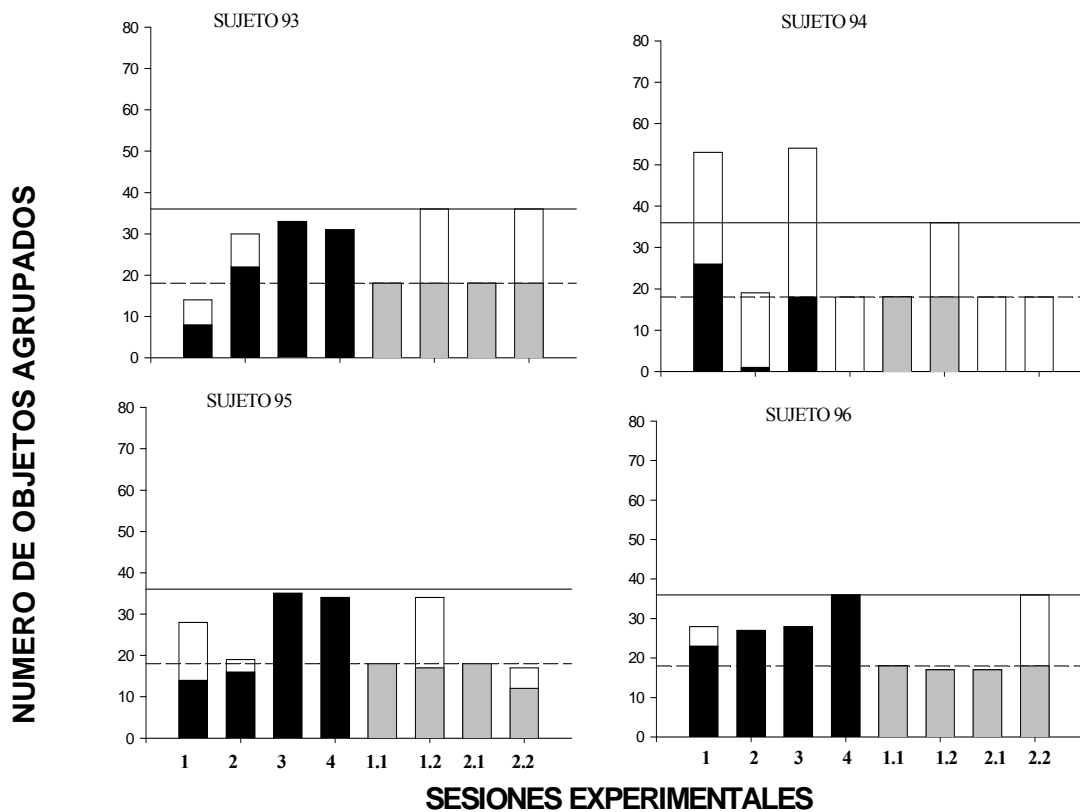


FIGURA 74. Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 5 (Estudio 6) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

2) La participación de los sujetos como “*hablantes*” durante las sesiones de preentrenamiento (Grupos 5 y 6).

En este sentido, los hallazgos muestran que durante las fases de preentrenamiento con secuencia *Verbal/No-verbal* existió mantenimiento de los criterios modelados entre las dos sesiones de entrenamiento, ya que los sujetos prácticamente no cometieron errores durante la sesión con modalidad *No-verbal* Grupos 2 y 4), además, el efecto se presentó tanto con propiedades *cuantitativas* (Grupo 2) como con propiedades *cualitativas* (Grupo 4). Asimismo, con la secuencia inversa (*No-verbal/Verbal*) se encontró que los sujetos que se ajustaban de manera adecuada durante

el primer entrenamiento (*No verbal*) siempre se ajustaron de manera apropiada durante la segunda sesión de entrenamiento.

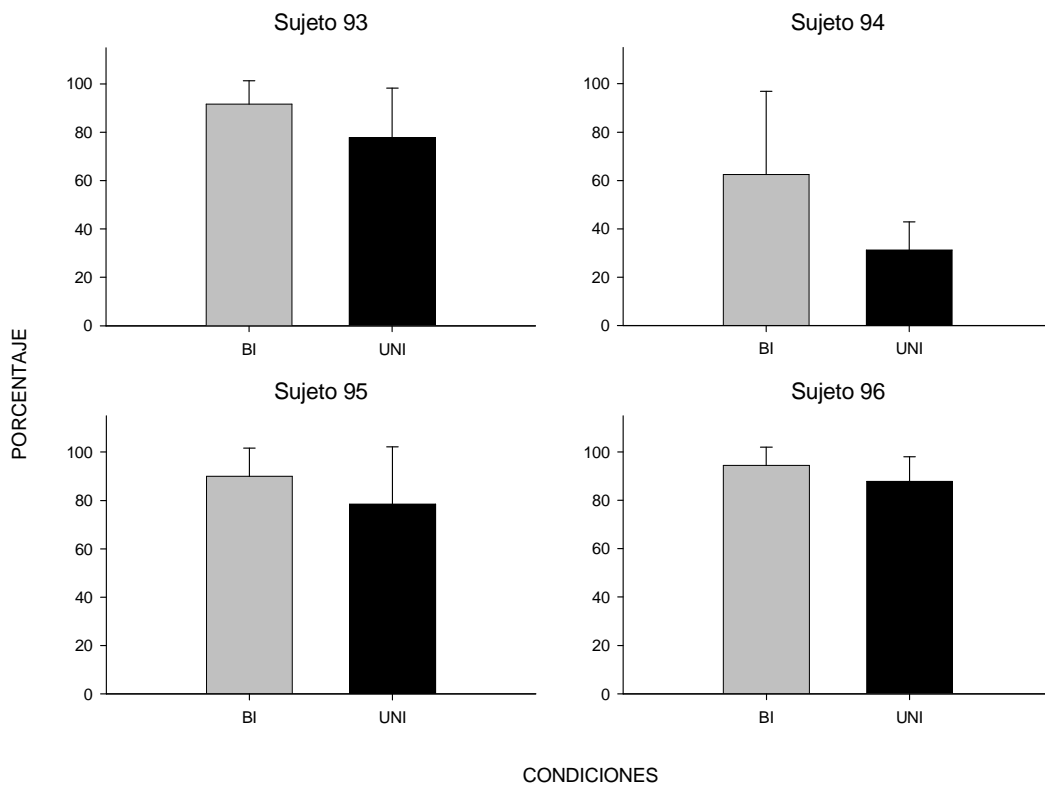


FIGURA 75: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 5 (**Estudio 6**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Por otro lado, los desempeños de los Grupos 5 y 6 evidenciaron que al participar los sujetos como “*hablantes*”, se facilita en gran medida su ajuste a la tarea de discriminación en los entrenamientos, tanto al interactuar con propiedades *cuantitativas* como *cualitativas*. En este caso, los participantes de ambos grupos prácticamente no cometieron errores al momento de realizar la tarea de discriminación.

Sin embargo, cabe recalcar que ninguna de las dos condiciones manipuladas mostró un efecto contundente sobre el desempeño de los sujetos durante las fases experimentales. En este sentido, los hallazgos encontrados son muy similares a los de los estudios previos, es decir, solamente pocos sujetos lograron ajustarse al 100%

durante estas fases. En el caso de los Grupos 1, 2, 3 y 4, en donde se manipuló la secuencia de exposición a las dos modalidades de preentrenamiento, se esperaba que se presentara un mejor desempeño, comparado con los estudios previos. Particularmente en los Grupos 1 y 3 (los cuales se expusieron a la secuencia *No-verbal/Verbal*), la expectativa era que logran un mejor desempeño al interactuar en primera instancia con una condición que les permitiría tener un contacto más analítico con las propiedades de los objetos (el preentrenamiento *No verbal*), para concluir con una sesión en donde se hacían explícitos de manera verbal los criterios para ajustarse a la tarea de discriminación. Sin embargo, el desempeño de estos grupos no se mostró superior respecto al de los grupos 2 y 4, e incluso cuando se compara su desempeño con el de grupos en los estudios previos. En este sentido, otro efecto esperado era que al duplicar las sesiones de preentrenamiento en los grupos 1, 2, 3 y 4, se presentará un mejor desempeño comparado con el de los estudios previos, sin embargo, esto tampoco ocurrió.

De la misma manera, las modalidades de preentrenamiento cuando el sujeto participa como “*hablante*”, mostraron ser efectivas sólo situacionalmente, ya que los desempeños de los sujetos durante las fases experimentales en los grupos 5 y 6 fueron similares al promedio presentado por los grupos experimentales en los estudios previos.

Por lo que respecta a las sesiones de Prueba y Transferencia, los hallazgos tampoco se modificaron respecto a lo reportado en los estudios anteriores. Dado que sólo pocos sujetos realizaron agrupamientos pertinentes con los objetos experimentales. Asimismo, no existió correlación entre el tipo de preentrenamiento al que se expusieron los sujetos y su desempeño durante estas fases. En este sentido, los sujetos que presentaron agrupamientos pertinentes se distribuyeron de manera azarosa entre todos los grupos experimentales, lo cual replica los hallazgos de los estudios previos.

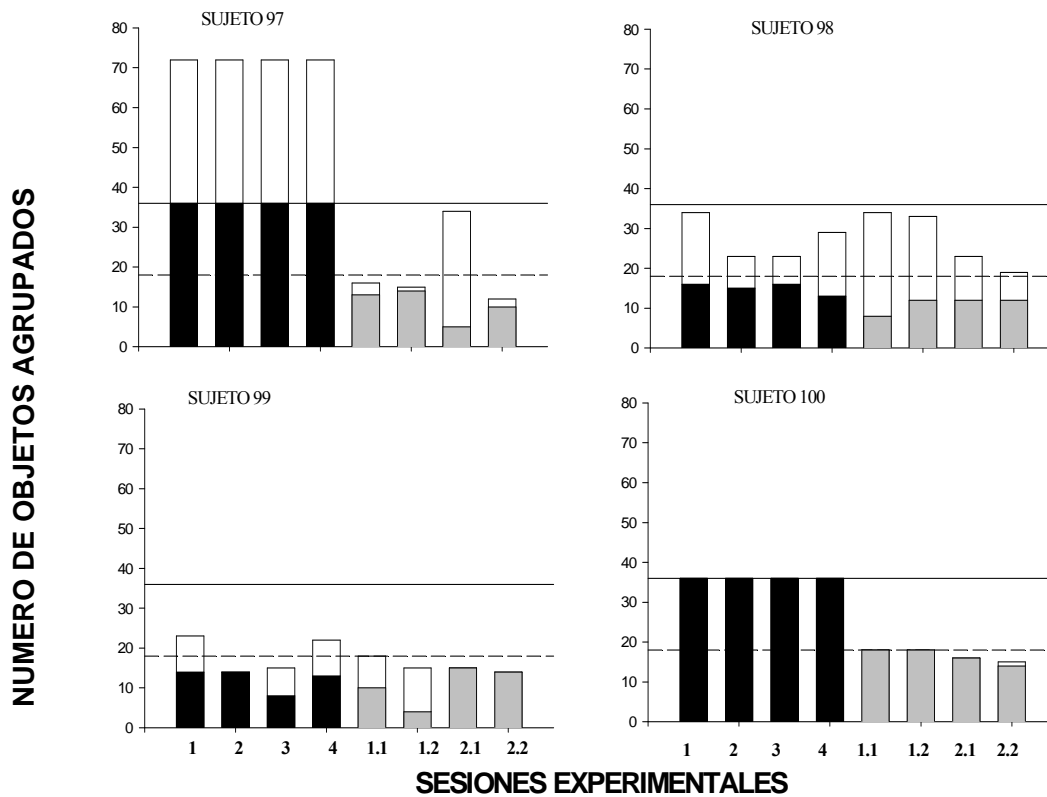


FIGURA 76. Muestra los desempeños de los sujetos del Grupo 6 (Estudio 6) durante las sesiones experimentales de ambas condiciones *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Cabe resaltar que la secuencia de exposición a las fases experimentales en este estudio fue uniforme para todos los grupos. Es decir, todos los grupos comenzaron la secuencia experimental bajo la condición *Unicategorial* y concluyeron con la condición *Bicategorial*. Esta secuencia había mostrado ser más efectiva en el ajuste a los criterios de agrupamiento pero sólo durante el Estudio 1, es decir, ante la ausencia de fase de preentrenamiento. En este estudio no se encontraron efectos considerables de esta manipulación, ya que los desempeños fueron similares a los de los estudios previos.

Finalmente, otro elemento manipulado que se esperaba pudiera mostrar una influencia en el desempeño de los grupos correspondía a su participación con propiedades *cuantitativas* y *cualitativas*. Sin embargo, los hallazgos mostraron que esto

no fue determinante al momento de influir sobre el desempeño de los participantes, tanto en el caso de los grupos expuestos a la secuencia combinada de preentrenamiento (Grupos 1, 2, 3 y 4), como para los grupos que se expusieron al preentrenamiento con el requisito de *nombrar* las propiedades relevantes (Grupos 5 y 6).

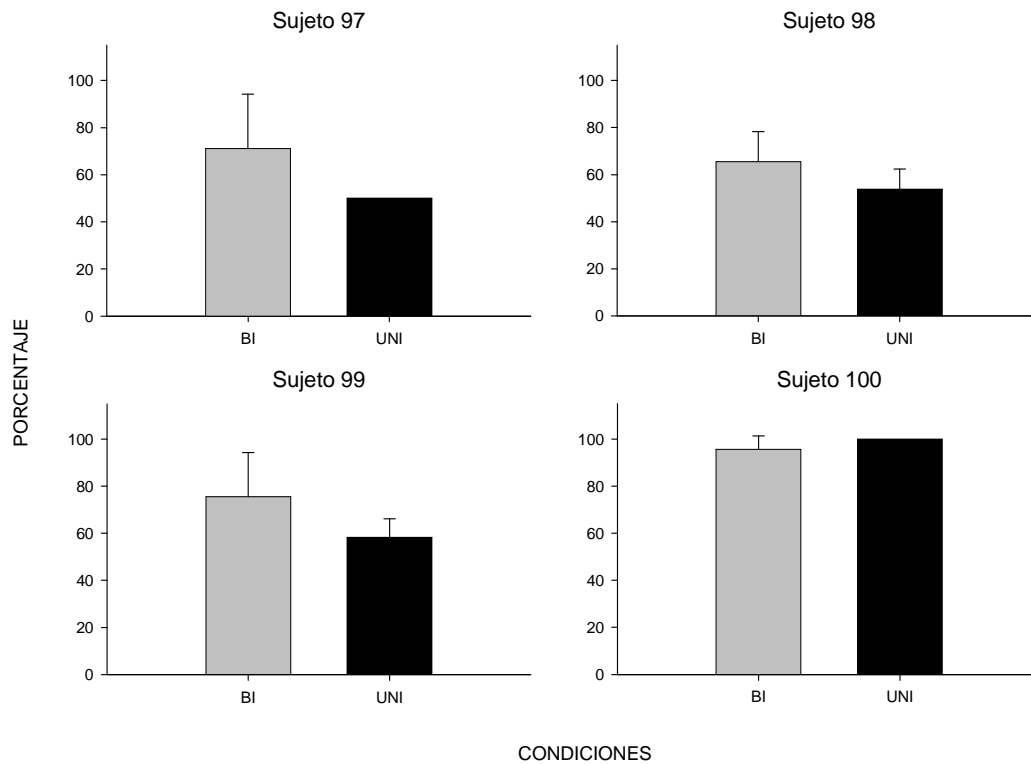


FIGURA 77: Muestra los porcentajes de precisión promedio presentados por los sujetos del Grupo 6 (**Estudio 6**) durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

Para concluir, se puede afirmar que las variables manipuladas en este estudio mostraron que:

1) El aumentar el número de sesiones de preentrenamiento no tiene un efecto sobre el desempeño de los sujetos experimentales durante las fases experimentales ni durante las sesiones de Prueba y Transferencia. En este estudio los grupos 1, 2, 3 y 4 duplicaron el número de exposiciones a sesiones de preentrenamiento comparado con

los grupos de estudios anteriores. A pesar de esto, no se encontraron evidencias de desempeño diferencial entre los sujetos.

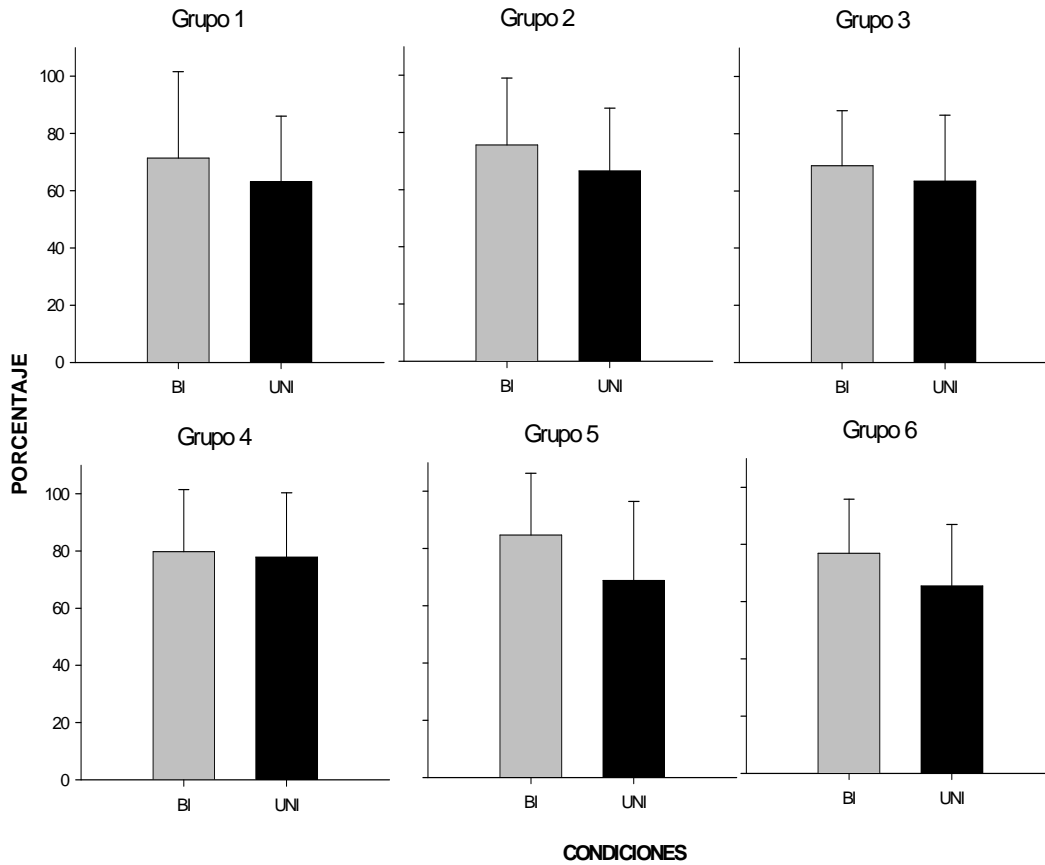


FIGURA 78: Muestra los porcentajes de precisión promedio alcanzados por los seis grupos experimentales del **Estudio 6** durante las dos condiciones experimentales *Unicategorial* y *Bicategorial*.

2) La alternancia de las modalidades de preentrenamiento (*No verbal/Verbal* y *Verbal/No verbal*) no produce desempeños diferenciales de los sujetos. En los estudios 2 y 3 se identificaron casos en los que sujetos expuestos a las modalidad *No verbal* de preentrenamiento presentaban desempeños sobresalientes durante las fases experimentales, por lo que se consideró que cuando los sujetos lograban discriminar las propiedades relevantes de los objetos durante los preentrenamientos *No verbales*, lo

hacían elaborando un contacto más funcional con las propiedades de los objetos. Sin embargo, este estudio mostró que esta explicación no es la más viable en todo caso. Probablemente, la mejor explicación a este hecho se relacione más con variables individuales y la historia de contacto funcional de cada participante con estas categorías del lenguaje ordinario.

3) Las modalidades verbales de preentrenamiento pueden provocar mantenimiento de los criterios entrenados pero sólo cuando las tareas son completamente idénticas. En este sentido, los grupos expuestos inicialmente al preentrenamiento en modalidad *Verbal* (Grupos 2 y 4) fueron constantes al no presentar prácticamente errores durante la segunda sesión de preentrenamiento (*No-verbal*). Asimismo, los sujetos que participaron en los Grupos 1 y 3, que lograron discriminar las propiedades pertinentes durante la fase de preentrenamiento *No-verbal*, se ajustaron sin errores durante la fase de preentrenamiento *Verbal*.

4) El efecto sobre el desempeño de los sujetos experimentales cuando participan como “*hablantes*” durante el preentrenamiento solo facilita el ajuste situacionalmente (de manera similar al efecto de los preentrenamientos verbales cuando el sujeto participa como “*escucha*”). En este sentido, los sujetos no cometieron errores prácticamente durante las sesiones de entrenamiento, mientras que su desempeño durante las fases experimentales y las sesiones de Prueba fue similar al de los otros grupos.

5) No se identificaron diferencias de desempeño entre los sujetos que interactuaron con propiedades *cualitativas* y *cuantitativas*. En los Estudios 2 y 3 se presentaron diferencias identificables en las ejecuciones de los sujetos cuando participaban con cada tipo de propiedades. Asimismo, los Estudios 4 y 5 (aunque es necesario aclarar que los hallazgos de estos estudios no son completamente

comparables, ya que los sujetos participaron con sesiones de preentrenamiento donde los objetos se presentaban *por pares*) indicaron que la actuación con propiedades *cualitativas* dificultaba el desempeño de los sujetos. Sin embargo, en este estudio esas diferencias no fueron identificables. Por lo cual, se podría asumir que estas diferencias se diluyeron, para el caso de los Grupos, 1, 2, 3 y 4 por el aumento en las sesiones de entrenamiento, y para los grupos 5 y 6, por la participación de los sujetos experimentales como “*hablantes*” durante estas mismas sesiones.

CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo tuvo como finalidad evaluar el proceso del logro de conceptos pertenecientes al lenguaje ordinario en un escenario experimental donde se privilegiaba la interacción y manipulación directa de los objetos experimentales. Las distintas variaciones se diseñaron con el objetivo de evaluar condiciones que se ha considerado pueden estar implicadas en el logro de conceptos en su forma más elemental, es decir, en un ajuste conceptual *por aceptación*.

Los hallazgos reportados durante estos estudios permiten realizar las siguientes afirmaciones:

a) Los sujetos se ajustan a criterios categoriales sólo situacionalmente, independientemente de la manipulación de otra serie de condiciones, como pueden ser, el tipo de propiedades con que se interactúa, la forma de presentación de objetos durante el preentrenamiento, el uso de distintos modos lingüísticos durante el preentrenamiento y el número de categorías que es pertinente en cada ocasión.

A través de todos los estudios se hizo patente que el desempeño durante una fase experimental no era predictivo del tipo de desempeño que presentarían los sujetos durante la siguiente etapa del estudio. La independencia funcional fue evidente cuando se comparan los desempeños presentados durante los preentrenamientos contra las ejecuciones en fases experimentales, y además, cuando se contrastan las actuaciones entre fases experimentales y sesiones de Prueba y Transferencia.

En este sentido, el mantenimiento de los criterios funcionales pertinentes sólo se presentó de manera uniforme cuando las tareas experimentales fueron completamente idénticas, como se demostró durante los desempeños en las sesiones de preentrenamiento combinadas utilizadas durante el Estudio 6.

b) El uso de diferentes modos lingüísticos mostró que los modos verbales (tanto cuando el sujeto participa como *escucha* que cómo *hablante*) favorecen en gran medida el desempeño durante las sesiones de preentrenamiento. Sin embargo, como se mencionó en el punto anterior, el efecto de los modos verbales sólo favorece el ajuste situacional y no la “abstracción” de los criterios pertinentes de agrupación, lo cual permitiría su utilización durante las siguientes etapas experimentales. Asimismo, como se indicó previamente, el entrenamiento bajo modos verbales puede producir transferencia sólo si la tarea es completamente idéntica (entrenamientos combinados en el Estudio 6).

c) Se encontró evidencia diversa que se manifiesta a favor de un desempeño diferencial cuando se participa con propiedades *cualitativas* y/o *cuantitativas*. Los hallazgos mostraron que bajo los preentrenamientos no verbales se produce mayor dificultad para discriminar las propiedades *cualitativas* que las *cuantitativas*. Asimismo, cuando se probó utilizando sólo propiedades *cuantitativas* y *cualitativas*, se encontró que, en general, los sujetos se muestran menos precisos al participar con dos propiedades *cualitativas* simultáneas (por ejemplo, cuando se comparan los desempeños de los sujetos pertenecientes al Estudio 4 con el del resto de participantes, se observan desempeños menos precisos e índices de precisión más bajos), lo cual sugiere irremediablemente la complejidad de interactuar con dos propiedades *cualitativas* al mismo tiempo.

Sin embargo es necesario hacer una aclaración. Durante el Estudio 6 no se encontró alguna diferencia fundamental en ejecución entre propiedades *cuantitativas* y *cualitativas* (la mayor evidencia de un desempeño diferencial corresponde a la primera sesión de preentrenamiento no-verbal en los Grupos 1 y 3, durante las que se encontró que cuando se participó con propiedades *cualitativas*, todos los sujetos tuvieron

dificultad para discriminar las propiedades pertinentes; mientras tanto, cuando se utilizaron sólo propiedades *cuantitativas*, la dificultad fue evidente en sólo dos participantes). Esta falta de desempeño diferencial podría atribuirse, tentativamente, al mayor número de sesiones de entrenamiento presentadas (Grupos 1, 2, 3 y 4); y al uso de formas de preentrenamiento en las que los sujetos funcionan como *hablantes* (Grupos 5 y 6). Sin embargo, éstas se convierten sólo en conjeturas ya que la información disponible no es concluyente.

d) Respecto al número de categorías, al interior de los estudios no se observó, de manera general, un desempeño fundamentalmente distinto para las condiciones experimentales, *Unicategorial* y *Bicategorial*. La mayoría de los estudios mostraron que la manipulación de esta condición aislada no parece tener un efecto continuo sobre el desempeño de los participantes, independientemente de cuál sea la secuencia de exposición a las fases. Vale la pena aclarar que cuando se comparan los índices de precisión de cada sujeto experimental, es una experiencia común identificar que generalmente los índices más altos corresponden a la condición *Bicategorial*. Sin embargo, las ventajas son mínimas, por lo cual es presumible que esta diferencia sea producto del número total de objetos pertinentes que correspondían a cada condición, es decir, 18 objetos para la fase *Bicategorial* y 36 objetos para la fase *Unicategorial*.

e) En cuanto a la manipulación de la secuencia de exposición a las fases experimentales, los resultados indican que ésta es inefectiva para afectar el desempeño de los sujetos experimentales siempre que se presenta alguna fase de preentrenamiento de algún tipo (*verbal* y/o *no verbal*). En este caso, sólo durante el Estudio 1 se encontró evidencia acerca de un mejor desempeño de los sujetos cuando se optaba por la gradualidad en la presentación de categorías, es decir, por la secuencia *Unicategorial-Bicategorial*.

f) Por lo que se refiere al uso de preentrenamientos comparando la presentación de objetos “*por pares*” y “*objeto por objeto*”, se encontró que la primera produce interferencia en lugar de facilitar el proceso de discriminación de las propiedades pertinentes. Aunque no del todo precisa, ésta puede considerarse una comparación directa entre métodos analíticos y sintéticos en el proceso de discriminación. La concepción inicial al utilizar el procedimiento “*por pares*” implicaba que este facilitaría el proceso de discriminación ya que el sujeto realizaría una comparación objeto-objeto, más que una comparación objeto-conjunto de objetos. Sin embargo, los hallazgos arrojaron que este procedimiento produjo dificultad para discriminar las propiedades pertinentes de los objetos, incluso durante los subtipos *verbales*, lo cual no había ocurrido hasta entonces. Este hallazgo permite reconsiderar la cuestión de qué tipo de contacto inicial tienen los sujetos con la tarea de entrenamiento y de manera más general, con los objetos experimentales. En esto se profundizará más adelante (sección de Discusión General).

g) Durante las sesiones “libres” de criterio de agrupación (Preprueba, Posprueba y Transferencia) se encontró que las pautas de clasificación más comunes se orientaron hacia la identificación de las propiedades simbólicas de los objetos, en este sentido, una tarea común que emprendieron los sujetos durante estas sesiones consistía en intentar “*escribir*”, por decirlo de alguna manera, con los objetos experimentales. Asimismo, otro criterio de agrupación constante entre los sujetos consistió en identificar las propiedades morfológicas de los objetos y utilizar éstos a manera de “bloques de construcción” intentando ensamblar los objetos entre sí. Finalmente, fueron más escasas las situaciones en las cuales los sujetos agrupaban respecto a propiedades físicas de los objetos, es decir, de acuerdo a características como *Color* y *Forma*. Asimismo, de

manera general, los sujetos nunca agruparon utilizando los criterios que se consideraban pertinentes (de acuerdo a cada estudio en particular) durante las sesiones de Prueba.

h) Aunque no siempre identificable en el tipo de datos presentados para cada Estudio; se reconocieron casos durante los que los sujetos realizaban agrupamientos con objetos complementarios a los modelados durante las fases experimentales (por ejemplo, objetos “*grandes*” en lugar de objetos “*pequeños*”), lo cual, paradójicamente, podría considerarse un mejor ajuste que un agrupamiento combinado de objetos pertinentes y no-pertinentes, sin embargo, este dato no siempre fue representado durante el cálculo de los índices de precisión, en el cual, un agrupamiento de este segundo tipo, representaba una mayor “cantidad” de ajuste, por decirlo de alguna manera. En cualquier caso, este patrón en particular podría aportar orden a algunos hallazgos paradójicos que se presentaron durante los estudios, (por ejemplo, el hecho de que sujetos con desempeños irregulares durante las sesiones experimentales llegaran a extender y mantener los criterios pertinentes hacia las sesiones de Prueba), en el sentido, de que la preparación experimental no retroalimentaba de manera explícita el desempeño durante las condiciones experimentales (*Unicategorial* y *Bicategorial*), y por lo tanto, no “obligaba” (por decirlo de alguna manera), a igualar la discriminación de propiedades pertinentes en una fase previa con la ejecución precisa en una etapa posterior. Fenómeno, que probablemente pudo haber ocurrido en el caso de las ejecuciones paradójicas anteriormente citadas.

DISCUSIÓN GENERAL

En este estudio se analizaron algunas condiciones que la literatura tradicional considera relevantes para que se produzca el “aprendizaje” o “reconocimiento” de conceptos. Varios fenómenos reportados durante este estudio muestran contrastes con los hallazgos publicados en la literatura experimental. A continuación se enumeran los hallazgos más relevantes y se realiza una comparación con los reportes tradicionales.

Durante todos los estudios que componen esta investigación, se presentó de manera continua, una independencia funcional entre las distintas etapas que componían cada uno de los experimentos. Es decir, el desempeño que presentó un sujeto durante una etapa experimental, no permitió realizar inferencias acerca de su desempeño durante las etapas subsiguientes. En la literatura tradicional, sea de corte cognoscitivista o conductista se ha implicado que una vez que se “aprende” un concepto se establece, ya sea un “esquema mental” cuyo contenido es “conocimiento; o en todo caso, un patrón de respuesta fijo ante estímulos distintos que comparten una característica común. En ambos casos, se asume que se ha establecido algo fijo y permanente, es decir, una “*estructura conceptual*”. Dados los hallazgos reportados en estos estudios, se establece la dificultad para mantener tal fundamento. En este sentido, durante esta investigación se determinó la importancia que tiene una situación o contexto particular (y sus circunstancias interactivas) para que se presenten cierto tipo de conductas que se cataloga como conceptuales. Asimismo, esto permite establecer que probablemente, el problema del logro de conceptos no es equivalente a una tarea de discriminación de propiedades de objetos, sino al desarrollo de una actitud categorial, en el sentido expuesto por Goldstein & Scheerer (1941).

En cierta manera, un punto a favor de esta tesis consiste en la dinámica que se presentó al utilizar los modos lingüísticos durante las fases de preentrenamiento.

Durante el uso de las modalidades verbales de entrenamiento se reportó el efecto facilitador que éstas provocaron en el desempeño de los sujetos al momento de discriminar las propiedades pertinentes de los objetos. Sin embargo, en ningún caso esto aseguró que los sujetos fueran a extender los criterios hacia las fases experimentales. De hecho, la mayor parte del tiempo no sucedió así, además, se presentó tanto en las modalidades en las que el sujeto participaba como *escucha* que como *hablante*. Adicionalmente, los datos aportados por el Estudio 6 implicaron que el mantenimiento de los criterios pertinentes era altamente dependiente de las circunstancias donde se aprendía, ya que para que ésta se presentara, la tarea experimental tenía que ser completamente idéntica, como se mostró en el uso de los preentrenamientos combinados (*Verbal/No verbal*) durante este mismo estudio. Esto parece indicar que el uso de los modos lingüísticos (*escucha* y *hablante*), no es en sí mismo “abstracto” (es decir, su uso no produce abstracción de manera automática), en el sentido de provocar mantenimiento y transferencia de los criterios pertinentes en niños de esta edad.

Por otro lado, en los estudios que incluye este trabajo de investigación fue constante la diferencia de desempeño que presentaron los sujetos al interactuar con propiedades *cualitativas* y *cuantitativas*. Como se mencionó previamente, en la literatura tradicional se carece de consenso para distinguir entre distintos tipos de conceptos y/o propiedades de los objetos, por lo cual, en este trabajo se realizó la distinción entre distintos tipos de propiedades (*cuantitativas* y *cualitativas*) basados en los datos empíricos de los estudios antecedentes. En este sentido, la distinción entre tipos de propiedades se estableció respecto al criterio de logro que implica dominar cada una de ellas, y no en relación al reconocimiento de una propiedad intrínseca a éstas. De hecho, se afirmó que en términos estrictos, cada propiedad particular implica criterios de logro completamente particulares. Por lo tanto, el fundamento para la distinción de

ambos tipos de propiedades en una misma clase obedece más al hecho de realizar cierta actividad práctica al momento de su identificación que al reconocimiento de alguna propiedad “*esencial*”. En el caso de las propiedades *cuantitativas*, éstas implican una comparación necesaria con otro objeto para determinar su propio valor. Mientras tanto, para el caso de las propiedades *cualitativas*, éstas no requieren una comparación actual, sino la identificación de múltiples características (que varían en diversas dimensiones) que identifican a la propiedad.

En cualquier caso, cuando se comparan las propiedades utilizadas durante estos estudios y la literatura tradicional, se encuentra que los términos relacionados con las propiedades de *Tamaño* y *Grosor* se catalogan como conceptos relacionales, concretos y/o perceptuales. Mientras tanto, los términos relacionados con *Textura* y *Material* se catalogan como conceptos ontológicos y/o propiamente conceptuales. De cualquier manera, se ha indicado en la literatura tradicional que existe una complejidad inherente a esta edad (relacionada con el desarrollo ontogenético psicológico) para reconocer e identificar las propiedades de tipo cualitativo (Piaget, 1961). En este sentido, los resultados encontrados durante esta investigación parecen aportar evidencia a favor de esta misma distinción.

Sin embargo, es importante realizar una serie de anotaciones. En primer lugar, la complejidad para interactuar con propiedades *cualitativas* fue evidente de manera continua sólo durante las sesiones de preentrenamiento. Respecto al desempeño durante fases experimentales y sesiones de Prueba, no se encontró una diferencia fundamental o marcada cuando se participó con las dos clases de propiedades. En este sentido, los participantes mostraron ejecuciones precisas tanto con propiedades *cuantitativas* como *cualitativas*. Lo cual parece cuestionar la tesis de una diferencia fundamental debida al proceso de desarrollo psicológico ontogénético, o por lo menos en lo relativo a su

aplicación de manera generalizada e inflexible respecto a la edad de los sujetos experimentales.

Asimismo, la gran variabilidad de desempeños que se presentaron a través de todos los estudios probablemente se encuentre más relacionada con la historia de interacción del sujeto, que con ciertas limitaciones relacionadas con el desarrollo psicológico. En este sentido, es importante recordar que estos estudios trataron con conceptos del lenguaje ordinario, por lo cual la variabilidad de la experiencia previa con estas propiedades puede ser enorme, lo cual explicaría, probablemente, la diversidad de desempeños reportada a través de los estudios.

Por otro lado, la literatura tradicional menciona de manera concluyente que el número de categorías o propiedades necesarias para determinar un concepto está implicada directamente con la complejidad para su identificación (Bruner, Goodnow & Austin, 1956; Shepard, Hovland & Jenkins, 196; Nosofsky, Gluck, Palmeri, McKinley & Glauthier, 1994; Maddox, Filoteo, Hejl & Ing, 2004). Sin embargo, durante estos estudios no se encontró ninguna diferencia fundamental de desempeño entre las dos fases experimentales (*Uncategorical-Bicategorical*). Como se mencionó previamente, la ligera ventaja que se aprecia al observar los datos aportados por los índices de precisión durante la condición *Bicategorical* parece estar más relacionada con el número total de objetos que eran pertinentes en cada fase, el cual, no fue igualado (18 objetos Vs 36 objetos). Además, probablemente el número de categorías utilizadas necesita ser mayor y los valores comparados más extremos para apreciar efectos evidentes sobre el desempeño de los sujetos.

Otra circunstancia a considerar se relaciona con la secuencia de exposición a las fases experimentales. En este caso, esta variable no se encuentra reportada de manera directa en la literatura. Durante estos estudios, los hallazgos mostraron que esta

secuencia de exposición tiene efectos diferenciales sólo cuando se carece de fase de preentrenamiento (Estudio 1). En este sentido, se aportó evidencia que indicaba que la gradualidad en el aprendizaje de categorías produce desempeños más precisos. De igual forma, y similar al punto anterior, probablemente los efectos de la secuencia de exposición se volverían más evidentes si se utilizara un mayor número de categorías, así como un incremento en los valores dentro de cada una de éstas.

Otro elemento controvertido en los datos reportados proviene del tipo de presentación de objetos durante las sesiones de preentrenamiento, es decir, cuando la presentación se realiza “*objeto por objeto*” o “*por pares*”. Los datos reportados en los Estudios 4 y 5 indicaron que el uso de procedimiento de presentación “*por pares*” produce interferencia sobre el proceso de discriminación de las propiedades pertinentes. En este sentido, algunos datos en la literatura indican que los procedimientos que permiten la comparación entre objetos favorecen la discriminación e identificación de las propiedades pertinentes (Namy & Gentner, 2002). En el caso de este estudio, la metodología de presentación utilizada pretendía que los sujetos realizaran una comparación objeto-objeto, lo cual favorecería la identificación de las propiedades adecuadas, incluso las pertenecientes a la clase de propiedades *cualitativas*. Sin embargo, de manera casi generalizada, se reportó que los sujetos presentaron dificultad para discriminar las propiedades pertinentes incluso cuando se acompañaban de un rótulo verbal (preentrenamientos *verbales*). Esto lleva directamente a la consideración de, qué tipo de contacto inicial tienen los sujetos con los objetos experimentales.

Dentro de la literatura experimental existen posturas divergentes respecto a esta problemática. Por un lado, algunos autores (por ejemplo, Nosofsky, 1986) asumen que cuando se tiene un primer contacto con un objeto, los sujetos interactúan, en primer término, con la suma de sus propiedades elementales o básicas (color, forma, tamaño, etc),

es decir, lo que se podría llamar un “procesamiento” o reconocimiento analítico del objeto. Por otro lado, para otros autores (por ejemplo, Bruner, 1957) el contacto inicial con un objeto se realiza de manera sintética, es decir, se reconoce el objeto como un “todo”, y sólo posteriormente es posible identificar sus características constitutivas básicas. Por lo tanto, de acuerdo a lo reportado durante estos estudios, se podría implicar evidencia a favor de la segunda postura.

Sin embargo, puede ser igualmente válido considerar que, durante estos procedimientos la dificultad consistió en que los sujetos no identificaron la fuente de comparación pertinente, ya que mientras se presentaban los objetos “*por pares*”, requerían atender, al mismo tiempo, hacia los grupos de objetos colocados a manera de ejemplo de las propiedades pertinentes y, además, hacia los objetos que se solicitaba clasificar; por lo cual, se podría asumir que el manejo simultáneo de varias propiedades de los objetos ocasionó la interferencia, lo que en la literatura experimental de corte cognoscitivo se cataloga como la competencia de las dimensiones por la atención del sujeto (Goldstone & Steyvers, 2001). No obstante, es necesario considerar otro elemento. En estos estudios el contacto inicial con los objetos se realizó durante las sesiones de Prueba. Lo que guía hacia otro elemento importante de esta discusión: el desempeño de los sujetos durante las sesiones con criterio de agrupamiento libre.

En este sentido, la literatura tradicional reporta un sesgo de los sujetos hacia una propiedad física de los objetos en condiciones de agrupamiento libre: *Forma*. Se afirma que los sujetos utilizan de manera prioritaria esta propiedad en su intento por identificar los objetos con los que interactúan (Landau, Smith & Jones, 1998). En el caso de estos estudios, las propiedades elegidas de manera continua durante las sesiones de Prueba y Transferencia consistieron en la identificación de las propiedades simbólicas de los objetos (intentar “*escribir*” con éstos) o en la identificación de algunas características

manipulables de los objetos, que los hacían susceptibles de ensamblarse entre sí. En cualquier caso, la identificación de las propiedades simbólicas de los objetos es la que resulta más interesante.

En primer lugar, es necesario decir que la identificación de los objetos como “letras” particulares susceptibles de utilizarse en la tarea de escribir incluye evidentemente, el acceso a las propiedades morfológicas de los objetos para identificarlas como grafos determinados. Sin embargo, las implicaciones de este reconocimiento van más allá. En este sentido, podría decirse que la identificación de las propiedades simbólicas de los objetos es, en cierta manera, el reconocimiento de los objetos respecto a sus propiedades naturales (en el sentido, de que las prácticas educativas regulan el contacto funcional con estos objetos por medio de sus propiedades simbólicas a través de actividades como la lectura y la escritura; y por lo tanto estarían relacionados con la historia de contacto funcional con esta clase de objetos). Se podría decir que durante todos los estudios que componen este trabajo de investigación, se conservó, lo que podríamos denominar, una validez ecológica en el estudio del logro de conceptos. A este respecto, es necesario apuntar que los estudios actuales dentro de esta área de estudio optan por la decisión de construir objetos artificiales contruidos *ex profeso* para el análisis del efecto de distintas dimensiones involucradas en el aprendizaje de conceptos. Sin embargo, fuera del laboratorio, los conceptos pertenecientes al lenguaje ordinario se aprenden en el contacto funcional con objetos multidimensionales, es decir, objetos que pueden tener múltiples atribuciones. En este sentido, no existen objetos contruidos deliberadamente para aprender el concepto de “grande” o “pequeño”, o los de “madera” y “plástico”, retomando las categorías y propiedades estudiadas en este proyecto.

Para concluir, los datos obtenidos a través de los estudios que conforman este trabajo de investigación han permitido evaluar diversas condiciones consideradas elementales con relación al aprendizaje y logro de conceptos. Asimismo, se ha vislumbrado la posibilidad de analizar los datos actuales así como los datos tradicionales dentro de esta área de estudio a través de un nuevo marco de referencia, es decir, por medio de la orientación interconductual dentro de la disciplina psicológica. Esta nueva aproximación teórica pretende superar una serie de malentendidos conceptuales dentro de esta área de investigación, que de una manera u otra, fomentan el desarrollo de trabajos de investigación discutibles desde su trasfondo conceptual, por lo cual, es importante recordar que el desarrollo de una disciplina científica sólo es posible gracias, tanto al análisis experimental y su consecuente recolección de datos, como por medio del análisis conceptual de las categorías de análisis que permiten la organización y descripción de los fenómenos de estudio propios.

En este sentido, este trabajo pretende ser una aportación modesta cuya característica esencial sea la sistematicidad de su elaboración. Aunque necesariamente se requiere el aporte de nuevas investigaciones que exploren las incógnitas planteadas a través de los hallazgos encontrados y la utilidad del marco referencial elegido; este trabajo cumplirá su objetivo si plantea una alternativa coherente de análisis dentro de esta área de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, J. (1991). The adaptative nature of human categorization. *Psychological Review*, 98, 409-429.
- Bronckart, J. (1980). **Teorías del Lenguaje**. Barcelona: Herder.
- Bruner, J. (1957). On perceptual readiness. *Psychological Review*, 64, 331-350.
- Bruner, J.; Goodnow, J. & Austin, G. (1956). **A Study of Thinking**. New York: John Wiley & Sons.
- Carey, S. (1985). **Conceptual change in childhood**. Cambridge: The MIT Press.
- Cohen, B. & Murphy, G. (1984). Models of concepts. *Cognitive Science*, 8, 27-58.
- Flavell, J. (1993). **La psicología evolutiva de Jean Piaget**. México: Paidós.
- Goldstein, K., & Scheerer, M. (1941). Abstract and concrete behavior: An experimental study with special tests. *Psychological Monographs*, 53, 3, whole 239.
- Goldstone, R. & Steyvers, M. (2001). The sensitization and differentiation of dimensions during category learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 116-139.
- Hanfmann, E. & Kasanin, J. (1937). A method for the study of concept formation. *Journal of Psychology*, 3, 521-540.
- Hayes, S.; Barnes-Holmes, D. & Roche, B. (2001). **Relational Frame Theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition**. New York: Plenum Press.
- Horne, P. & Lowe, C. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior, *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- Hull, C. (1920). Quantitative aspects of the evolution of concepts. *Psychological Monographs*, 123, 1-86.
- Komatsu, LL. (1992). Recent views of conceptual structure. *Psychological Bulletin*, 112, 500-526.
- Kruschke, J. (1992). ALCOVE: An exemplar-based connectionist model of category learning. *Psychological Review*, 99, 22-44.
- Landau, B.; Smith, L. & Jones, S. (1998). Object shape, object function, and object name. *Journal of Memory and Language*, 38, 1-27.
- Luria, A. (1995). **Conciencia y Lenguaje** (Tercera edición). Madrid: Visor.
- Maddox, T.; Filoteo, V.; Hejl, K. & Ing, D. (2004). Category Number impacts rule-based but not information-integration category learning: Further evidence for dissociable

- category-learning systems, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 30, 227-245.
- Medin, D. & Shaffer, M. (1978). Context theory of classification learning. *Psychological Review*, 85, 207-238.
- Medin, D.; Lynch, E. & Solomon, K. (2000). Are there kinds of concepts? *Annual Review of Psychology*, 51, 121-147.
- Mervis, C. & Rosch, E. (1981). Categorization of natural objects. *Annual Review of Psychology*, 32, 89-115.
- Moreno, S. (2005). **Psicología del desarrollo cognitivo y adquisición del lenguaje**. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Namy, L. & Gentner, D. (2002). Making a silk purse out of two sow's ears: Young children's use of comparison in category learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131, 5-15.
- Nosofsky, R. (1986). Attention, similarity, and the identification of categorization relationship. *Journal of Experimental Psychology: General*, 115, 39-57.
- Nosofsky, R.; Gluck, M.; Palmeri, T.; McKinley, S.; & Glauthier, P. (1994). Comparing models of rule-based classification learning: A replication and extensión of Shepard, Hovland, and Jenkins (1961). *Memory and cognition*, 22, 352-369.
- Piaget, J. (1961). **La formación del símbolo en el niño**. México: Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (1983, reimpresión, 1999). **Seis estudios de psicología**. México: Editorial Ariel.
- Posner, M. & Keele, S. (1968). On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 353-363.
- Reed, S. & Friedman, M. (1973). Perceptual vs. Conceptual categorization. *Memory and cognition*, 1, 157-163.
- Ribes, E. (2005) (En Prensa). Conceptos, categorías y conducta: reflexiones teóricas.
- Ribes, E. & Quintana, C. (2003). Mother-child linguistic interactions and behavioral development: A multidimensional observational. *The Behavior Analyst Today*, 3, 442-454.
- Rosch, E., & Mervis, C. (1975). Family resemblance: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive psychology*, 7, 573-605.
- Shepard, W.; Hovland, C.; & Jenkins, H. (1961). Learning and memorization of classifications, *Psychological monographs*, 75.

- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination Vs Matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5- 22.
- Smoke, K. (1932). An objective study of concept formation. *Psychological Monographs*, 42, No. 191.
- Vygotsky, L. (1934). Thinking and speech. En: R. Rieber & A. Carton (Eds). **The Collected Works of L. S. Vygotsky. Volume 1: Problems of general psychology.** (pp. 39-285). New York: Plenum press.
- Zentall, T.; Galizio, M. & Critchfield, T. (2002). Categorization, concept learning, and behavior analysis. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 78, 237-248.

APENDICE

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
1	2	2	28	44	
2	2	5	27	45	<i>“Intenta formar palabras”</i>
3	2	2	72	0	
4	2	6	66	8	
5	2	1	20	52	
6	2	9	70	2	
7	1	5	51	21	<i>“Secuencias de letras y números”</i> <i>“Intenta formar palabras”</i>
8	1	14	72	0	
9	1	13	72	0	
10	1	2	17	55	
11	1	4	72	0	
12	1	2	18	54	

TABLA 1: Muestra el desempeño durante la sesión de Pre-prueba de los Sujetos del Estudio 1

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
1	2	1	13	59	
2	2	2	43	29	
3	2	1	67	5	
4	2	4	72	0	<i>“Agrupamientos bi-categoriales”</i>
5	2	4	72	0	<i>“Agrupamientos bi-categoriales”</i>
6	2	9	53	19	
7	1	4	42	30	<i>“Secuencias de letras”</i>
8	1	5	72	0	
9	1	2	72	0	
10	1	6	18	54	
11	1	1	59	13	
12	1	9	54	18	

TABLA 2: Muestra el desempeño durante la sesión de Post-prueba I de los Sujetos del Estudio 1

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
1	2	5	15	57	
2	2	4	32	40	
3	2	1	72	0	
4	2	2	72	0	<i>“Agrupamientos unicategoriales”</i>
5	2	4	72	0	<i>“Agrupamientos bicategoriales”</i>
6	2	7	43	29	
7	1	4	72	0	<i>“Agrupamientos bicategoriales”</i>
8	1	14	56	16	
9	1	5	15	57	
10	1	1	29	43	
11	1	6	72	0	
12	1	3	72	0	<i>“Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales”</i>

TABLA 3: Muestra el desempeño durante la sesión de Transferencia I de los Sujetos del Estudio 1

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
1	2	1	12	60	
2	2	2	14	58	<i>“Secuencias números-palabras”</i>
3	2	2	72	0	
4	2	4	72	0	<i>“Agrupamientos bicategoriales”</i>
5	2	5	72	0	<i>“Agrupamientos bicategoriales” “Secuencia de números”</i>
6	2	5	42	30	
7	1	5	72	0	<i>“Agrupamientos bicategoriales” “Secuencia de números”</i>
8	1	8	26	46	
9	1	7	35	38	<i>“Grupos de 5 objetos”</i>
10	1	2	17	55	<i>“Secuencias de letras”</i>
11	1	2	10	62	
12	1	1	27	45	

TABLA 4: Muestra el desempeño durante la sesión de Post-prueba II de los Sujetos del Estudio 1

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
1	2	1	11	61	"Forma"
2	2	2	8	64	"Intenta formar palabras"
3	2	4	72	0	
4	2	3	72	0	"Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales"
5	2	4	72	0	"Agrupamientos bicategoriales"
6	2	4	37	35	
7	1	4	72	0	"Agrupamientos bicategoriales"
8	1	7	22	50	
9	1	8	45	27	"Color y grupos de 5 objetos"
10	1	2	15	57	"Intentó formar palabras"
11	1	4	72	0	
12	1	18	67	5	

TABLA 5: Muestra el desempeño durante la sesión de Transferencia II de los Sujetos del Estudio 1

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
13	1	3	14	58	Secuencias de letras y números
14	1	5	24	48	
15	1	15	72	0	
16	1	2	72	0	Tamaño (objetos grandes y pequeños en filas)
17	2	2	34	38	
18	2	2	30	42	Intentaba formar palabras (su nombre). Números en secuencia
19	2	1	26	46	Objetos grandes (intenta insertarlos)
20	2	1	25	47	Objetos grandes (en filas)
21	3	1	13	59	Secuencia de números. Intenta ensamblar objetos
22	3	3	21	51	Secuencia de números
23	3	5	72	0	Secuencias de números y letras
24	3	1	39	33	Extiende objetos sobre el piso
25	4	1	9	63	
26	4	3	19	53	Secuencia de números
27	4	4	71	1	Color (Azul y Morado en el mismo grupo)
28	4	1	43	29	

Tabla 6: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 2** durante la fase de Preprueba

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
13	1	2	13	59	Secuencia de letras (2)
14	1	8	28	44	Secuencia de números (1). Secuencia de letras (2). Intentaba formar palabras
15	1	13	72	0	
16	1	1	42	30	Secuencia del único agrupamiento (madera grandes, plástico grandes y madera pequeños)
17	2	1	18	54	Forma una columna
18	2	1	13	59	
19	2	1	28	44	Extiende objetos sobre el piso
20	2	2	28	44	Plástico grandes (1) – 9 objetos Madera grandes (2)
21	3	1	9	63	Secuencia de números
22	3	5	72	0	Agrupamientos Bi-condicionales y Números de plástico grandes
23	3	1	25	47	Objetos grandes
24	3	1	10	62	Objetos en columna
25	4	1	10	62	Objetos grandes
26	4	3	27	45	Secuencias de números
27	4	2	30	42	Forma columnas
28	4	1	71	1	

Tabla 7: Muestra los desempeños de los sujetos del *Estudio 2* durante la fase de *Postprueba I*.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamientos Inferidos
13	1	1	17	55	Objetos grandes de madera
14	1	2	28	44	
15	1	17	72	0	
16	1	1	18	54	Madera grandes
17	2	1	34	38	Forma una columna
18	2	1	10	62	
19	2	1	25	47	Extiende objetos sobre el piso
20	2	1	32	40	Objetos grandes
21	3	1	11	61	Extiende objetos sobre el piso
22	3	4	72	0	Agrupamientos bi-condicionales
23	3	2	37	35	Extiende objetos sobre el piso
24	3	1	12	60	
25	4	1	18	54	Objetos grandes
26	4	4	20	52	Forma
27	4	1	23	49	
28	4	1	72	0	

Tabla 8: Muestra los desempeños de los sujetos del *Estudio 2* durante la fase de *Transferencia I*.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento inferido
13	1	1	12	60	Madera grandes
14	1	6	24	48	Palabras
15	1	5	72	0	Agrupamientos Bi-condicionales (Números de plástico grande – 5° agrupamiento)
16	1	2	52	20	Objetos grandes (1) Objetos pequeños (2)
17	2	2	27	45	Objetos grandes (1) Plástico pequeños (2)
18	2	1	10	62	
19	2	1	46	26	Extiende objetos sobre el piso
20	2	7	34	38	Forma
21	3	1	9	63	Secuencia de números
22	3	4	72	0	Agrupamientos Bi-condicionales
23	3	1	21	51	Objetos grandes
24	3	1	20	52	
25	4	1	42	30	Extiende objetos sobre el piso
26	4	4	72	0	Agrupamientos Bi-condicionales
27	4	1	47	25	
28	4	1	43	29	

Tabla 9: Muestra los desempeños de los sujetos del *Estudio 2* durante la fase de *Postprueba II*.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
13	1	1	17	55	Objetos grandes
14	1	4	22	50	Palabras
15	1	4	23	49	
16	1	1	18	54	Madera grandes
17	2	1	37	35	
18	2	1	9	63	
19	2	1	38	34	Extiende objetos sobre el piso
20	2	1	34	38	
21	3	1	14	58	Plástico pequeños
22	3	4	72	0	Agrupamientos Bi-condicionales
23	3	1	36	36	Objetos grandes
24	3	1	36	36	Objetos grandes
25	4	1	26	46	Extiende objetos sobre el piso
26	4	8	32	40	Forma
27	4	1	6	66	Intentaba insertar objetos
28	4	1	41	31	

Tabla 10: Muestra los desempeños de los sujetos del *Estudio 2* durante la fase de *Transferencia II*.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
29	1	1	13	59	
30	1	1	12	60	Intenta formar palabras (busca letras)
31	1	1	12	60	
32	1	1	9	63	Intenta formar su nombre
33	2	3	36	36	
34	2	1	22	50	
35	2	1	72	0	
36	2	1	14	58	
37	3	2	17	55	Forma palabras
38	3	1	18	54	
39	3	1	9	63	
40	3	1	14	58	
41	4	1	26	46	Utiliza objetos como bloques (Intenta ensamblarlos) Intenta formar su nombre
42	4	1	6	66	
43	4	7	70	2	
44	4	1	7	65	

Tabla 11: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 3** durante la fase de Preprueba.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
29	1	1	23	49	
30	1	1	14	58	
31	1	1	12	60	
32	1	5	72	0	Color
33	2	1	19	53	
34	2	1	39	33	
35	2	1	72	0	
36	2	1	36	36	Extiende objetos sobre el piso
37	3	1	21	51	
38	3	1	20	52	Extiende objetos sobre el piso (intenta ensamblarlos)
39	3	1	12	60	
40	3	2	72	0	Textura
41	4	1	72	0	
42	4	2	36	36	
43	4	8	72	0	
44	4	1	34	38	

Tabla 12: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 3** durante la fase de Postprueba I.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
29	1	1	26	46	
30	1	1	12	60	Objetos rugosos gruesos (1)
31	1	1	12	60	
32	1	5	72	0	Color
33	2	2	72	0	Textura
34	2	1	34	38	
35	2	1	12	60	Intenta formar palabras
36	2	1	57	15	
37	3	1	32	40	
38	3	1	21	51	Extiende objetos sobre el piso "Busca letras"
39	3	1	15	57	Objetos gruesos (1)
40	3	1	37	35	
41	4	1	72	0	
42	4	2	72	0	Grosor
43	4	5	72	0	Color
44	4	1	35	37	

Tabla 13: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 3** durante la fase de **Transferencia I**.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
29	1	1	36	36	Objetos gruesos (extendidos)
30	1	1	10	62	Objetos gruesos
31	1	1	18	54	
32	1	1	72	0	Palabras O. Rojos (Finaliza agrupando todos los objetos)
33	2				
34	2	1	72	0	
35	2	1	72	0	
36	2	1	36	36	(O. gruesos) Palabras Extiende objetos
37	3				
38	3	1	22	50	Objetos gruesos
39	3	1	16	56	Objetos gruesos
40	3	1	19	53	
41	4				
42	4	4	72	0	Grupos Bi-categoriales
43	4	5	72	0	Color
44	4	1	35	37	

Tabla 14: Muestra los desempeños de los sujetos del *Estudio 3* durante la fase de *Postprueba II*.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
29	1	4	45	27	Extiende objetos sobre el piso
30	1	1	10	62	Objetos gruesos
31	1	1	11	61	Objetos gruesos
32	1	1	72	0	
33	2				
34	2	5	72	0	Color
35	2	1	72	0	
36	2	2	72	0	Grosor
37	3				
38	3	1	21	51	
39	3	1	8	64	
40	3	1	19	53	
41	4				
42	4	3	72	0	O. Gruesos lisos/rugosos (1, 2) Objetos delgados (3)
43	4	5	72	0	Color
44	4	1	35	37	

Tabla 15: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 3** durante la fase de **Transferencia II**.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
45	1	3	15	57	<i>“Forma palabras”</i>
46	1	1	7	65	
47	1	2	21	51	
48	1	1	8	64	
49	2	4	19	53	<i>“Forma palabras” “Utiliza objetos como bloques” (2)</i>
50	2	1	15	57	
51	2	1	22	50	
52	2	2	13	59	<i>“Intenta formar palabras” “Vocales”</i>
53	3	6	36	36	<i>“Forma palabras y silabas”</i>
54	3	1	6	66	<i>“Intenta formar palabras”</i>
55	3	1	6	66	<i>“Intenta formar su nombre”</i>
56	3	1	7	65	
57	4	2	13	59	
58	4	4	30	42	<i>“Escribe su nombre y apellidos”</i>
59	4	5	16	56	<i>“Utiliza objetos como bloques”</i>
60	4	3	20	52	<i>“Forma palabras”</i>

Tabla 16: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 4** durante la fase de Preprueba.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
45	1	4	16	56	<i>“Forma palabras”</i>
46	1	4	72	0	Criterio Bi-categorial
47	1	2	18	54	<i>“Intenta formar palabras”</i>
48	1	1	13	59	<i>“Intenta formar palabras”</i>
49	2	2	15	57	<i>Utiliza objetos como bloques.</i>
50	2	2	14	58	
51	2	5	72	0	
52	2	4	28	44	
53	3	1	12	60	
54	3	1	14	58	
55	3	1	10	62	<i>“Intenta formar palabras”</i>
56	3	4	13	59	
57	4	1	4	68	<i>“Forma palabras”</i>
58	4	1	72	0	
59	4	5	14	58	<i>“Intenta formar palabras” “Forma silabas”</i>
60	4				

Tabla 17: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 4** durante la fase de Postprueba I.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
45	1	2	9	63	<i>“Forma palabras”</i>
46	1	4	72	0	Criterios Bi-categoriales
47	1	1	14	58	
48	1	2	26	46	
49	2	2	27	45	<i>“Utiliza objetos como bloques”</i>
50	2	1	17	55	
51	2	4	29	43	
52	2	1	29	43	
53	3	2	21	51	
54	3	1	18	54	
55	3	1	7	65	<i>“Intenta formar palabras”</i>
56	3	1	9	63	<i>“Intenta formar palabras”</i>
57	4	1	39	33	
58	4	1	69	3	
59	4	8	16	56	<i>“Forma silabas”</i>
60	4				

Tabla 18: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 4** durante la fase de Transferencia I.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
45	1	1	36	36	
46	1	1	10	62	
47	1	1	18	54	
48	1	1	72	0	<i>O. Rojos (Finaliza agrupando todos los objetos)</i>
49	2				
50	2	1	72	0	
51	2	1	72	0	
52	2	1	36	36	<i>“Forma palabras”</i>
53	3				
54	3	1	22	50	
55	3	1	16	56	
56	3	1	19	53	
57	4				
58	4	4	72	0	Agrupamientos Bi-categoriales
59	4	5	72	0	<i>“Color”</i>
60	4	1	35	37	

Tabla 19: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 4** durante la fase de Postprueba II.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
45	1	4	45	27	
46	1	1	10	62	
47	1	1	11	61	
48	1	1	72	0	
49	2				
50	2	5	72	0	"Color"
51	2	1	72	0	
52	2	1	36	36	
53	3				
54	3	1	21	51	
55	3	1	8	64	
56	3	1	19	53	
57	4				
58	4	3	72	0	O. Gruesos lisos/rugosos (1, 2) Objetos delgados (3)
59	4	5	72	0	"Color"
60	4	1	35	37	

Tabla 20: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 4** durante la fase de **Transferencia II**.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
61	1	1	22	50	
62	1	1	25	47	
63	1	2	17	55	
64	1	2	72	0	
65	2	3	10	62	<i>“Intenta formar palabras”</i>
66	2	1	8	64	<i>“Escribe su nombre”</i>
67	2	1	60	12	
68	2	4	15	57	<i>“Forma palabras”</i>
69	3	4	17	55	<i>“Forma palabras”</i>
70	3	1	26	46	<i>“Intenta insertar objetos”</i>
71	3	2	8	64	<i>“Forma”</i>
72	3	4	18	54	<i>“Forma palabras y nombres”</i>
73	4	1	12	60	
74	4	5	44	28	
75	4	1	7	65	<i>“Escribe su nombre”</i>
76	4	1	8	64	

Tabla 21: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 5** durante la fase de Preprueba.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
61	1	1	20	52	
62	1	1	72	0	
63	1	1	23	49	
64	1	1	18	54	<i>Inserta objetos (objetos grandes)</i>
65	2	3	72	0	<i>Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales</i>
66	2	1	8	64	
67	2	1	72	0	<i>Usa objetos como bloques</i>
68	2	1	27	45	
69	3	1	19	51	<i>Organiza objetos en un círculo</i>
70	3	2	72	0	<i>Grosor.</i>
71	3	1	47	52	
72	3	2	8	64	<i>“Intenta formar palabras”</i>
73	4	3	72		<i>Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales</i>
74	4	4	72	0	
75	4	1	17	55	
76	4	3	72	0	<i>Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales</i>

Tabla 22: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 5** durante la fase de Postprueba I..

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
61	1	1	15	57	
62	1	1	72	0	
63	1	1	7	65	
64	1	1	30	42	
65	2	5	18	54	<i>Color (Obj. Grandes-Gruesos)</i>
66	2	1	24	48	
67	2	1	72	0	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
68	2	1	31	41	
69	3	1	14	58	<i>“Organiza objetos en circulo (rostro)”</i>
70	3	2	72	0	<i>Grosor</i>
71	3	1	18	54	<i>“Obj. Grandes-gruesos”</i>
72	3	2	8	64	<i>“Intenta formar palabras”</i>
73	4	3	72	0	<i>Agrupamientos bicategoriales y unicategoriales</i>
74	4	4	72	0	
75	4	1	6	66	
76	4	1	66	6	

Tabla 23: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 5** durante la fase de Transferencia I.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
61	1	1	23	49	
62	1	1	72	0	
63	1	1	8	64	
64	1	1	13	59	<i>“Obj. Grandes-gruesos”</i>
65	2	1	11	61	<i>“Secuencia de números”</i>
66	2	1	35	37	
67	2	1	11	61	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
68	2	1	17	55	
69	3	1	14	58	<i>“Organiza objetos en un círculo”</i>
70	3	2	72	0	<i>“Grosor”</i>
71	3	1	8	64	
72	3	4	17	55	<i>“Forma palabras”</i>
73	4	2	72	0	<i>Obj. Peq-Gruesos (1) Obj. restantes (2)</i>
74	4	4	72	0	
75	4	1	9	63	<i>“Intenta formar palabras”</i>
76	4				

Tabla 24: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 5** durante la fase de Postprueba II.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos Realizados	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
61	1	1	23	49	
62	1	1	72	0	
63	1	1	10	62	
64	1	1	12	60	<i>“Objetos grandes-gruesos”</i>
65	2	1	7	65	
66	2	1	20	52	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
67	2	1	25	47	<i>“Intenta formar palabras”</i>
68	2	1	21	51	
69	3	1	20	52	<i>“Organiza objetos en un círculo”</i>
70	3	2	72	0	<i>“Grosor”</i>
71	3	1	6	66	
72	3	2	8	64	<i>“Forma palabras”</i>
73	4	2	72	0	<i>Obj. Grandes-gruesos (1) Obj. restantes (2)</i>
74	4	4	72	0	
75	4	2	8	64	<i>“Forma palabras”</i>
76	4				

Tabla 25: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 5** durante la fase de Transferencia II.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
77	1	3	10	62	<i>“Intenta ensamblar objetos”</i>
78	1	5	16	56	
79	1	1	72	0	
80	1	1	7	65	
81	2	1	3	69	<i>“No participa (agrupa con instigación)”</i>
82	2	1	22	50	
83	2	1	15	57	
84	2	1	72	0	<i>“Intenta formar palabras”</i>
85	3	1	12	60	
86	3	1	4	68	<i>“Forma palabras”</i>
87	3	3	14	58	<i>“Forma palabras”</i>
88	3	4	29	43	<i>“Forma palabras” “Usa objetos como bloques”</i>
89	4	1	3	69	
90	4	2	17	55	<i>“Intenta formar palabras”</i>
91	4	1	18	54	
92	4	1	7	65	
93	5	1	9	63	
94	5	2	15	57	<i>“Forma palabras”</i>
95	5	1	47	25	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
96	5	1	7	65	
97	6	2	14	58	<i>“Usa objetos como bloques” “Color”</i>
98	6	3	40	32	<i>“Forma palabras”</i>
99	6	3	18	54	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
100	6	1	4	68	<i>“Forma palabras”</i>

Tabla 26: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 6** durante la fase de Preprueba. .

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
77	1	2	72	0	<i>Grandes gruesos (1) Restantes (2)</i>
78	1	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
79	1	1	72	0	
80	1	1	5	67	
81	2	2	63	9	
82	2	2	72	0	
83	2	1	18	54	
84	2	1	4	68	
85	3	2	21	51	
86	3	2	72	0	<i>Textura</i>
87	3	1	6	68	<i>“Forma palabras”</i>
88	3	2	72	0	<i>Material</i>
89	4	2	72	0	
90	4	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
91	4	2	72	0	
92	4	1	61	11	
93	5	2	72	0	<i>Grosor</i>
94	5	1	10	62	<i>“Obj. Grandes- gruesos”</i>
95	5	1	10	62	
96	5	1	21	51	
97	6	1	5	67	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
98	6	1	45	27	
99	6	3	12	60	<i>“Forma Palabras”</i>
100	6	3	72	0	<i>Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales</i>

Tabla 27: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 6** durante la fase de Postprueba I.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
77	1	1	18	0	<i>Objetos Grandes gruesos</i>
78	1	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
79	1	1	72	0	
80	1	4	32	40	
81	2	1	63	9	
82	2	8	72	0	
83	2	2	26	46	
84	2	1	9	63	
85	3	1	40	32	
86	3	2	24	48	
87	3	1	13	59	<i>“Forma palabras”</i>
88	3	2	72	0	<i>Material</i>
89	4	5	72	0	
90	4	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
91	4	2	72	0	
92	4	1	12	60	
93	5	2	72	0	<i>Grosor</i>
94	5	1	23	29	
95	5	1	10	62	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
96	5	2	58	14	
97	6	3	15	57	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
98	6	1	29	43	
99	6	2	8	64	<i>“Forma Palabras”</i>
100	6	3	72	0	<i>Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales</i>

Tabla 28: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 6** durante la fase de Transferencia I.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
77	1	1	18	54	<i>Grandes y Gruesos</i>
78	1	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
79	1	1	72	0	
80	1	1	19	53	
81	2	1	5	67	
82	2	2	33	39	
83	2	1	6	66	<i>“Forma palabras”</i>
84	2	1	4	68	<i>“Forma palabras”</i>
85	3	2	21	51	
86	3	6	24	48	<i>“Forma”</i>
87	3	1	4	68	<i>“Forma palabras”</i>
88	3	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
89	4	2	37	35	
90	4	1	24	48	
91	4	2	47	25	
92	4	2	72	0	<i>Textura</i>
93	5	1	18	54	<i>Grandes gruesos</i>
94	5	2	43	29	
95	5	1	29	43	
96	5	1	72	0	
97	6	1	8	64	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
98	6	1	33	39	
99	6	1	7	65	<i>“Forma Palabras”</i>
100	6	3	72	0	<i>“Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales”</i>

Tabla 29: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 6** durante la fase de Postprueba II.

Sujeto	Grupo	Número de Conjuntos	Número de Objetos Agrupados	Número de Objetos Remanentes	Criterio de Agrupamiento Inferido
77	1	1	18	54	<i>Grandes y Gruesos</i>
78	1	4	72	0	<i>Grupos Bicategoriales</i>
79	1	1	72	0	
80	1	1	12	60	
81	2	1	7	65	<i>“Intenta formar palabras”</i>
82	2	5	40	32	
83	2	1	6	66	<i>“Forma palabras”</i>
84	2	1	4	68	<i>“Forma palabras”</i>
85	3	3	15	57	
86	3	3	12	60	<i>“Forma”</i>
87	3	3	11	61	<i>“Forma palabras”</i>
88	3	2	72	0	<i>Material</i>
89	4	2	22	50	
90	4	1	9	63	
91	4	4	49	23	
92	4	6	72	0	
93	5	1	18	54	<i>Grandes gruesos</i>
94	5	2	43	29	
95	5	1	29	43	
96	5	1	72	0	
97	6	1	8	64	<i>“Usa objetos como bloques”</i>
98	6	1	33	39	
99	6	1	7	65	<i>“Forma Palabras”</i>
100	6	3	72	0	<i>“Agrupamientos unicategoriales y bicategoriales”</i>

Tabla 30: Muestra los desempeños de los sujetos del **Estudio 6** durante la fase de Postprueba II.