

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA

✓ **DIVISION DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA

AREA DE PSICOLOGIA SOCIAL

✓ **ANALISIS DE LA TRANSITIVIDAD EN NIÑOS**

T E S I S

para obtener el titulo de

✓ **LICENCIADO EN PSICOLOGIA SOCIAL**

presentada por

✓ **BLANCA BIBIANA ARIAS VAZQUEZ,**

ASESOR ACADEMICO

JESUS FIGUEROA NAZUNO

✓
NOV. 1988

U. A. M. IZTAPALAPA BIBLIOTECA

087356

3-VIII-88, 10/10/88

Con cariño a mis padres que toda la vida se han preocupado por mí, dandome lo mejor de ellos.

A mis hermanos, Gisela y Gabriel.

/

A Bruno por su amor, apoyo e interés y todo lo que hemos compartido y nos ha hecho muy felices.

Agradezco a Jesús Figueroa la ayuda académica y la amistad que me ha brindado.

	PAGINA
RESUMEN	1
INTRODUCCION	4
1. TRANSITIVIDAD	7
2. ESTUDIO I	12
3. ESTUDIO II	18
4. ESTUDIO III	24
5. ESTUDIO EXPERIMENTAL	31
5.1 METODO	33
5.1.1 MATERIAL	33
5.1.2 SUJETOS	34
5.1.3 PROCEDIMIENTO	34
5.2 ANALISIS DE DATOS	37
5.3 RESULTADOS	39
6. CONCLUSIONES Y DISCUSION	43
APENDICES	
ESQUEMAS	
TABLAS	
BIBLIOGRAFIA	

R E S U M E N

ANALISIS DE LA TRANSITIVIDAD EN NIÑOS

R E S U M E N

El fenómeno de la Inferencia Transitividad se define como un concepto de la lógica que describe relaciones y conclusiones de elecciones.

En problemas transitivos se pide a los Ss. que ordenen y comparen objetos en una determinada dimensión (alto-bajo; pesado-ligero; grande-chico; etc.) a partir de la información obtenida en dos o más premisas. Por ejemplo si se presentan tres estados A, B, y C; se puede realizar una serie continua donde $A > B > C$, y si se llega a la conclusión de que $A > C$, la relación se denomina transitividad lógica.

Existen básicamente tres estudios que guían el desarrollo de esta investigación.

1. Explica las principales investigaciones de Jean Piaget a partir de 1953. Afirmó que el desarrollo del intelecto de los niños se divide en cuatro estadios (los que abarcan distintas edades), en cada uno se produce un tipo distinto de inteligencia, existe un período en el cual los niños son incapaces de realizar tareas inferenciales y de concluir en forma correcta. Un niño de siete a once años muestra en su superestructura cognocitiva sistemas de equilibrio, ligados de operaciones lógicas lo que permiten organizar y estabilizar el mundo de los objetos y hechos en la medida que resulta imposible para los niños de menos de esa edad.

2. Contrario a las conclusiones de Piaget, Bryant & Trabasso (1971) realizan experimentos que demuestran que los niños de cuatro años pueden realizar inferencias transitivas y que las fallas que presentan los niños pequeños se debe a que no recuerdan toda la información que se les presenta y no tiene que ver con carencia de operaciones lógicas sino límites con la memoria.

3. M. Chalmers & B. McGonigle (1977) realizaron investigaciones de problemas lógicos con niños de seis años y monos ardilla; los resultados indicaron que los niños utilizaron estrategias lógicas, que los monos bajo entrenamiento hicieron inferencias, sin embargo la comparación de los resultados no fue significativa. Opinaron que las dimensiones que utilizaron en sus experimentos provocaron las soluciones correctas.

Para este estudio se utilizaron cuatro grupos de niños de 5, 6, 8 y 10 años de edad a los que se les mostró dos tipos de materiales: círculos de colores (negro, azul, rosa, rojo, amarillo, verde y morado, dibujos de siete figuras (casa, bicicleta, televisión, mono, vela, reloj y manzana) y en 42 tarjetas todas las posibles combinaciones por pares de los círculos y de las figuras.

El procedimiento se realizó de manera individual en dos fases en cada una de ellas se llevaron a cabo dos tareas:

Tarea 1.

Consistió en presentar los siete estímulos (primero se realizó con los círculos y después con las figuras), los Ss. debían

jerarquizar por preferencia cada uno de ellos, el experimentador asignó números del 1 al 7 para cada elección.

Tarea 2.

A cada Ss. se le mostró las tarjetas con las combinaciones por pares de los siete estímulos (círculos de colores y figuras) para que eligieran el que más les agradara.

Con los datos obtenidos se realizaron los siguientes análisis:

1. Se registraron las respuestas de elección para sacar las frecuencias de orden de cada material.
2. A partir de la jerarquización inicial emitida por los Ss. se calificó las respuestas de los pares comparados.
3. De cada grupo se obtuvo el promedio de respuestas correctas de los 42 pares de ambos materiales.
4. Con los cuatro grupos y con el total de respuestas correctas de los dos materiales se realizó un Análisis de Varianza de dos vías.

Los resultados obtenidos indican :

- a) El promedio de respuestas correctas aumenta en cada grupo, la diferencia entre los estímulos no es significativa.
- b) Los niños mostraron tendencia por mantener respuestas jerárquicas ordenadas; realizaron inferencias transitivas a pesar de que los 14 estímulos no tienen entre sí un ordenamiento lógico.
- c) No hay interacción entre grupo y tarea.
- d) Las limitaciones o errores se deben al desarrollo de la memoria y no con la habilidad de inferir.

I N T R O D U C C I O N

INTRODUCCION

Este trabajo de Análisis de la Transitividad en los niños presenta tres principales investigaciones que sobre el tema se han realizado y un estudio llevado a cabo con una serie de estímulos que se combinan y se ordenan por preferencias para explicar el fenómeno de la Inferencia Transitiva, el cual se define como un concepto de la lógica que describe relaciones y conclusiones de elecciones.

A un S. se le presenta la información $A > B$, $B > C$, y así sucesivamente, que inferencias pueden extraerse de estos ítems, por ejemplo, acerca de la relación entre A y C? La teoría de Piaget (1953) identificó los cambios en los procesos intelectuales o cognitivos del niño a lo largo del tiempo. Prestó interés especial al cambio que se produce desde el funcionamiento preoperatorio concreto. El cambio señala el crecimiento de la capacidad del niño para comprender ciertas investigaciones, para descentrar su atención, combinando la información o los ítems en clases y luego para operar sobre las clases que se han formado.

La teoría de Piaget (1953) ha predicho que los niños pequeños en el periodo preoperatorio (2 a 7 años de edad) no deberían poder vincular los fragmentos discretos de información de tal manera que se forme una serie y, por lo tanto, no deberían comprender la posición relativa de cada ítem en la serie, hasta la aparición de la lógica formal, entre 7 y 11 años de edad.

Los experimentos de Piaget concluyeron que en una ordenación de elementos ($A > B > C > D > E$) los niños comprenden la forma de vincular dos juicios relacionales en una inferencia transitiva.

Bryant & Trabasso (1971) realizan experimentos con niños de cuatro años donde se les presenta la relación $A > B$ y $B > C$ y pueden deducir que $A > C$. Sus experimentos se dividieron en dos fases. Durante la fase de entrenamiento, los Ss. aprendieron la relación de las premisas $A > B$, $B > C$, hasta que en un tiempo considerable las aprendieron. En la fase de prueba, los Ss. fueron cuestionados, en razón de orden, sobre todas las posibles combinaciones de los pares. La fase de prueba dejó averiguar si los Ss. continuaban recordando las premisas mientras resolvían problemas de inferencia. Los objetos de comparación fueron palos de diferentes colores. Concluyeron que los niños pequeños pueden ejecutar inferencias transitivas tan bien como los adultos, que pueden razonar semejante a ellos.

En 1977, Margaret Chalmers & Brendan Mc Gonigle realizan investigaciones sobre transitividad con niños de seis años y con monos ardillas, encontrando condiciones similares de respuesta. El estudio presenta en sus edades promedio que hay una evolución en una conclusión inferencial, si se sabe $A > B$ y $B > C$, A debe ser mayor que C, cualquiera que sea la cantidad involucrada para llegar a la conclusión respecto de A y C, los Ss. demostraron ser capaces de combinar las dos relaciones (AB y BC) de una serie continua.

Lo anterior, llevó a pensar la manera de realizar un estudio que probara el proceso lógico transitivo, utilizando cuatro grupos de niños de diferentes edades (5, 6, 8 y 10 años) a los que se les aplicó una prueba de dos fases, en las cuales se desarrollaban dos tareas en cada una, con dos tipos de estímulos (siete círculos de colores y siete dibujos de objetos). Se llevó a cabo una combinación entre los estímulos (por un lado los colores y por el otro las figuras) para que cada Ss. pudiera ordenarlos en jerarquías de preferencia y ser utilizados en este estudio de transitividad.

Así, se considero que la transitividad operaria de la siguiente manera: si se tiene un evento de colores, por ejemplo rojo, verde y azul y se da en primer lugar a elegir entre rojo y verde, después entre verde y azul, resultando el rojo preferido del verde, y el verde elegido en lugar del azul, entonces en forma deductiva, el rojo es mayormente preferido que el azul; este proceso opera en el terreno deductivo lógico y racional de todo S., lo que permite predecir juicios de elección por parte de los Ss. en una edad anterior a la predicha por Bryant & Trabasso (Morales & Figueroa, 1986).

T R A N S I T I V I D A D

ANALISIS DE LA TRANSITIVIDAD EN LOS NIÑOS.

1. TRANSITIVIDAD

En la Psicología Cognitiva se encuentra que la transitividad es un concepto de la lógica que describe relaciones y conclusiones, las cuales se pueden obtener por manipulación de símbolos, por ejemplo un S. necesita de un orden para sus elecciones, puede colocarse en dos estados "A" o "B", está en la posibilidad de elegir "A" en vez de "B" o si prefiere "B" en lugar de "A", o si ambos le son indiferentes. El S. puede hacer otro ordenamiento que es más severo, sus preferencias pueden tener un orden lógico, es decir transitivo. Si se le presentan al S. tres estados "A", "B" y "C", y prefiere "A" en vez de "B" y "B" en vez de "C", por lo tanto prefiere "A" en lugar de "C". De igual manera si le es indiferente "A" y "B", "B" y "C" lo es también "A" y "C" (Edwards & Tversky, 1967). Cuando en un sistema de relaciones simbólicas se puede obtener esta conclusión, la relación se denomina " transitividad lógica ".

Cada S. realiza a lo largo de su vida elecciones, debe tomar decisiones de lo que desea o tiene que hacer, a pesar de los riesgos a los que se enfrenta. La inconsistencia es un riesgo básico de la conducta individual, por lo general en situaciones similares no hace la misma elección, el razonamiento que se realiza se basa en un ordenamiento de cosas o eventos de los que se toma la decisión de elección.

El razonamiento es una actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, sucede cuando los Ss. se enfrentan a una tarea en la que desean hallar un objetivo o meta a pesar de la incertidumbre; implica una actividad global del sistema cognitivo, con la intervención de los mecanismos de memoria, la atención, las representaciones o los procesos de comprensión entre otros, incluyendo elementos de estrategias, reglas y heurísticos.

El razonamiento deductivo abarca estudios empíricos de rendimientos de Ss. en tareas de inferencia lógica. Las tareas deductivas: el silogismo lineal o inferencia transitiva, el silogismo categórico y el razonamiento proposicional, corresponden a varias evidencias empíricas.

La Inferencia Transitiva, denominada también silogismo lineal o problemas de tres términos, es una tarea en la que se le exige al S. que ordene y compare objetos en una determinada dimensión (alto-bajo; bueno-malo; caliente-frío; pesado-ligero; etc.) a partir de la información contenida en dos o más premisas.

Ejemplo:

- * Luisa es más lista que Martha ($A > B$)
- * Martha es más lista que Juana ($B > C$)
- * Quién es más lista?

La inferencia transitiva es un formalismo lógico, no es una entidad mental, existen tres hipótesis en cuanto a las operaciones mentales implícitas en el problema:

a) La hipótesis imaginativa; los Ss. manifiestan tener una imagen mental esquemática de la dimensión dispuesta verticalmente en la que sitúan cada magnitud en la dimensión crítica. Cada premisa la situamos en un lugar (Luisa encima de Martha, Juana debajo de Martha) para obtener la respuesta correcta. Se asegura que la inferencia transitiva se basa en la elaboración e interpretación de imágenes (Soto & cols., 1965; Huttenlocher, 1968).

Los problemas de los tres términos no tienen igual grado de dificultad.

Ejemplo:

- * Juan es más torpe que Pedro ($A < B$).
- * Pedro es más torpe que Manuel ($B < C$).
- * Quién es más listo?

Partidarios de esta hipótesis establecen algunos principios empíricos. En primer lugar la dirección del trabajo preferido por los Ss. es de arriba-abajo (Soto & cols., 1965), de modo que son más fáciles los problemas en que las premisas sitúan los términos de mayor a menor magnitud. El problema anterior, en cambio ordena a los Ss. de abajo-arriba, mientras que la pregunta se dirige al término de mayor magnitud. El segundo principio, de anclaje en los extremos, asegura que es más fácil razonar a partir de una premisa cuyo primer término se refiere a un extremo (Soto & cols., 1965), que cuando se refiere a un elemento intermedio. En el siguiente ejemplo la premisa no está anclado a un extremo:

- * Juan es más bajo que Pedro ($A < B$).
- * Luis es más bajo que Juan ($C < A$).
- * Quién es más bajo?

b) La hipótesis lingüística; Clark (1969) manifestó que un S. que recibe una tarea de inferencia transitiva no razona directamente con las premisas, sino con las representaciones proposicionales (principio de primacia de las relaciones funcionales). El principio del marcado léxico que los adjetivos bipolares (bueno-malo, alto-bajo, etc.) son psicológicamente asimétricos. Los adjetivos no marcados (alto, bueno, inteligente), cuando se emplean en una frase comparativa contienen información neutra relativa a dos objetos de una dimensión; al contrario, los adjetivos marcados remplazan la posición de los dos términos comparados hacia un extremo de la dimensión.

Clark asegura que los adjetivos marcados tienen más complejidad sistemática, de modo que se procesan más lentamente; no obstante, en ambos casos se predice un mejor rendimiento.

El principio de congruencia afirma que el problema de tres términos se resuelve más fácilmente si la pregunta es congruente con la representación de las premisas. Por ejemplo: A mejor que B, B mejor que C; Quién es el mejor? Sería un problema congruente, mientras que si se sustituye la pregunta por Quién es el peor? incrementaría su dificultad.

c) Hipótesis Mixta, este modelo asume que los sujetos utilizan procesos lingüísticos: lectura de las premisas, codificación de adjetivos no marcados y procesamiento de la negación; así como procesos en imágenes: seriación, codificación espacial de adjetivos no marcados, búsqueda del término medio y búsqueda de la respuesta.

Para Sternberg (1980) el modelo mixto es el más eficiente ya que conjuga el hecho de que los Ss. comprendan premisas verbales, cuyo procesamiento lingüístico varía en grado de dificultad, y combinan información de los tres términos en una imagen mental que parece imprescindible para inferir la respuesta.

Existen básicamente tres estudios que guían la investigación la Inferencia Transitivas en niños, mismas que se detallan en los puntos posteriores.

E S T U D I O I

2. ESTUDIO I

Piaget consideró que el desarrollo del intelecto de los niños se divide en cuatro estadios, en cada uno de los cuales se produce un tipo distinto de inteligencia. Así, la inteligencia no crece cuantitativamente, sino que experimenta amplias metamorfosis cualitativas, de forma que el niño de cinco años no sólo conoce menos que el de doce, sino que piensa de manera diferente. Piaget atribuye estas diferentes clases de inteligencia a formas de conocimiento del mundo, a cambio en la estructura lógica de la mente del niño. Intenta describir el pensamiento de cada estadio mediante la construcción de modelos sumamente abstractos y lógico formales de las estructuras mentales que según él guían la conducta inteligente.

Piaget afirmó que existe un periodo durante el cual los niños son incapaces de realizar tareas inferenciales y de concluir en forma correcta, ya que no se encuentran en la etapa apropiada que les permitan la asimilación del proceso deductivo, sus tareas del pensamiento no han logrado la captación que se requiere, las operaciones de construcción lógica requieren de toda una estructura de esquemas de conservación que permitan realizar las transformaciones de lo real. Por lo tanto los niños no pueden realizar inferencias transitivas, solamente hasta que pasan al subperiodo preoperacional del pensamiento en la etapa de operaciones concretas alrededor de los siete u ocho años de edad.

Piaget explicó que los niños pequeños no pueden combinar

experiencias separadas producidas por una nueva solución inferencial.

La Teoría de Piaget como resultado de la investigación ha predicho que los niños pequeños (menos de 7 años) en el período preoperatorio no deberían poder vincular los fragmentos discretos de información de tal manera que se forme una serie y, por lo tanto, no deberían comprender la posición relativa de cada ítem en la serie.

Cuando se habla de desarrollo lógico, se refiere a dos sentidos posibles. El primero y el más débil es que los niños se desempeñaran mejor en la solución de problemas lógicos a medida que crecen. Los niños comprenden, incorporan y recuerdan algunas cosas, en efecto, y cualquier problema, de cualquier manera, puede reformularse de que el niño sepa lo que debe hacer y maneje la información que llega hasta él de manera efectiva.

El segundo sentido, se refiere al desarrollo lógico: los niños pequeños carecen inicialmente de los mecanismos lógicos requeridos para resolver aun los más simples problemas lógicos y sólo lo adquieren gradualmente. Si los niños pequeños cometen errores no se debe a un simple fracaso de recordar o incorporar información, sino que son errores lógicos.

El primer experimento de Piaget (1953) que involucraba silogismos: Juan es mayor que María; Roberto es menor que María. ¿Quién es mayor, Juan o Roberto? Piaget detectó los fracasos de los

pequeños, afirmando que los niños son básicamente ilógicos, y no pueden vincular en una inferencia dos juicios relacionales hasta alrededor de los siete u ocho años.

Si se sabe $A > B$ y $B > C$, A debe ser mayor que C . Para llegar hasta la conclusión inferencial respecto de A y C , debe ser capaz de combinar las dos relaciones, AB y BC y también saber que la serie involucrada representa una serie ordenada. El razonamiento de Piaget (1970) es que el niño de alrededor de siete o de menor edad no puede simplemente efectuar una inferencia transitiva. Es incapaz de comprender que B puede ser a la vez más pequeño que A y mayor que C y, de este modo, no puede captar la naturaleza esencial de una serie ordenada continua.

Como resultado se ve obligado a tratar los dos juicios (AB y BC) como enteramente separados. Esta capacidad como señala Piaget tienen consecuencias; en primer lugar, el niño no debería poder realizar mediciones o comprender el motivo por el cual la gente las emplea, sino puede captar el hecho de que A y C podrían vincularse a través de la medida común B . Otra consecuencia es que el niño no comprenderá muchas relaciones espaciales constantes.

Piaget realizó dos tipos de tests, uno que podría llamarse básicamente pasivo, el otro activo. En los tests pasivos, se suministra simplemente al niño toda la información esencial ($A > B$, $B > C$, o $A = B$, $B = C$) y luego se plantea la pregunta inferencial ($A ? C$). Presenta 2 palillos a un niño, de los cuales el palillo A es más pequeño que el palillo B . Luego se

oculta el palillo A y se le muestra el palillo B, junto con el palillo más grande, C. A continuación se pregunta cómo puede compararse el palillo A y el C. Los niños en etapas preoperacionales dirán que no lo saben, porque no los han visto juntos no han podido compararlos.

Piaget (1953) realizó uno de sus experimentos acerca de inferencias activas, construyó una torre de ladrillos sobre una mesa, dejó cerca un palillo que tenía la misma longitud que la torre, desde el extremo hasta la base, luego pidió al niño que construyera otra torre sobre el piso de la mesa. Resultaba difícil establecer una comparación directa de las dos torres en forma precisa, por lo que partían de distintos niveles y, en consecuencia la solución consistía en colocar el palillo contra la torre existente, hallar que ambos tenían la misma altura y luego utilizar el palillo como patrón para determinar la altura de la nueva torre. Esta solución involucra una inferencia y también que el niño debe reconocer que cualquier comparación directa de las dos torres será falible, debe encontrar y utilizar la medida.

Así Piaget demostró que los niños por debajo de siete años aproximadamente, tendían a no encontrar esta solución. No efectuaban ninguna medición y sus dos torres solían presentar distintas alturas. De acuerdo con esto, al igual que en los experimentos de inferencia pasiva, llega a la conclusión que estos niños sencillamente no comprenden la forma de vincular dos juicios relacionales en una inferencia transitiva.

Una ordenación de elementos en una serie transitiva asimétrica es: $A < B < C < D < E$; Piaget encontró que los niños del subperíodo preoperacional tienen considerables dificultades para componer esas series, realizó un experimento en el cual presenta de manera individual a un niño un conjunto de diez bastones de diferentes longitudes, los que van desde A (el más corto), hasta J (el más largo), posteriormente le indicó que los distribuyera en una serie, después de que lo hace, le dió diez bastones más (desde a hasta j) para que los pusiera en los lugares que le corresponden dentro de la serie A - J: la seriación correcta sería entonces Aa, Bb, Cc, Dd, ... Jj, un niño de mayor edad resuelve ambos problemas sin inconvenientes, crea sistemáticamente la primera serie hallando el elemento más corto (A), luego uno más corto de los que quedan (B), y así hasta J. Luego de hacerlo, inserta cada uno de los elementos a - j, asegurándose siempre que uno es más largo que el vecino de su izquierda y más corto que el de su derecha.

En una segunda serie de estudios se ocupó en forma más específica de la propiedad de transitividad de las series asimétricas. Se dieron a un niño tres o más objetos de peso perceptualmente distinto (pero sin que el volumen sea una guía confiable para el peso) para que los distribuyera en una serie según el peso, con la limitación de que sólo se puede comparar dos objetos por vez. El niño más pequeño hace entonces dos cosas. Primero en el caso de un conjunto de tres objetos $A < B < C$ a menudo quiere formar una serie completa (correcta o incorrecta)

sobre la única base de las comparaciones $A < B$ y $A < C$. Y de modo inverso, no siente seguridad (y experimenta la necesidad de la verificación empírica) de que $A < C$ está garantizada por el único conocimiento de que $A < B$ y $B < C$.

Piaget afirma que la dificultad fundamental que subyace a estos diversos fracasos preoperacionales es la incapacidad para ver que cada elemento de una serie asimétrica debe ser concebido al mismo tiempo en términos de una operación racional a la vez directa ($<$) e inversa ($>$): el elemento B debe ser más grande que A y más pequeño que C para ser insertado entre ambos dentro de la serie. Piaget pensó que la incapacidad para aprehender esta reversibilidad intrínseca a los sistemas de relaciones asimétricas es la disposición ocasional del niño pequeño a concluir $B < C$ a partir de $A < C$ y $B < C$ y su incapacidad general para crear y manipular series asimétricas.

Para Piaget el niño de 7 a 11 años muestra algunos adelantos notables respecto del de su equivalente preoperacional. El más general es que su superestructura cognocitiva está compuesta por sistemas en equilibrio, vale decir, conjuntos estrechamente ligados de operaciones reversibles (agrupamientos lógicos e infralógicos, etc.) que le permiten organizar y estabilizar el mundo de objetos y hechos en una medida que resulta imposible para el niño más pequeño.

E S T U D I O I I

3. ESTUDIO II

Contrario a las conclusiones de Piaget, P. E. Bryant & T. Trabasso (1971) realizan dos experimentos que demuestran que los niños de 4 años pueden hacer inferencias transitivas acerca de cantidades, con la condición que ellos pueden recordar los items de información cuando se preguntan las combinaciones.

Si una inferencia puede hacerse transitiva, se asegura que los niños pueden retener las comparaciones de cualquiera de las combinaciones. De otra manera, un simple error es debido a un fracaso en la memoria y no tiene que ver con la habilidad de inferir. Uno puede controlar lo olvidado tomando dos precauciones. Primero enseñar a los niños las comparaciones iniciales ($A > B$ y $B > C$). Segundo la prueba para la memoria en esas comparaciones es la misma en tiempo como una pregunta de la cuestión acerca de A y C . La primera precaución es asegurar la retención inicial de las comparaciones y segundo, checar que esas retenciones perduren durante el problema de inferencias.

Bryant & Trabasso encontraron que era necesario introducir otro control en sus experimentos. Esto fue nuevamente en las inferencias "absolutas" de respuestas. El procedimiento general anterior al experimento tuvo que usar 3 cantidades (A , B y C). Si solamente se usaron tres, la respuesta correcta de las 2 cantidades extremas puede ser la misma cerca del problema

inferencial y en las comparaciones iniciales directas. La cantidad A es tan larga cuando se compara con B, y C es tan pequeña cuando se compara con B, en las comparaciones iniciales. Aún grande es una respuesta correcta para A y pequeño es una respuesta correcta para C en la comparación inferencial AC. Así un niño, quien produce una respuesta correcta cuando se le pregunta la cuestión A C repite verbalmente la etiqueta durante las comparaciones, y no tiene siempre que asumirlo, puede hacer genuinas inferencias pensando las combinaciones separando dos comparaciones.

El control correcto de introducir más estímulos y hacer más comparaciones directas. Si hay más de 5 estímulos en orden descendiente de tamaño (A, B, C, D y E) 4 comparaciones son posibles directamente $A > B$; $B > C$; $C > D$ y $D > E$. Notese que B, C y D son características en dos de esas comparaciones y que son largas en una comparación y pequeñas en otra. Esta medida no es absolutamente una respuesta que pueda transferirse en las tres cantidades, y por lo tanto seguir la comparación entre B y D. Indirectamente esa comparación puede ser no la solución para inferir respuestas desde B y D son ambas largas y pequeñas en las comparaciones directas inicialmente. El experimento envolvió primero un periodo de entrenamiento completo con 4 directas comparaciones, seguidas por un periodo de prueba en las cuales los niños pusieron a prueba su habilidad para hacer juicios de transitividad y recordar las comparaciones iniciales.

En el primer experimento que realizaron Bryant & Trabasso se llevo a cabo con 60 niños en grupos de 3 edades, 20 en cada uno. La media de las edades en los grupos fue de 4.5; 5.6 y 6.7 años respectivamente.

El entrenamiento y la prueba de los materiales fue idéntico. 5 barras de madera de colores, cada una de diferente largo y color fueron usadas. La longitud fue diferenciada con el color, ellos así identificaron y recordaron. Aprendieron por ejemplo, que el azul era más largo que el rojo y el rojo más largo que el verde. Los colores fueron rojo, blanco, amarillo, azul y verde y la longitud 3, 4, 5, 6 y 7 pulgadas. Combinaciones (color - longitud) diferentes para los niños fueron equilibradas con la edad de cada grupo.

Las barras se presentaron en pares durante el experimento, esta presentación forzó a los niños a usar diferentes colores y hacer elección entre diferentes longitudes. En el entrenamiento inicial, cada prueba consistió en mostrar a los niños un par de barras de diferente color, resaltando una pulgada encima de una caja. Los niños contestaban indicando cuál era la barra más alta o más pequeña. Las cuestiones alto y pequeño fue variando en la posición de las barras en cada ensayo.

El entrenamiento fue dividido en 2 fases. En la primera 4 comparaciones $A > B$; $B > C$; $C > D$ y $D > E$, fueron entrenados separadamente y en orden altos y pequeños y viceversa, la mitad de

los niños en cada grupo fueron entrenados en orden. Cada par fue aprendido a criterio de 8 a 10 elecciones sucesivas. La segunda fase continuó inmediatamente, los 4 pares fueron presentados en las diferentes pruebas. La prueba siguió después del entrenamiento de la segunda fase. Cada niño fue probado en 4 tiempos uno de los 10 posibles pares de colores. Esos 10 incluyeron, 4 comparaciones y 6 comparaciones transitivas. El orden en los pares fue casualmente aprobado.

El tipo de preguntas y la posición de las barras en cada par variaba irregularmente como en el entrenamiento.

Todos los grupos aprendieron rápidamente las comparaciones iniciales. En la primera fase del entrenamiento pareció no haber diferencia de edad en el aprendizaje. En la segunda fase, los niños de 4 años tuvieron más errores que los 2 grupos que no tuvieron diferencias significativas. La evidencia para transitividad es notable en el nivel de todas las edades.

Los experimentos de Bryant y Trabasso (1971) implicaban dos estadios. En el primero, el niño aprendía en muchos ensayos que $A > B$, $B > C$, $C > D$, $D > E$. Las letras (A, B, C, D y E) se representaban por medio de palillos pintados y en un experimento se les daba una visión momentánea de sus longitudes absolutas, en tanto que en el otro no se les proporcionaba esa visión. En el estadio de cada experimento, se sometía a prueba a los niños en cuanto su recuerdo de las comparaciones iniciales (AC, AE, BD, BE,

CK); entre estas, la más importante, como señalaban era la pregunta BD.

Se observó que los niños de cuatro años podían contestar esta pregunta crucial muy por encima de los niveles de azar en ambos experimentos. Para cerciorarse de que recordaban bien la información necesaria (los tests que sobre memoria se aplicaron lo demostraron), se hizo posible efectuar una genuina inferencia transitiva. Con esto se llegó a la conclusión de que los niños efectivamente poseen los mecanismos lógicos que se necesitan para establecer una inferencia.

La conclusión para este experimento es que los niños de cuatro años pueden hacer inferencias transitivas.

Resumiendo tenemos que Bryant & Trabasso (1971) sostuvieron que puede observarse la transitividad del pensamiento dados ($A > B$ y $B > C$ se deduce $A > C$) en niños de apenas cuatro años. La razón de fracaso de los niños pequeños no es, como afirmó Piaget, carencia de operaciones reversibles, sino sus límites en cuanto a la capacidad de la memoria. En consecuencia los autores entrenaron a los niños sobre la base de los pares originales AB, BC, CD, y DE, después de lo cual los niños realizaron en forma espontánea comparaciones bastante exitosa con el par crítico BD, que no habían hallado antes, la conclusión es contraria a la teoría de Piaget, esos niños pequeños realizan una correcta inferencia

lógica de transitividad.

Trabasso (1975, 1977) argumentó que cuando los niños de 4 años pueden recordar y entender las premisas de tareas transitivas pueden hacer correctas inferencias como los adultos; las limitaciones en su ejecución se debe a características del desarrollo de la memoria y experiencia con el lenguaje.

E S T U D I O I I I

4. ESTUDIO III

Margaret Chalmers & Brendan McGonigle (1977) realizaron investigaciones de problemas lógicos en una serie de cinco términos con niños y monos ardilla para probar transitividad con niños de 6 años de edad y con monos ardilla. En ese estudio los monos fueron entrenados para seleccionar relaciones de pares de cuatro series (AB, BC, CD y DE) semejante al empleado con niños por Bryant & Trabasso (1971). En vez de bastones de colores, usaron dos valores de peso: pares de latas de colores, en cada par una lata era pesada y la otra ligera.

Los monos aprendieron primero los cuatro problemas de la serie (como el estudio en niños). Los pares tuvieron después un orden causal. Cuando se administraron los test de transitividad se tuvo un nivel alto. Los resultados que se dieron fueron claros, demostraron transitividad sobre todos los 10 pares que se derivaron de las series. En un ensayo crítico (B vs. D como en los que estudiaron Bryant & Trabasso, 1971) los monos registraron transitividad en tendencia a preferencias sobre un 90% comparado con el nivel tan favorable obtenido con los niños de 6 años. En sus pruebas los niños pequeños requirieron alguna forma visual de retroalimentación, eran a la vez aprendidas las series y ejecutaban posteriormente un razonamiento correcto en los test (Perner & cols. 1981).

Una cuestión importante aparecida en el estudio de monos, por lo tanto es un modelo que muestra que los niños pequeños responden similarmente a las condiciones de los monos bajo retroalimentación escogiendo solamente la dirección de cualquier esfuerzo.

Un segundo procedimiento muestra mayor diferencia entre el test que el mono produce y que es normalmente usado con niños; el mono recibe solamente en una dirección las instrucciones (para un mono B es reforzado como más pesado que A; C más pesado que B, etc.), así la cuestión del test tiene una dirección (B vs. C donde D es sólo el término correcto). Esta diferencia provoca una segunda cuestión: podrían los niños de una muestra seguir un test de transitividad con condición de entrenamiento no verbal? Esta es una cuestión particular desde el punto de vista de Riley & Trabasso (1974) quienes encontraron que en los niños de 4 años de edad existe dificultad del aprendizaje de información lingüística, cuando en cada presentación era en una sola dirección y mostró una ejecución pobre en el entrenamiento de pares.

Los niños de una muestra ejecutaron tareas semejantes como los monos bajo procedimientos y condiciones similares. No obstante a los monos estudiados se les incluyó un test posterior implicando la presentación de todas las 10 triadas derivadas de las series de 5 términos. Esto proporciona una razonable y explícita presentación de los términos usados para el efecto en solución lógica de los anticipados tests de transitividad. Así en el caso B vs. D comparando, B, C, y D proporcionados en el post test. De acuerdo con Bryant & Trabasso (1971) el término medio (C) tiene

inferencia bajo las condiciones de las triadas del test, si algo, facilita una solución basado en coordinación con las premisas (BC, CD). En contraste con esta expectativa Mc Gonigle & Chalmers obtuvieron al escoger triadas con mucho más consistencia la noción que los monos usaron en una regla simple de decisión binaria (casualmente como supone la muestra de Ss. dentro de las triadas) que la utilizaron en una seriación de estrategias escogidas como base. Usaron estrategias no lógicas para designar la comparación de los post test usados con niños y estimar algún perfil de transitividad recordando la convencionalidad de escoger en cada fase dos.

El experimento realizado por Mc Gonigle & Chalmers (1977) se llevó a cabo de la siguiente manera:

METODO

Sujetos: participaron 10 niños (5 niños y 5 niñas) con un rango de edad entre 5 años 4 meses a 6 años 7 meses, con una media de 6 años 2 meses.

ESTIMULOS Y APARATOS

En el entrenamiento se les aplicó a los Ss. la prueba Wisconsin General Testing Apparatus. Los estímulos fueron latas de tabaco de 7cm. de diámetro, pintadas de 5 colores: rojo, verde, azul, amarillo y blanco. Para cada color había una lata "pesada" y una "ligera". Las latas pesadas estaban rellenas de municiones de plomo, las latas ligeras estaban vacías.

DISEÑO

Cinco Ss. fueron asignados a las series: A>B; B>C; C>D; D>E (de pesado a ligero) y cinco para las series: A<B; B<C; C<D; D<E (de ligero a pesado). Los items (A a E) fueron representados por 5 colores. En las primeras series, los Ss. fueron premiados por escoger la lata ligera en cada par, y después fueron premiados cuando escogían la lata pesada.

PROCEDIMIENTO

Entrenamiento: Los Ss. fueron premiados por hallar un color contrario bajo la lata apropiada; usaron dulces escondidos bajo una de las latas, a cada Ss. se le dijo que podía encontrar una cantidad de ellos y que al finalizar la sesión serían de ellos. El entrenamiento se llevo a cabo en cuatro fases.

FASE 1

Los Ss. fueron entrenados para preferir con un criterio de correctas 9/10 en cada par, en la serie del orden del par 1 fue (A B) al par 4 (D E). Los Ss. que requerían más de 30 ensayos fueron rechazados.

FASE 2

Recursos del entrenamiento en serie: Los Ss. fueron "corridos" para 4 ensayos en cada serie un par (del 1 al 4).

FASE 3

Entrenamiento causal. A los Ss. les dieron un bloque de 4 ensayos, cada par de entrenamiento consistía en un orden causal. Requiriendo un criterio para cada ejecución de 6 bloques correctos (24 ensayos).

Durante las 3 fases del entrenamiento, la localización correcta de la lata fue a la izquierda variando a través de los entrenamientos.

PRUEBA

La prueba se realizo en dos fases:

FASE 1

Pruebas binarias: Los Ss. tenían un bloque con 10 ensayos que consistían en los 4 pares del entrenamiento (AB; BC; CD y DE) administrados con retroalimentación como en el entrenamiento en 6 pares de la prueba (AC, AD, AE, BD, BE Y CE). No hubo diferencia cuando se dió retroalimentación en los segundos pares, para ambas latas (pesada y ligera) de acuerdo con los Ss. tuvieron un entrenamiento previo que responde a cada estímulo premiado. Los 10 ensayos fueron ordenados en cada bloque. Seis bloques dieron conjuntamente la presentación separada de 2 sesiones a través de 30 ensayos.

FASE 2

Prueba de triadas. Los Ss. dieron una sesión fortuita (fase 3) estabilizando el entrenamiento podían mantener la ejecución del 90% correcto a través de 32 ensayos. Seis del total de una prueba (set) de 10 ensayos fue administrado en 6 tiempos, introdujeron en medio cuatro pares del entrenamiento exactamente en la dirección de los pares que fueron aplicados. Las triadas fueron ABC, BCD, CDE, ABD, BCE y BDE.

COMPARACION CON LOS MONOS ARDILLA

Mientras la velocidad para adquirir de los monos y los niños puede compararse y no ser significativa (los monos tuvieron un entrenamiento más prolongado que el adoptado para los niños) el modelo de ejecución para pesado en ambas especies fue igual. En particular la influencia final de los términos A y E puede progresivamente ser más aparente para ambas especies como muestran gradualmente la fuerte posición serial efectuada en cualquier ejecución en los pares AB y DE tuvo que ser más considerable que en los pares de los términos finales (BC y CD).

Los resultados del experimento son altamente similares con los reportados inicialmente con los monos (Mc Gonigle & Chalmers, 1977). A pesar de que los niños dieron una pequeña versión del entrenamiento de los monos en la lista de la prueba (existe menor toleramiento en los monos que repiten naturalmente la tarea), el

modelo de comportamiento del mono, se mostró a niños de 6 años cuando el entrenamiento fue en la misma tarea. Es claro para otro experimento en monos (Mc Gonigle & Jones, 1978) que los Ss. pueden demostrar mayor transitividad en la elección (bajo condiciones similares de triadas) donde las puebas proporcionan solución perceptual.

Las investigaciones de Chalmers & Mc. Gonigle (1977) demostraron que: primero, los niños podían usar una estrategia diferente a los monos cuando eran entrenados en condiciones verbal y no verbal. Los resultados indicaban quizá la posibilidad de que las tareas se resolvieron por gestiones no lógicas. Segundo, los niños en condiciones no verbal mostraron un perfil semejante a los monos, pero los niños entrenados usaron ambos términos lingüísticos produciendo un perfil ambiguo de lógica. Perner & cols. (1981) opinaron que las dimensiones de peso y extensión quizá provoquen diferentes tipos de solución.

ESTUDIO EXPERIMENTAL

5. ESTUDIO EXPERIMENTAL

Los estudios de Piaget habian demostrado que a partir de los siete años y hasta los once años de edad los niños comenzaban a realizar inferencias transitivas. Bryant & Trabasso (1971) realizan investigaciones sobre este aspecto y demuestran que los niños de cuatro años de edad hacen correctas inferencias y que los errores en que incurren se debe al desarrollo en la memoria y no a la carencia de mecanismos lógicos.

M. Morales Martinez & Figueroa N. (1986), encontraron respuestas transitivas en niños de tres años y medio de edad, en un estudio con estímulos que carecian de transitividad objetiva (dos triadas de círculos de colores pegados en dos tarjetas), probados con el modelo de Luce (1959).

El diseño de este estudio experimental se realizó bajo dos objetivos:

1. Con base a la información obtenida que los niños de entre tres y cuatro años se encontró que podian realizar inferencias transitivas, se pretendió detectar si en edades continuas de 5 a 10 años las inferencias se siguen dando y si el porcentaje de error disminuye conforme se tiene mayor edad.

087356

2. Medir inferencias transitivas en cuatro grupos niños de 5, 6, 8 y 10 años con dos tipos de materiales:

A) Círculos de siete colores diferentes.

B) Siete dibujos de distintos objetos.

Los cuales deberían ser jerarquizados y comparados por pares para conocer hasta que punto las operaciones lógicas pueden ser aprendidas por entrenamiento y si son procesos que implican memoria.

087356

5.1 METODO

5.1.1 MATERIAL

Se utilizaron dos tipos de materiales. El primero consistió en 7 tarjetas (5 x 5 cm.) cada una con un círculo de diferente color: negro, azul, rojo, amarillo, verde, rosa y morado. Y 42 tarjetas (17 x 11 cm.), en las cuales se pegaron por pares todas las combinaciones (42) entre si de los círculos de colores.

En el segundo material se usaron 7 tarjetas (7 x 6 cm.) en las cuales se pegó una figura para cada una de ellas: casa, bicicleta, televisión, mono, vela, manzana y reloj. En 42 tarjetas (17 x 11 cm.) se pegaron por pares todas las posibles combinaciones entre las figuras.

Para el registro de datos se utilizarón 120 hojas tamaño carta divididas en dos partes, la primera para anotar las respuestas de cada niño del experimento con los círculos de colores, y la segunda para registrar las respuestas obtenidas del experimento con las figuras. En cada parte se escribió el nombre de los colores y de las figuras respectivamente, para anotar el lugar de preferencia que cada niño asignaba, así mismo, ambos registros tenían números del 1 al 42 que correspondían a las combinaciones de los colores y las figuras, en los que se marcaba la elección de los Ss.

087356

5.1.2 SUJETOS

Para este estudio participaron cuatro grupos de niños y niñas de dos instituciones, una de nivel preescolar y otra de nivel primaria. Cada grupo formado por 30 Ss., en total 120 niños y niñas de cinco, seis, ocho y diez años, que cursaban el 3er. grado de preescolar, el 1er., 3er., y 5o. grado de nivel primaria respectivamente.

Las poblaciones fueron seleccionadas al azar por cada uno de los profesores a cargo del grupo de las dos escuelas (Jardín de niños y Primaria) pertenecientes a la Zona Escolar número cuatro, ubicadas en la Delegación Iztapalapa.

5.1.3 PROCEDIMIENTO

El estudio estuvo dividido en dos fases, en cada una de ellas se realizaron dos tareas de manera individual con cada S. de la muestra. Para la aplicación de las tareas se utilizó una aula de la escuela primaria y otra del jardín de niños.

El tiempo promedio que duró el experimento para cada sujeto fue de diez minutos. Su tarea consistió en cada fase señalar el color o la figura que más les agradara de las presentadas.

FASE I

TAREA 1

Para todos los niños la tarea 1 consistió en presentarles las siete tarjetas con los círculos de colores (negro, azul, rosa, rojo, morado, verde y amarillo). Se les preguntó. Cuál es el color que más te gusta? Debían jerarquizar todos los colores por preferencia, acomodando el que más les gustará en primer lugar, así, sucesivamente hasta llegar al que menos les agradara.

En la hoja de respuestas se anotó el lugar de preferencia asignado a cada color.

TAREA 2

La segunda tarea consistió en mostrar a los Ss. las 42 tarjetas que tenían las combinaciones obtenidas de los 7 círculos de colores.

Los Ss. debían elegir el color que más les gustaba de cada par comparado. La elección se anotó en la hoja de registro de datos que correspondía a cada par presentado.

FASE II

TAREA 1

Al igual que en la Tarea 1 de la Fase I los Ss. debían jerarquizar su preferencia, sólo que en esta tarea se les presentaban las 7 figuras elegidas para el experimento.

TAREA 2

A cada S. se le presentaron las 42 tarjetas de las combinaciones de las figuras, debían seleccionar la que más le gustará de cada par.

Las Tareas 1 y 2 de esta Fase se registraron en la segunda parte de la misma hoja de respuestas que se describió en el material.

5.2 ANALISIS DE DATOS

En el estudio experimental se realizaron los siguientes análisis:

1. Se registraron todas las respuestas de elección para sacar las frecuencias de orden con que fue escogido cada color y figura (Fases I y II, Tarea 1) de los cuatro grupos de Ss.; se detectó así que estímulo (color y figura) era mayormente elegido y cuál menos preferido.

2. El segundo, consistió en calificar las elecciones de los 42 pares de combinaciones de los estímulos en correctas e incorrectas, a partir de la jerarquización inicial emitida por los Ss. es decir, el color o la figura (según sea el caso) que más les agradara, a los cuales se les asignó el número 1; el siguiente en preferencia el número 2 y, así sucesivamente hasta llegar al 7; si en las combinaciones por ejemplo indicaban que les gustaba más el color o figura al que le habían asignado el número 6 que al señalado con el número 2, la respuesta era incorrecta y si sucedía lo contrario era correcta (Fases I y II, Tarea 2).

3. De cada grupo de Ss. (5, 6, 8 y 10 años) se obtuvieron el total de respuestas correctas e incorrectas de los 42 pares de combinaciones de los colores y figuras respectivamente para sacar el promedio de esas respuestas.

4. Con los cuatro grupos del estudio y con el total de respuestas correctas obtenidas de las Fases I y II (Tarea 2) se realizó una Análisis de Varianza (ANOVA) de dos vías (Grupo X Tarea) para detectar si existían diferencias significativas entre los grupos y las tareas.

5.3 RESULTADOS

Los datos obtenidos de las Fases I y II (Tarea 1) se presentan en Tablas de Frecuencia, una para cada fase.

TABLA No. 1

FRECUENCIAS DE RESPUESTAS ELEGIDAS EN PRIMER LUGAR
DE CIRCULOS DE COLORES

GRUPO	COLORES							TOTAL DE
	NEGRO	AZUL	ROSA	ROJO	MORADO	VERDE	AMARILLO	Ss.
1	2	3	5	7	8	2	3	30
2	1	2	11	0	13	0	3	30
3	2	5	5	5	8	2	3	30
4	2	5	7	5	7	1	3	30
TOTALES	7	15	28	17	36	5	12	120

TABLA No. 2

**FRECUENCIAS DE RESPUESTAS ELEGIDAS EN PRIMER LUGAR
DE LOS DIBUJOS**

GRUPO	FIGURAS							TOTAL DE
	CASA	BICICLETA	T.V.	RELOJ	MONO	MANZANA	VELA	Ss.
1	8	5	4	4	4	4	1	30
2	8	4	5	3	5	4	1	30
3	5	9	4	5	5	2	0	30
4	13	6	3	3	1	4	0	30
TOTALES	34	24	16	15	15	14	2	120

Como se puede observar en las Tablas 1 y 2, al sacar el número de frecuencias el color morado y la figura casa son los que ocupan mayor número de preferencia de los cuatro grupos de Ss.

Las Tablas 3 y 4 presentan el promedio de respuestas correctas de cada material (colores y figuras) de los cuatro grupos de estudio. Se observa que el promedio de cada tarea es significativo.

TABLA No. 3

**PROMEDIO DE RESPUESTAS CORRECTAS DE LOS 42 PARES COMPARADOS
DE LOS SIETE CIRCULOS DE COLORES.**

GRUPO	MEDIA	DESVIACION
1	23.76	5.11
2	23.3	4.69
3	25.7	5.54
4	27.1	5.76

TABLA No. 4

**PROMEDIO DE RESPUESTAS CORRECTAS DE LOS 42 PARES COMPARADOS
DE LAS SIETE FIGURAS.**

GRUPO	MEDIA	DESVIACION
1	23.33	5.07
2	23.76	3.93
3	25.23	4.57
4	25.63	6.59

087356

La Tabla 5 muestra el Análisis de Varianza (ANOVA) de dos vías de los cuatro grupos de estudio por el total de respuestas correctas de los dos estímulos.

Los resultados obtenidos señalan que si hay efecto por grupo, ya que los datos son significativos; la probabilidad obtenida de las Tareas 2 de las Fases I y II es baja y no hay interacción entre grupo y tarea.

**ANALISIS DE VARIANZA
(ANOVA)**

FV	CM	F	P
GRUPO	79.87	2.79	0.04
TAREA	66.15	2.31	0.13
GRUPO * TAREA	4.00	0.14	0.93
ERROR	28.58		

C O N C L U S I O N E S

Y

D I S C U S I O N

6. CONCLUSIONES Y DISCUSION

Considerando los datos obtenidos de las tareas realizadas por los cuatro grupos de estudio, se puede observar que si hay transitividad en niños de 5, 6, 8 y 10 años, el promedio de respuestas correctas aumenta en cada grupo y no hay diferencia entre los dos estímulos utilizados (círculos de colores y figuras) lo que indica que no hay efecto entre los resultados a pesar de ser dos materiales diferentes.

Lo anterior predice que las operaciones lógicas pueden ser aprendidas por entrenamiento, los promedios de respuestas correctas indican que los niños de los cuatro grupos dieron respuestas de tipo deductivo lógicas, además conforme aumenta la edad de los niños el promedio es mayor.

El orden de preferencia que elaboró cada S. con los siete círculos de colores y de los siete dibujos de figuras, permitieron ser utilizados para calificar las elecciones de las combinaciones de pares de los estímulos, y encontrar respuestas transitivas en los cuatro grupos de Ss., en situaciones que no dependen de una diferencia entre los estímulos, pero si hay una fuerte tendencia por mantener respuestas jerárquicas ordenadas, a pesar de que los catorce estímulos no tienen entre si un ordenamiento lógico, lo que puede hacernos pensar que cada S. incorpora elementos a su

conocimiento que le permiten inferir en situaciones de elección y que las limitaciones de ejecución se debe a características del desarrollo de la memoria.

Es importante señalar que los niños pueden realizar inferencias desde que comienzan a ir a la escuela, Morales & Figueroa (1986) realizaron un estudio con un grupo de niños de entre tres y medio a seis años de edad, demostrando que desde esa edad pueden realizarse correctas inferencias transitivas. La conclusión en este trabajo es clara, los niños desde los tres años pueden realizar tareas lógicas con elementos diferentes que no presentan un aparente ordenamiento y que el motivo de elección bien puede ser psicológico o cultural, y algo que aún debe ser descubierto es en que momento aparece esta capacidad.

A P E N D I C E S

APENDICE # 1

GRUPO 1: NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS
EN PARES COMPARADOS DE CIRCULOS DE COLORES

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	29	13
2	22	20
3	27	15
4	22	20
5	25	17
6	19	23
7	23	19
8	29	13
9	20	22
10	22	20
11	24	18
12	17	25
13	20	22
14	31	11
15	21	21
16	16	26
17	35	7
18	30	12
19	24	18
20	21	21
21	29	13
22	31	11
23	22	20
24	22	20
25	16	26
26	22	20
27	33	9
28	24	18
29	19	23
30	18	24
N= 30	MEDIA = 23.76 DESV. = 5.11	MEDIA = 18.23 DESV. = 5.11

APENDICE # 2

GRUPO 1: NIÑOS DE 6 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS
DE PARES COMPARADOS EN CIRCULOS DE COLORES

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	28	14
2	22	20
3	24	18
4	30	12
5	20	22
6	19	23
7	23	19
8	33	9
9	23	19
10	25	17
11	25	17
12	25	17
13	25	17
14	33	9
15	25	17
16	24	18
17	22	20
18	17	25
19	27	15
20	26	16
21	19	23
22	31	11
23	24	18
24	27	15
25	24	18
26	35	7
27	32	10
28	18	24
29	22	20
30	31	11
N=30	MEDIA = 25.3 DESV. = 4.69	MEDIA = 16.7 DESV. = 4.69

APENDICE # 3

GRUPO 1: NIÑOS DE 8 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS
DE PARES COMPARADOS EN CIRCULOS DE COLORES

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	23	19
2	24	18
3	20	22
4	33	9
5	34	8
6	31	11
7	27	15
8	34	8
9	27	15
10	19	23
11	17	25
12	24	18
13	22	20
14	27	15
15	35	7
16	22	20
17	29	13
18	28	14
19	35	7
20	29	13
21	31	11
22	17	25
23	20	22
24	21	21
25	32	10
26	20	22
27	22	20
28	22	20
29	24	18
30	22	20
N=30	MEDIA = 25.7 DESV. = 5.54	MEDIA = 16.3 DESV. = 5.54

APENDICE # 4

GRUPO 1: NIÑOS DE 10 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS
DE PARES COMPARADOS EN CIRCULOS DE COLORES

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	34	8
2	34	8
3	20	22
4	29	13
5	19	13
6	33	9
7	18	24
8	21	21
9	19	23
10	31	11
11	23	19
12	36	6
13	29	13
14	26	16
15	30	12
16	24	18
17	40	2
18	30	12
19	30	12
20	26	16
21	31	11
22	18	24
23	30	12
24	18	24
25	27	15
26	31	11
27	28	14
28	25	17
29	26	16
30	27	15
N=30	MEDIA = 27.1 DESV. = 5.76	MEDIA = 14.56 DESV. = 5.56

APENDICE # 5

GRUPO 1: NIÑOS DE 5 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS
DE PARES COMPARADOS EN FIGURAS

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	24	18
2	21	21
3	27	15
4	20	22
5	22	20
6	25	17
7	31	11
8	19	23
9	25	17
10	30	12
11	21	21
12	24	18
13	21	21
14	22	20
15	21	21
16	25	17
17	19	23
18	17	25
19	16	26
20	22	18
21	33	9
22	19	23
23	35	7
24	20	22
25	16	26
26	30	12
27	32	10
28	20	22
29	21	21
30	22	20
N=30	MEDIA = 23.33 DESV. = 5.7	MEDIA = 18.6 DESV. = 5.6

APENDICE # 6

GRUPO 1: NIÑOS DE 6 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS

DE PARES COMPARADOS EN FIGURAS

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	26	16
2	23	19
3	26	16
4	20	22
5	18	24
6	18	24
7	31	11
8	23	19
9	22	20
10	26	16
11	22	20
12	20	22
13	21	21
14	32	10
15	30	12
16	20	22
17	23	19
18	22	20
19	23	19
20	29	13
21	18	24
22	29	13
23	25	17
24	22	20
25	28	14
26	23	19
27	20	22
28	23	19
29	22	20
30	28	14
N=30	MEDIA = 23.76 DESV. = 3.93	MEDIA = 18.23 DESV. = 3.93

APENDICE # 7

GRUPO 1: NIÑOS DE 8 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS
DE PARES COMPARADOS EN FIGURAS

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	21	21
2	27	15
3	22	20
4	33	9
5	36	6
6	31	11
7	33	9
8	31	11
9	28	14
10	21	21
11	22	20
12	27	15
13	25	17
14	20	22
15	24	18
16	27	15
17	31	11
18	19	23
19	23	19
20	24	18
21	22	20
22	22	20
23	21	21
24	27	15
25	29	13
26	25	17
27	20	22
28	22	20
29	24	18
30	20	22
N= 30	MEDIA = 25.23 DESV. = 4.57	MEDIA = 16.76 DESV. = 4.57

APENDICE # 8

GRUPO 1: NIÑOS DE 10 AÑOS DE EDAD

TABLA GENERAL DE FRECUENCIAS DE RESPUESTAS

DE PARES COMPARADOS EN FIGURAS

Ss.	RESPUESTAS CORRECTAS	RESPUESTAS INCORRECTAS
1	29	13
2	31	11
3	26	16
4	27	15
5	30	12
6	26	16
7	27	15
8	40	2
9	15	27
10	22	20
11	17	25
12	35	7
13	22	20
14	17	25
15	30	12
16	20	22
17	34	8
18	28	14
19	18	24
20	20	22
21	31	11
22	21	21
23	25	17
24	20	22
25	23	19
26	40	2
27	32	10
28	21	21
29	21	21
30	22	22
N= 30	MEDIA = 25.63 DESV. = 6.59	MEDIA = 16.36 DESV. = 6.59

ESQUEMAS

T R A N S I T I V I D A D

**CONCEPTO DE LOGICA QUE DESCRIBE
RELACIONES Y CONCLUSIONES DE
ELECCIONES.**

E J E M P L O :

A > B > C

A > C

**ESTUDIOS QUE GUIAN LA INVESTIGACION
DE LA TRANSITIVIDAD DE NIÑOS**

**ESTUDIO 1
JEAN PIAGET (1953)**

**ESTUDIO 2
PETER E. BRYANT & TOM TRABASSO (1971)**

**ESTUDIO 3
MARGARET CHALMERS & BRENDAN McGONIGLE
(1977)**

DISEÑO DEL ESTUDIO EXPERIMENTAL

OBJETIVOS:

- DETECTAR SI NIÑOS DE 5, 6, 8, Y 10 AÑOS PODIAN REALIZAR INFERENCIAS TRANSITIVAS Y SI EL PORCENTAJE DE ERROR CAMBIA CONFORME A LA EDAD.**
- QUE EFECTO EXISTE AL UTILIZAR DOS MATERIALES DIFERENTES.**
- CONOCER SI LAS OPERACIONES LÓGICAS SON APRENDIDAS Y SI SON PROCESOS QUE IMPLICAN MEMORIA.**

METODO

MATERIAL 1

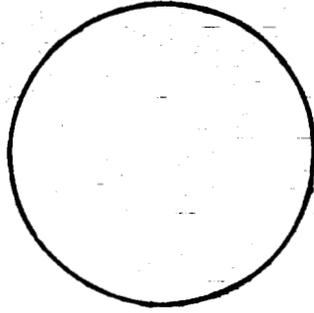
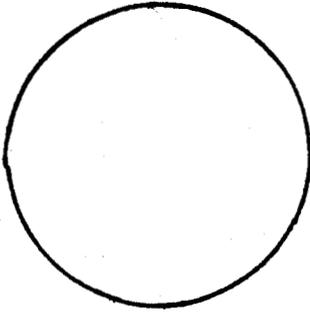
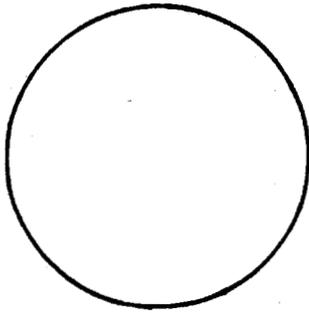
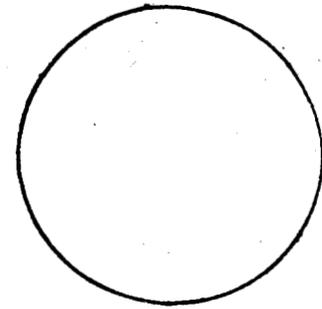
SIETE TARJETAS CON CIRCULOS DE COLORES:

NEGRO

AZUL

ROSA

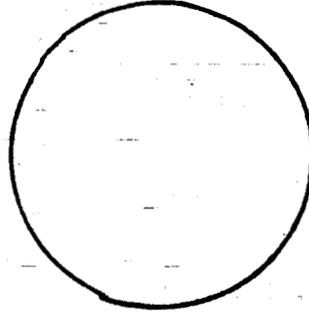
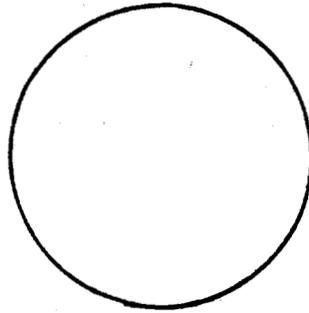
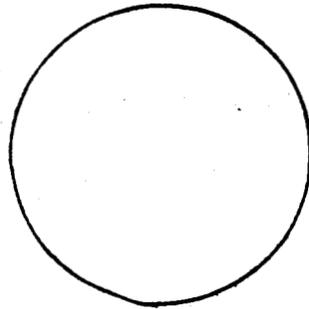
ROJO



MORADO

VERDE

AMARILLO

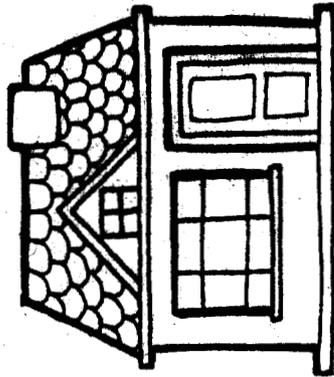


METODO

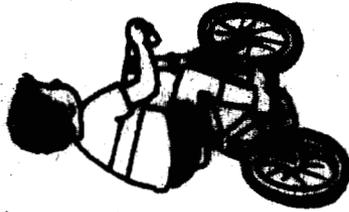
MATERIAL 2

SIETE TARJETAS CON DIFERENTES FIGURAS:

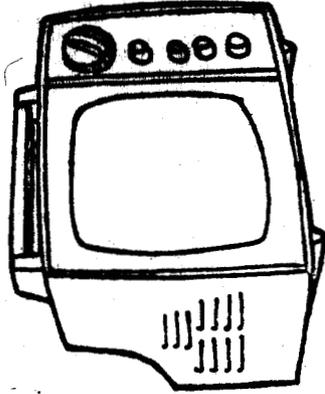
CASA



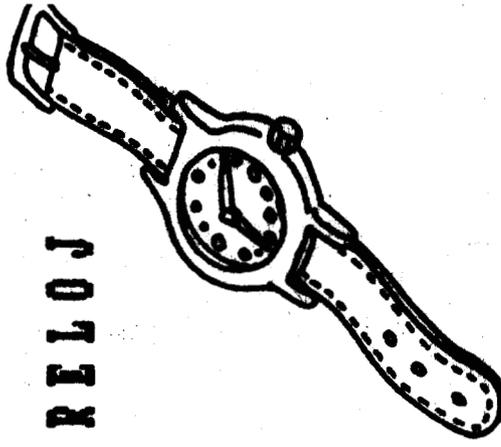
BICICLETA



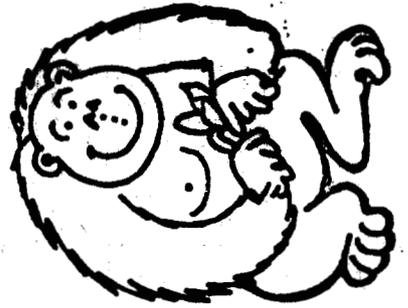
T.V.



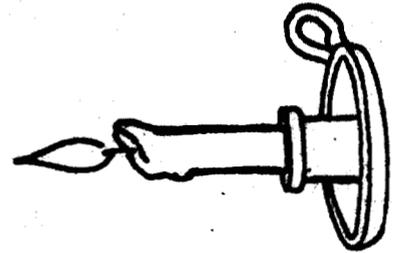
RELOJ



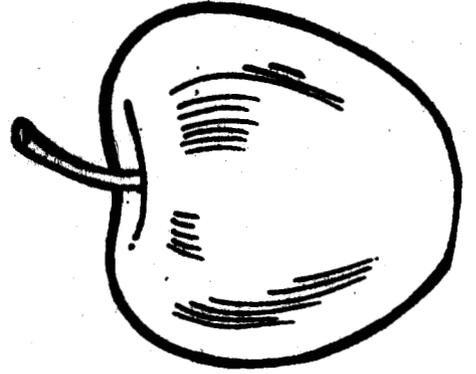
MONO



VELA



HANZANA



METODO

SUJETOS:

GRUPOS (N=30 Ss. EN CADA UNO)	EDAD
1	NIÑOS DE 5 AÑOS
2	NIÑOS DE 6 AÑOS
3	NIÑOS DE 8 AÑOS
4	NIÑOS DE 10 AÑOS

PROCEDIMIENTO

FASE I

TAREA : 1 JERARQUIZAR POR PREFERENCIA LOS
SIETE CIRCULOS DE COLORES

TAREA : 2 ELEGIR DE CADA PAR COMPARADO
EL COLOR DE MAYOR PREFERENCIA

FASE II

TAREA : 1 JERARQUIZAR POR PREFERENCIA LAS
SIETE FIGURAS DIFERENTES

TAREA : 2 ELEGIR DE CADA PAR COMPARADO
LA FIGURA DE MAYOR PREFERENCIA

ANALISIS

- 1. Frecuencia de eleccion de cada material.**
- 2. Calificar las respuestas de los pares comparados.**
- 3. Promedio de las respuestas correctas.**
- 4. Analisis de Varianza.**

CONCLUSIONES Y DISCUSION

- EL PROMEDIO DE RESPUESTAS CORRECTAS AUMENTA EN CADA GRUPO, LA DIFERENCIA ENTRE LOS ESTIMULOS NO ES SIGNIFICATIVA**
- TENDENCIA POR MANTENER RESPUESTAS JERARQUICAS ORDENADAS.**
- NO HAY INTERACCION ENTRE GRUPO Y TAREA.**
- LAS LIMITACIONES O ERRORES SE DEBEN AL DESARROLLO DE LA MEMORIA Y NO CON LA HABILIDAD PARA INFERIR.**

T A B L A S

TABLA # 1

FRECUENCIA DE RESPUESTAS EN PRIMER LUGAR DE CIRCULOS DE COLORES

GRUPO	COLORES							Ss.
	Negro	Azul	Rosa	Rojo	Morado	Verde	Amarillo	
1 (5 años)	2	3	5	7	8	2	3	30
2 (6 años)	1	2	11	0	13	0	3	30
3 (8 años)	2	5	5	5	8	2	3	30
4 (10 años)	2	5	7	5	7	1	3	30
TOTALES	7	15	28	17	* 36	5	12	120

TABLA # 2

**FRECUENCIA DE RESPUESTAS
EN PRIMER LUGAR DE FIGURAS**

GRUPO	FIGURAS					Ss.		
	Casa	Bicicleta	T.V.	Reloj	Mono		Manzana	Vela
1 (5 años)	8	5	4	4	4	4	1	30
2 (6 años)	8	4	5	3	5	4	1	30
3 (8 años)	5	9	4	5	5	2	0	30
4 (10 años)	13	6	3	3	1	4	0	30
TOTALES	* 34	24	16	15	15	14	2	120

TABLA # 3

PROMEDIO DE RESPUESTAS CORRECTAS DE PARES COMPÁRADOS

GRUPO	CIRCULOS DE COLORES
$\overset{1}{\text{5}} \text{ AÑOS}$	X = 23.76 DESV. = 5.11
$\overset{2}{\text{6}} \text{ AÑOS}$	X = 25.3 DESV. = 4.69
$\overset{3}{\text{8}} \text{ AÑOS}$	X = 25.7 DESV. = 5.54
$\overset{4}{\text{10}} \text{ AÑOS}$	X = 27.1 DESV. = 5.76

TABLA # 4

PROMEDIO DE RESPUESTAS CORRECTAS DE PARES COMPARADOS

GRUPO	FIGURAS
$\bar{1}$ (5 AÑOS)	X = 23.33 DESV. = 5.87
$\bar{2}$ (6 AÑOS)	X = 23.76 DESV. = 3.96
$\bar{3}$ (8 AÑOS)	X = 25.23 DESV. = 4.57
$\bar{4}$ (10 AÑOS)	X = 25.63 DESV. = 6.59

TABLA # 5
ANALISIS DE VARIANZA
(GRUPO X TAREA)

FV	CM	F	P (α)
GRUPO	79.87	2.794	0.041
TAREA	66.15	2.314	0.130
GRUPO * TAREA	4.00	0.140	0.936
ERROR	28.58		

B I B L I O G R A F I A

B I B L I O G R A F I A

- Berly, Gerber A. & et al. (1977). **Piaget y el Conocimiento. Estudios de Epistemología Genética.** Paidós, Buenos Aires, 253 pp.
- Brendan, McGonigle. (1985). **Can apes learn to count?** Nature, vol., 315, May 2, pp. 16 - 17.
- Brendan, McGonigle. (1987). **Non-verbal thinking by animals?** Nature, vol., 325, January 8, pp. 110 - 112.
- Brendan, McGonigle & Margaret Chalmers. (1977). **Are monkeys logical?** pp. 694 - 696.
- Breslow, Leonard. (1981). **Reevaluation of de Literature on the Development of Transitive Inferences.** Psychological Bolletin, Vol., 89, No. 2, pp. 325 - 351.
- Bryant, P. E. & T. Trabasso. (1971). **Transitive Inferences and Memory in Young Children.** Nature Vol. 232. Agust 13, pp. 456 - 458.
- Chalmers, Margaret & Brendan Mc Gonigle. (1984). **Are Children Any More Logical Than Monkeys on The Five - Term Series Problem?** Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 37, pp. 355 - 377.

- Clark, H. (1969). **Linguistic Processes in Deductive reasoning.** Psychological Review, vol., 76, pp. 387 - 404.
- Clark, H. (1969). **The influence of lenguaje in solving three term series problems.** Journal of Experimental Child Psychology, vol. 82, pp. 205 - 215.
- Edwards, W. & A. Tversky. (1979). **Toma de Decisiones.** FCE, México, 429 pp.
- Flavell, John H. (1983). **La Psicología Evolutiva de Jean Piaget.** Paidós, México, 484 pp.
- Jager Adams, Marilyn. (1978). **Logical Competence and Transitive Inference in Young Children.** Journal of Experimental Child Psychology, vol., 25, pp. 477 - 489.
- Kenneth, Kallio D. (1982). **Developmental Change On a Five - Term Transitive Inference.** Journal of Experimental Child Psychology, Vol., 33, pp. 142 - 164.
- Leahey Hardy, Thomas. (1986). **Historia de la Psicología.** Debate, Madrid, 489 pp.
- McGonigle, B. O. & Jones, B. T. (1978). **Levels of stimulus processing by the squirrel monkey: realative and absolute judgments compared.** (1978). Perception, vol., 7 pp. 635 - 659.

- Morales, M. & Figueroa N. (1986). **Sobre las Elecciones y Respuestas Transitivas en Niños. Tesis inédita.**
- Piaget, J. (1953). **How Children Form Mathematical Concepts. Scientific American Scientific, November.**
- Piaget, J. (1954). **The Child's Construction of reality. Londres, Routledge & Kegan Paul.**
- Piaget, J. (1970). **Genetic Epistemology. Nueva York, Columbia University Press.**
- Perner, Josef, Gerhard Steiner & Christine Staeheline. (1981). **Mental Representation of Length and Weight Series and Transitive Inferences in Young Children. Journal of Experimental Child Psychology, Vol. 31, pp. 177 - 192.**
- Riley, C. A. (1976). **The representation of comparative relations and transitive inference task. (1976). Journal of Experimental Child Psychology, vol. 22, pp. 1 - 22.**
- Riley, C. A. & Trabasso, T. (1978). **Comparatives logical structures, and encoding in a transitive inference task. (1974). Journal of Experimental Child Psychology, vol., 25, 1978, pp. 187 - 203.**

- Soto, C. B., De; London, M. & Hendel, S. (1965). Social reasoning and spatial paralogic. Journal of Personality and social Psychology, vol., 2, pp. 513 - 521.
- Sternberg, R. J. Representation and Process in Linear Syllogistic Reasoning. (1980). Journal of Experimental Psychology, General, vol., 109, no.2.
- Thayer, Elizabeth S. & Charles E. Collyer. (1981). The Development of Transitive of Inference: A Review of Recent Approaches. Psychological Bulletin, Vol., 85, No. 6, pp. 1327 - 1343.
- Trabasso, T. (1975). Representation, memory and reasoning: How do we make transitive inferences?. Minnesota Symposia on Child Psychology, vol., 9, Minneapolis: University of Minnessota Press.
- Trabasso, T. (1977). The Role of Memory as a System in Making Transitive Inferences. Perspectives on the developmente of memory and cognition, Hillsdalle, N. J. Erlbaum.
- Vega, Manuel De la. (1984). Introducción a la Psicología Cognitiva. Alianza Editorial, 561 pp.