

169
PSI

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE PSICOLOGIA



LA CONDUCTA DE CONTEO EN NIÑOS
PREESCOLARES
UN ANALISIS INICIAL

T E S I S

Que Para Obtener el Título de
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P r e s e n t a n

MA. GPE. DE LOS MILAGROS DAMIAN DIAZ
GLORIA VILLAR BARRANCA

México, D. F.

1978



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A NUESTROS PADRES.

1648

QUEREMOS HACER PATENTE NUESTRO SINCERO
AGRADECIMIENTO AL MTRO. VICENTE GARCIA
HERNANDEZ POR LA DEDICACION Y PACIEN--
CIA QUE TUVO AL DIRIGIR ESTE ESTUDIO.

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1 - 31
METODO Y PROCEDIMIENTO	32 - 42
RESULTADOS	43 - 61
DISCUSION	62 - 68
GRAFICAS Y TABLAS	69 - 91
APENDICES	92 - 98
BIBLIOGRAFIA	99 -101

A D V E R T E N C I A

El trabajo de la presente tesis es el primero de una serie de investigaciones en cuanto a la conducta de conteo, en donde la manpulación de las variables dependientes son varias y diferentes y merece un estudio por separado cada una de ellas.

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

El estudio inicial de la conducta de conteo se realizó desde fines del siglo pasado (Warren, 1897), sus enfoques han sido diversos y representativos de la época en que realizó su investigación, y en términos de la Escuela Psicológica en boga.

El primer estudio reportado en este trabajo, (Warren, 1897), es realizado cuando la Psicología Experimental tenía aún pocos años de fundada, lo cual demuestra que este tipo de conducta (aritmética) ha sido del interés de varios investigadores, desde hace ya mucho tiempo. Después del estudio de Warren, pasan más de 40 años para localizar otra investigación sobre este tópico; al analizar las causas que motivaron esta ruptura, encontramos que no fué la pérdida de interés hacia el tema sino que la producción de investigación experimental en general, se vió un poco retardada durante las guerras mundiales.

En general, encontramos varias investigaciones que desde 1897 a la fecha han señalado la importancia que tiene la conducta de conteo en la investigación de la conducta aritmética (Warren, 1897; Kaufman, Lord, Reese y Volkman, 1949; Beckwith y Restle, 1966; Staats, Brewer y Gross, 1970; Wang, Resnick y Boozer, 1971; Resnick, Wang y Kaplan, 1973; García, Lugo y Lovitt, 1976; García, 1977 y Shoenfeld, Cole y Sussman, 1976, entre otros).

Investigaciones como la de Warren, de 1897, tuvieron el interés y propósito de investigar el proceso concreto de enumeración, --

más que el proceso de adquirir el concepto abstracto de número.-- Warren inició su estudio con el planteamiento de una pregunta: - ¿Cómo determinar el número de cosas que contiene un grupo?. El- señala que éste es un proceso diferente a lo que los psicólogos- experimentales conocen como "Discriminación" (proceso que consis- te en distinguir entre dos o más cosas diferentes); y que tam- -- bién es diferente al proceso llamado "Reconocimiento", este con- siste distinguir un objeto u objetos cuando recordamos su presen- cia anterior en la conciencia, este reconocimiento lo hacemos -- por medio de ciertas marcas o características, para poder así -- clasificarlos o darles un nombre.

Warren supone que el número depende de la distintividad o separa- ción de los objetos, y que no tiene nada que ver con la compleji- dad de éstos. El no pretende discutir el origen de los concep- tos "uno", "dos", "tres", etc., sino como ya se mencionó, inves- tigar el proceso concreto de enumerar. Considera que cualquiera que sea la naturaleza de este proceso, y de las diferentes cla- ses que pueda haber, es bastante apropiado denotar su función -- con el término "Conteo", pero que se deben de considerar varios- tipos de conteo. Para esto, propone una clasificación entre los diferentes tipos de conteo; clasificación que utiliza a lo largo de todo su reporte. La distinción más importante que plantea es entre CONTEO APROPIADO (Counting proper) y CONTEO INFERENCIAL -- (Inferential counting). En el primero, "los objetos son añadi--

dos, por así decirlo, "uno, dos, tres" etc. por una clase de proceso mental; y en el último, la forma de grupo de objetos dá alguna señal (la cantidad de espacio que ocupa, la cantidad de -- tiempo para reconocerlo) para poder dar una respuesta, siendo -- esto una especie de asociación o inferencia.

Como su estudio estuvo básicamente interesado con el proceso de conteo apropiado, él hace además una distinción adicional, entre el conteo que es prácticamente instantáneo y aquel que implica -- una cierta cantidad de tiempo para proporcionar una respuesta. -- Estos dos tipos de conteo, reciben el nombre de conteo PERCEPTI-VO y conteo PROGRESIVO, respectivamente. Además si sumamos a éstos, el proceso ya anotado de conteo INFERENCIAL, podríamos concluir la presencia de tres diferentes métodos de conteo" (Warren, 1897, pp. 570, 571).

Basándose en esta división de conteo, Warren deriva dos proble--mas que fueron el objeto de estudio de su investigación. El primer o está interesado en dar contestación a la pregunta de ¿Cuál es el número de objetos más grande, que puede ser contado, me---diante un simple acto de aprehensión?, sin emplear tiempo extra--en tomar a cada uno de los objetos adicionales, y sin recurrir -- a la asociación o inferencia. Este problema se refiere al lími--te de conteo perceptivo (aquél que es prácticamente instantáneo); el segundo problema se plantea la interrogante de ¿Cuál es la -- parte jugada por la asociación e inferencia cuando llevamos a ca



bo nuestro habitual acto de conteo?.

Además de estos dos problemas, surge un tercero que está interesado en la ley, por medio de la cual se incrementa el tiempo de conteo progresivo, cuando se incrementa el número de objetos a contar; en otras palabras, su interés se centra en la tasa de conteo progresivo, este último problema no fué investigado por la gran complejidad que encerraba su explicación, debido a que requería gran cantidad de tiempo llevar a cabo experimentos, además de las dificultades que encerraba en si mismo, ya que era necesario explicar ciertos factores internos perturbantes. Por ejemplo, los movimientos necesarios de los ojos para tomar en cuenta cualquier grupo extenso de objetos.

Warren, llevó a cabo algunos estudios para dar contestación a las interrogantes planteadas, siguiendo en todos ellos la tradición investigativa desde 1868; experimentos cuya variable dependiente era el tiempo de reacción. En sus conclusiones, advierte que como resultado de su investigación se pueden dar contestaciones aunque no completas, a ambas cuestiones.

1. El límite de conteo perceptivo. Warren concluye en base a varias investigaciones con tiempos de reacción, que, excepto bajo un especial esfuerzo de atención, o con sujetos especialmente aptos para los números, la función del conteo perceptiu

vo se limita a los números uno, dos, tres (*).

2. El papel de la inferencia. Para la aprehensión de números más grandes que cuatro, se tiene que poner en juego otra función. El proceso a utilizar, entonces, es el denominado -- "conteo progresivo". Este consiste en lo que los matemáticos llaman relación "uno-a-uno" entre los objetos de un grupo y la serie de números naturales; cuando el grupo de objetos ha terminado, el último número alcanzado en el conteo, es el número de objetos contenidos en el grupo, este proceso es comparativamente lento y en la práctica a menudo es acortado -- por uno u otro proceso; este puede ser la inferencia. Ahora bien, en los resultados que se obtuvieron para dar contestación a la interrogante del papel jugado por la inferencia, -- encontramos que ésta tiende a acortar el conteo progresivo y a ampliar el conteo perceptivo, cuando éste toma su lugar -- completamente o en parte.

El principal hallazgo de sus experimentos en cuanto a números -- más grandes, muestra que el conteo progresivo es un proceso comparativamente largo y que nosotros debemos de recurrir a alguna clase de inferencia para el conteo de grandes grupos de objetos.

* Estos resultados contrastan con los encontrados por Miller, -- (1965), quien llevó a cabo experimentos sobre "el límite de -- juicio absoluto", él cree que hay un claro y definitivo límite de la exactitud con la que los sujetos identifican absolutamente la magnitud de un estímulo unidimensional, y que éste, está usualmente entre los límites del número siete. (cinco y nueve).

Casi 40 años después de los estudios de Warren, se realizaron investigaciones (Taves, 1941; Kaufman, Lord, Reese y Volkman, 1949) donde analizaron los procesos conductuales que surgen cuando nosotros somos capaces de dar una respuesta numérica ante un conjunto de objetos, pero sin llevar a cabo el proceso de conteo. Es pertinente mencionar que si bien estos estudios no tienen como objetivo primordial investigar acerca de la conducta matemática, son de gran utilidad para entender conceptos que más tarde se han encontrado en reportes de estudios de ese tópico en particular.

Taves, (1941) realizó investigaciones en las que tiene como principal punto de interés lo referente a la discriminación, más específicamente al concepto de "aspectos discriminables". Se dice que la estimulación actúa sobre el organismo humano; y que esta tiene varios efectos, algunos de los cuales podrían iniciar un reporte de tipo verbal o de cualquier otro tipo. Estos efectos-reportables son los llamados aspectos discriminables. Para comprender mejor este concepto, mencionemos el ejemplo que Taves señala. Un campo de puntos, podría tener un gran número de aspectos discriminables: el tamaño de los puntos, su color, la densidad de su distribución, y su forma; estos aspectos son diferentes efectos reportables de estimulación por medio de los cuales es posible discriminar un campo de puntos, de otro.

Taves, considera que es necesario aprender más acerca de la dis-

criminación para poder dar contestación a las preguntas de: ¿Cómo ocurre la discriminación?, ¿Cuáles son los mecanismos de la discriminación?. Diferentes aspectos discriminables son, probablemente discriminados a través de la acción de diferentes mecanismos básicos, pero ¿Cómo comparar a estos mecanismos uno con otro?. Cada uno de los mecanismos empleados en los diferentes procesos de discriminación merecen un estudio por separado, pero es posible que haya un proceso común involucrado en los muchos tipos de discriminación. Taves, cree que es posible que haya tipos generales de mecanismos de discriminación cuyas propiedades puedan ser establecidas en términos de leyes generales.

Sus experimentos fueron diseñados para investigar un proceso discriminativo particular. Su estudio está dirigido hacia el establecimiento de una ley psicofisiológica general, y tiene como propósito principal, la investigación de un atributo de sensación, a saber, la numerosidad visual. Su estudio es importante, no en un sentido matemático, sino en cuanto a que la numerosidad es un aspecto discriminable en cuanto a su contenido.

La "numerosidad", es un término sugerido y definido por Stevens (1938), y puede ser visto como esa propiedad o atributo que nosotros somos capaces de discriminar cuando vemos un conjunto de objetos, un puñado de frijoles, por ejemplo. Si un observador tiene ante él varios conjuntos de frijoles, la forma en la que los conjuntos puede variar es con respecto a la numerosidad. Cuando

el observador hace una discriminación y selecciona al conjunto -- que tiene más miembros, sin que tenga conocimiento del número -- real que contienen los diferentes conjuntos, se podrá decir que -- su discriminación estuvo basada en la numerosidad. Ahora, que -- si los frijoles hubieran sido contados, se diría que la discrimi -- nación estuvo basada en el número, y que ambas discriminaciones -- son totalmente diferentes. (Taves, 1941, Pp. 7).

Taves seleccionó este atributo de sensación, porque estaba inte -- resado en investigar sus funciones aditivas o sustitutivas, ya -- que, aparentemente la discriminación podría estar mediada por -- factores aditivos o sustitutivos.

Taves estudió el problema de la numerosidad visual utilizando -- campos de puntos, mismos que eran presentados de uno en uno en -- un orden al azar, uno de los métodos de investigación utilizado -- fué el taquitoscópico, en el que el tiempo de presentación de -- los campos era de un segundo. Participaron en su estudio 133 su -- jetos, mismos que fueron instruidos para que reportaran el núme -- ro de puntos que percibían y también para que declararan el gra -- do de confianza con que hacían sus reportes. La confianza fué -- estimada por medio de una escala de seis puntos que fluctuaba de -- 0 a 5; 0 (cero) significaba "ninguna confianza", es decir que -- los juicios que hacían eran una mera suposición, 5 significaba -- "certeza absoluta" en los reportes; Taves, encontró que los re -- portes eran exactos cuando se presentaban campos de seis puntos,

pero cuando se presentaban campos de más de seis (6 a 8) los reportes llegaban a ser inexactos. (Resultados que contrastan con los ya citados de Warren).

Taves al explicar sus resultados, dice que la discontinuidad entre 6 y 8 puntos, indica la presencia de dos "mecanismos" para la discriminación visual de la numerosidad. Un pequeño número de cosas son discriminadas en una forma y una mayor cantidad de cosas en otra.

El primer mecanismo opera en el rango de estímulos de baja magnitud y aparentemente consiste en un rápido y directo reconocimiento del número, sin hacer uso del conteo. El segundo mecanismo opera en un rango de estímulos de magnitudes elevadas, esto es, funciona cuando el número de estímulos es tan grande que hace imposible el reconocimiento directo y rápido del número.

El primer mecanismo permite llevar a cabo una adecuada percepción del número, mientras que el segundo, nos lleva a realizar una inadecuada percepción en la que los errores son frecuentes y muy grandes y la confianza con la que se hacen los reportes es muy baja.

Kaufman, Lord, Reese y Volkman, (1949), siguiendo con la línea de investigación de Taves, acerca de la numerosidad, retoman este término, planteando en sus conclusiones una revisión de su definición.

Supongamos que hay dos conjuntos o grupos de objetos, y que noso

tros no sabemos cuantos objetos hay en cada grupo. Supongamos también, que además, por alguna razón no podemos contar el número de objetos de cualquiera de los grupos, pero que existe una propiedad en el grupo que hace posible que digamos que uno de esos grupos es más grande que, menos que o igual que el otro grupo. A esta propiedad del conjunto de objetos la definieron como numerosidad. Para estos autores, la numerosidad es esa propiedad de un grupo de objetos que podemos discriminar, sin conteo, para juzgar cuantos objetos contiene el grupo.

"El juicio de la numerosidad puede hacerse de varias formas: a) puede ser comparativa, más numerosa o menos numerosa; más grande o más pequeña, etc. b) Puede ser absoluta. Hay una forma especial en la que el juicio absoluto de la numerosidad puede ocurrir, y esta es, la del reporte directo del número. En este método del reporte, se asigna un número, para representar cuantas cosas contiene el grupo de objetos. Después de una breve mirada, tan breve que el conteo no puede ocurrir, podemos decir un número "X" para indicar que estimamos que el grupo contiene ese número "X" de objetos". (Kaufman y colaboradores. Pp. 498).

Kaufman y colaboradores, emplearon el método del reporte directo.

Utilizaron campos de estímulos proyectados en una pantalla; la tarea de los sujetos consistía en reportar el número de puntos proyectados. El número total de sujetos que participaron en su-

estudio fué dividido en dos subgrupos; en las instrucciones a un sub-grupo, se enfatizó que los reportes deberian de hacerse con rapidéz, y en el otro se enfatizó la exactitud con que estos deberían de hacerse.

Después de cada reporte del número de puntos vistos, el sujeto - indicaba el grado de confianza de su reporte, basándose en una - escala de cinco puntos, semejante a la utilizada por Taves, (0 - puntos ninguna confianza, 5 puntos-confianza absoluta). Los autores encontraron que con la instrucción que demandaba exactitud en los reportes, los resultados eran más exactos.

En los experimentos usaron una combinación de variables de estímulo, por ejemplo, a) puntos en diferentes lugares, en arreglos-azarosos; b) presentación simultánea; c) presentación de corta - duración, y d) variación de puntos.

Como ya se mencionó, los sujetos fueron instruídos para reportar el número de puntos percibidos, tomando como operaciones básicas la instrucción dada a los sujetos (exactitud o rapidéz) y la presentación del material estímulo en las formas antes especifica--das. Sus resultados les permitieron concluir, al igual que a Taves (1941), que existen dos mecanismos para la discriminación de la numerosidad visual.

Para dar una clara descripción de estos mecanismos, ellos contemplaron la necesidad de valerse de diferentes términos para explicar lo que sucede con ambos mecanismos, estos es, el utilizado -

cuando hay más de seis puntos y aquel que funciona cuando hay menos de seis puntos.

Kaufman y colaboradores, hablan de Estimación, término comúnmente aplicado para reportar la numerosidad, sin importar el mecanismo, que está operando; ellos proponen que este término sea reservado únicamente para nombrar a la discriminación que se hace cuando hay más de seis puntos (estímulos); pero si esto es así, entonces, se hace necesario contar con otro término para señalar a la discriminación de seis estímulos o menos, ellos desean utilizar un término que nunca antes haya sido usado, para evitar significados o connotaciones mal entendidas. El término propuesto es SUBITIZE, que quiere decir, "llegar repentinamente a la respuesta".

Ahora, hablando operacionalmente como ellos lo intentaron, la estimación ocurre cuando el número-estímulo es más grande que seis; y el subitizing, cuando el número-estímulo es menor que seis. Subitizing es en promedio, más exacto y se lleva a cabo con más rapidéz que la estimación.

Estimación y subitizing son similares en significado porque las siguientes operaciones concretas son comunes a ambos: hay una

*El término fué propuesto por la Dra. Cornelia C. Coulter, del Departamento de Lenguaje y Literatura Clásica, del Mount Holyoke College.

La palabra Subitizing, es un término para el cual no se encontró traducción al español.

La derivación de este término es sugestivo y está libre de malos entendidos. Proviene del adjetivo SUBITUS del latín clásico, que significa SUDDEN (repentino, en castellano), y del verbo SUBITARE, del latín medieval, que significa TO ARRIVARE SUDDENLY (llegar repentinamente, en castellano).

breve y simultánea presentación de campos de estímulos (puntos)-azarosamente arreglados; hay una instrucción, la de reportar el número de puntos representados.

Pero, volvamos a hablar acerca de la numerosidad; como se recordará ésta es, esa propiedad de un número de objetos que nosotros podemos discriminar sin contar bajo instrucción, para juzgar - - cuantos objetos contiene el grupo. Sin embargo, estrictamente - hablando y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, hay dos clases de numerosidad, una asociada al proceso de subitizing y la - presentación de seis o menos estímulos; y la otra asociada con - el proceso de estimación y la presentación de más de seis estímulos.

El conteo es un procedimiento muy diferente al de subitizing o - al de estimación, ocurre bajo instrucción, en cualquiera de las - tres situaciones siguientes: a) cuando los estímulos son presentados en un solo lugar, a una tasa suficientemente baja, b) cuando ellos son presentados en diferentes lugares y son dejados ahí, y c) cuando aparecen sucesivamente en diferentes lugares a una - tasa muy baja.

Cuando el conteo es llevado a cabo por una persona, este lo capacita para determinar lo que Stevens (1938) llama propiedad de -- enumeración, y que es equivalente a lo que Kaufman y colaboradores (1949) llaman el número de estímulos-puntos. "Para especificar la cantidad de cualquier grupo, el sujeto tiene solamente que

aparear sucesivamente cada objeto del grupo con el numeral de -- una serie-numeral, empezando de hecho con el primer numeral de la serie. A esta operación Kaufman y colaboradores, le llaman conteo. En este caso la persona que está contando da una respuesta verbal para cada objeto individual en un grupo de "N" objetos. Mientras que en el caso de subitizing o estimación, la persona que lleva a cabo estos procesos dá únicamente una respuesta para el grupo entero de "N" objetos.

Resultará extraño que se haya estado hablando de numerosidad, -- (discriminación sin conteo), pero era necesario ya que subitizing es, según lo revisado hasta ahora, una clase de numerosidad, y es también según Shoenfeld, Cole y Sussman, (1976) una de las categorías que componen a la conducta de conteo.

Centrándonos ya, en el tema de la conducta de Conteo. Es importante hablar de los estudios que Staats, desde 1963, ha venido realizando.

Ya que este es uno de los pocos autores que al hacer investigación experimental de las habilidades matemáticas. Ha hecho un detallado análisis del mecanismo de Conteo. Sus trabajos son importantes desde el punto de vista del aprendizaje, que él pretende demostrar que si un niño a una edad temprana, es entrenado -- adecuadamente, podrá llegar a ser capaz de alcanzar este tipo de Conducta (Conteo). Staats en 1963, realizó un análisis del -- aprendizaje del concepto del número y de las operaciones matemá-

ticas: El presenta en su reporte el análisis basado en su experiencia personal y su experiencia de investigación con su hija de un año y medio de edad en las primeras etapas de la adquisición del concepto del número; partes de su análisis han sido verificados experimentalmente.

Inició su trabajo estudiando la adquisición de los primeros conceptos de número, consideró que la manera en que éstos se adquieren es mediante un proceso análogo al aprendizaje de discriminación instrumental en el que el niño empieza a nombrar objetos; pero que este proceso es algo más complejo y es parecido a lo que Hull (1920)* llamó formación de conceptos. Y a lo que Skinner. (1957)*, ha llamado a este mismo proceso abstracción.

Este tipo de aprendizaje está involucrado cuando el niño aprende el primer concepto del número. Por ejemplo, si se le refuerza por decir "Dos" en presencia de un par de estímulos complejos, los cuales contienen un elemento de estímulo en común, el elemento "Dos". En presencia de estímulos complejos que difieren en varios aspectos, pero que tienen en común el número "Tres", el niño será reforzado por decir "Tres". Lo mismo ocurre con el componente de estímulo Uno, para la respuesta verbal Uno.

Aunque los estímulos "Uno", "Dos", "Tres" son muy diferentes, este tipo de formación de conceptos de aprendizaje de discrimina--

* Citado en la Obra de Staats (1967).

ción es difícil porque una respuesta particular está siendo re--forzada en presencia de un estímulo complejo, y cada componente de éste, podría llegar a controlar la respuesta verbal. Cuando por ejemplo, se refuerza al niño por decir "Tres" en presencia de 3 naranjas los estímulos naranjas, sin hacer caso del número, podrían también llegar a controlar la respuesta. Para llegar a extinguir la respuesta numérica dada ante las naranjas, se deberán de realizar varios ensayos tratando de mantener a la respuesta en base al componente de estímulo en común, "el número" de objetos presentados. El tamaño, la forma, el color, etc. de los objetos deberían como estímulos no llegar a controlar la respuesta numérica. (Staats, 1967 Pp. 405).

Pero, ¿Cómo se logra producir este control de estímulos complejos?.

Para llegar a hacerlo, únicamente se requiere que se presente al niño diferentes objetos-estímulo, que se le ayude para que dé la respuesta numérica apropiada, y una vez que lo haga, reforzarlo. Staats menciona que basta un entrenamiento adecuado para que el niño sea capaz de dar respuestas numéricas apropiadas en circunstancias apropiadas, siendo factible llevar a cabo este entrenamiento cuando se trata de respuestas numéricas simples como uno, dos, tres, cuatro y posiblemente cinco; pero que este resulta poco económico cuando se trata de dar respuesta numérica a 9 ó 10 estímulos, para esto se necesita llevar a cabo un entrenamiento-

adicional, además de que se requiere también aprender habilidades adicionales.

"Por un lado el niño tiene que adquirir una secuencia numérica (verbal), en la que cada respuesta es controlada por la respuesta precedente, respuestas que además controlan la emisión de la respuesta siguiente. La formación de una respuesta como tal es análoga a la asociación apareada al aprendizaje serial.

Si dos o más respuestas (verbales) ocurren en secuencia, y esta secuencia es seguida por reforzamiento, la primera respuesta podría tender a controlar a la segunda, la segunda a la tercera y así sucesivamente. Pero no basta la simple enumeración, además de ésta el niño tiene que ser capaz de coordinar la emisión en secuencia de esas respuestas numéricas con otra secuencia de respuesta, la respuesta secuencial de mirar a (señalar, tocar o mover) objetos del grupo. Entonces, la secuencia de respuestas numéricas y la secuencia de respuesta sensorio-motriz tienen que estar coordinadas y ocurrir de manera paralela.

En el conteo el niño tiene que mirar inicialmente a un objeto del grupo y decir "UNO", los estímulos producidos por esas respuestas tienen entonces que controlar al siguiente par de respuestas, mirar al siguiente objeto del grupo y la respuesta de decir "DOS".

El instructor tiene que arreglar eso para que el paralelismo de

las dos secuencias de respuesta ocurren y entonces reforzar al niño.

Después de un suficiente número de ensayos de este tipo, el niño podrá ser capaz de contar cualquier serie de objetos". (Staats - Pp. 204-205).

En este artículo Staats habla de manera bastante explícita de la forma en que un niño llega a ser capaz de contar cualquier conjunto de objetos; y esto es debido a un concienzudo entrenamiento, primero para que discrimine respuestas numéricas y después - para que adquiera la secuencia numérica verbal y la secuencia -- sensoriomotora adecuada. El conteo a decir por Staats, está com puesto de respuestas de atención, respuestas manuales y secuen-- cias vocales de respuestas numéricas, y que es a base de un en-- trenamiento adecuado que el niño adquiera la coordinación de todas ellas. Esto es, el estímulo general de un grupo de objetos-- podría, a través del entrenamiento, llegar a controlar los movi-- mientos oculares a las respuestas de observación necesarios. Si los estímulos están en una línea el niño vería primero al miem-- bro que está más a la izquierda del grupo, porque en esa forma - se le entrenó. Este estímulo controlaría a la primera respuesta numérica "UNO". El estímulo producido por esta respuesta, más - el objeto de la izquierda podrían llegar a controlar a la res--- puesta de mirar al segundo objeto; este objeto, más el estímulo-- producido por la respuesta "UNO", podrían elicitar a la respues-- ta "DOS", y así sucesivamente.

El análisis realizado por Staats establece que las habilidades - podrían no depender de la edad del niño o sobre algún concepto - nebuloso de número, sino sobre las habilidades que el niño ad--- quiere directamente a través del entrenamiento de habilidades -- sensorio-motoras y verbales.

La teoría de Aprendizaje de la adquisición del conteo ha sido -- probada y se ha encontrado que aún los niños más pequeños de 5 ó 6 años podrían ser entrenados para adquirir las habilidades sen- sorio-motoras y verbales, (Staats 1968).

Jean Piaget, (1953) señaló que es un error suponer que el niño - adquiere la noción de número y otros conceptos matemáticos, de - la enseñanza. Por el contrario a un grado considerable él los - desarrolla independiente y espontáneamente. Piaget menciona que cuando el adulto trata de imponer conceptos matemáticos a un ni- ño prematuramente, su aprendizaje es meramente verbal, el real - entendimiento llega solo con su desarrollo mental. Esto puede - ser fácilmente mostrado por un simple experimento. Un niño de 5 o 6 años de edad puede ser fácilmente enseñado a nombrar los nú- meros del 1 al 10. Si se ponen 10 objetos en una fila, él puede contarlos correctamente, pero si las cosas son rearrregladas en - un patrón mas complejo, el no puede contarlos con consistente -- exactitud. Aunque el niño conoce los nombres de los números, el no ha comprendido la idea esencial de número: es decir, que el - número de objetos en un grupo es el mismo, se "conserva", sin im

portar como se hayan cambiado o arreglado.

Por otro lado, un niño de 6 años y medio o 7 a menudo muestra -- que ha adquirido espontáneamente el concepto de número, aunque -- todavía no se le haya enseñado a contar. Dadas 8 fichas rojas y 8 azules el puede descubrir por igualación una a una que el número de fichas azules es el mismo que el número de fichas rojas, y podría pensar que los dos grupos permanecen iguales en número -- sin hacer caso de la forma que tienen.

Experimentos de correspondencia uno a uno son muy útiles para investigar como los niños desarrollan el concepto del número. -- Cuando se pone una fila de fichas, igualmente espaciadas, y se -- le pide a los niños que tomen de una caja de fichas azules tan-- tas fichas como las que haya en la mesa, su reacción puede depen der de la edad, y podemos distinguir 3 etapas de desarrollo.

Un niño de 5 años o menos, en promedio, podría extender las fi-- chas azules en una fila tan grande como la fila roja, pero pon-- dría las fichas azules juntas, en vez de espaciadas. El cree -- que el número es el mismo si la longitud de la fila es la misma. A los 6 años en promedio, los niños llegan a la 2a. etapa, esos niños podrían poner una ficha azul opuesta a la roja y obtener -- el número correcto. Pero ellos no han adquirido necesariamente el concepto de número. Si nosotros extendemos las fichas rojas, espaciandolas en la fila más ampliamente, los niños de 6 años, -- ahora piensan que la fila mas grande tiene más fichas, aunque no

sotros no cambiamos la cantidad. A los 6 años y medio o 7, en promedio los niños alcanzan la 3era. etapa, ellos saben que aunque nosotros acercamos o separamos las fichas en la fila, la can- ti- dad sigue siendo la misma.

En un experimento similar se le dan al niño 2 receptáculos de -- igual tamaño y forma y se le pide que ponga habas, una a la vez, dentro de cada receptáculo con ambas manos simultáneamente, una haba azul dentro de una caja con su mano derecha y una haba roja dentro de otra con su mano izquierda. Cuando él ha llenado más o menos los 2 receptáculos, se le pide que los compare. El está seguro que ambas tienen el mismo número de habas. Entonces se le pide que vacíe las habas azules en un receptáculo de diferente tamaño y forma.

Aquí otra vez vemos diferencias de acuerdo a la edad. Los niños más pequeños piensan que el número ha cambiado: si por ejemplo - las habas llenan el nuevo receptáculo a un nivel más alto, ellos piensan que hay más habas que en la caja original, si el nivel - es más bajo, ellos piensan que hay menos. Pero los niños de cer- ca de 7 años saben que el cambiar las habas de un receptáculo a otro no ha cambiado su número.

En resúmen, los niños tienen que comprender el principio de cantidad antes de que ellos puedan desarrollar el concepto de número.

Ahora la conservación de cantidad, de hecho no es en sí mismo --

una noción numérica, sino un concepto lógico. Entonces estos experimentos en psicología infantil arrojan alguna luz sobre la epistemología del concepto del número, una materia que ha sido examinada por muchos matemáticos y lógicos. "Un niño puede tener correspondencia uno a uno sólo si el no olvida alguno de los elementos o usa el mismo dos veces".

La única forma de distinguir una unidad de otra es considerarla, ya sea antes o después de la otra en tiempo o en espacio, esto es, en el orden de enumeración. (Piaget, Pp. 406-409).

Resnick, Wang y Kaplan (1973) ubican a la conducta de conteo y de correspondencia uno a uno, como habilidades básicas iniciales dentro del curriculum académico que plantean. De manera similar Schoenfeld, Cole y Sussman (1976) también apuntan la enseñanza de la conducta de Conteo en esta dirección. Además, estos últimos autores hacen una descripción de algunos componente de estímulo y respuesta en algunas de las diversas conductas que reciben el nombre genérico de "Conducta de Conteo".

Parsons (1976) proporciona algunos datos acerca del condicionamiento de conductas precurrentes para la solución de problemas de tipo aritmético. En este estudio se señala la importancia que tiene el encadenamiento conductual para el desarrollo de este tipo de habilidades. García (1977) al estudiar los componentes de estímulo y respuesta en la solución de problemas aritméticos de adición, reportó también que el estudio de la conducta de

conteo es esencial y prioritario para el estudio de la conducta aritmética.

Todos estos estudios, han sugerido el análisis de la conducta de conteo, sin embargo, hay poca literatura experimental sobre el estudio de este tipo de conducta; entre estos encontramos el de Beckwith y Restle (1976), en el que señalan al proceso de enumeración como una actividad matemática fundamental para la aritmética.

Psicológicamente describen a la enumeración como una cadena sensorio-motriz controlada a cada etapa por una cambiante organización perceptual. La enumeración requiere un canto ("1,2,3,4...") una cambiante respuesta indicadora (Señalar) y un agrupamiento perceptual de objetos dentro de aquellos ya contados y aquellos a ser contados, (Beckwith y Restle, 1966). Los autores dentro de este mismo estudio realizan tres experimentos, en donde demuestran principalmente que el arreglo de los objetos a ser contados, tiene teóricamente un importante efecto sobre la velocidad y exactitud de la enumeración. Wang, Resnick y Boozer 1971 examinaron tres clases básicas de conductas matemáticas elementales: a) Conteo de objetos b) uso de numerales. c) Comparación del tamaño del conjunto.

Examinando las secuencias de desarrollo dentro y en esas clases, el estudio busco determinar si un número de conductas de conteo-específico y de enumeración, emergen en una secuencia fija de de

sarrollo, en que punto del desarrollo de la conducta matemática el uso de representaciones numerales aparecen normalmente y que relación hay entre el desarrollo de las habilidades de conteo y el desarrollo de operaciones de correspondencia uno a uno.

Los datos reportados por estos autores sugieren ampliamente la existencia de varias secuencias confiables de desarrollo de la conducta matemática en niños pequeños, específicamente los datos sugieren lo siguiente:

- a) El dominio de los numerales es adquirido en una secuencia regular empezando con una igualdad perceptual de los numerales y concluyendo con la asociación de conjuntos y numerales.
- b) Los numerales son aprendidos solamente después de que las operaciones de conteo por conjunto del tamaño representado por los numerales están bien establecidos.
- c) El conteo y la enumeración en conjuntos pequeños (arriba de 5) son adquiridos antes de que el conteo de conjuntos mayores sean aprendidos.

Los datos no fueron claros con respecto al orden en el cual los tipos específicos de conductas de conteo son adquiridos y con respecto a las relaciones entre los conceptos, igual, más, menos. El estudio ofrece una gran claridad con respecto al desarrollo de las relaciones entre clases de conducta matemática que con respecto a los detalles de la secuencia de adquisición dentro de clases.

La definición matemática del número esta basada en la correspondencia uno a uno en el pensamiento matemático; sin embargo, el análisis de conductas actuales involucradas en el conteo de conjuntos y en el establecimiento de la correspondencia entre ellos, sugiere que las dos clases de conducta podrían ser independientes con respecto a la secuencia de adquisición. Esta hipótesis fué apoyada por los datos de los autores.

Por lo anterior, se hace evidente que la conducta de conteo presenta una serie de características generales que bien vale la pena describir, por ejemplo tal como lo señalan Schoenfeld, Cole y Susman (1976) la conducta de conteo es una categoría bastante amplia debido a que existen muchas conductas diferentes y secuencias de respuestas a las que se les llama "Conteo". Con objeto de jerarquizar algunas de estas habilidades de conteo, es conveniente considerar la clasificación general de Resnick, Wang y Kaplan (1973), la cual es conteo verbal con y sin correspondencia a objetos. En estas dos clases de conteo, podemos ver que la diferencia entre ambas es fundamentalmente que las verbalizaciones están en función de un referente físico, es decir, que existe -- una correspondencia uno a uno entre la verbalización y cada objeto, esta correspondencia es importante para la solución de problemas aritméticos; por ejemplo, es una práctica generalizada -- que cuando los niños tienen que realizar una suma de dígitos, emplean sus dedos para contar (sumar o restar) ciertas cantidades.

En este sentido el tocarse un dedo, mover un dedo, etc. desempeñan funciones que hacen más probables la solución de un problema. El problema es diferente cuando deben contarse objetos por que - en este tipo de conducta existen básicamente dos tipos de control de estímulos - tal como lo señala García (1977) - "El primero es ejercido por el objeto estímulo, y el segundo, por la respuesta precedente dentro de una cadena de respuestas". (Pp.2).

En cuanto al control de estímulos que ejerce la cantidad de objetos este puede ser alterado por las distribuciones y arreglos -- que se hagan a dichos objetos.

Los objetos estímulo tienen una serie de características que pueden ser importantes como son: a). Si los objetos son fijos o móviles, b) Si los objetos están ordenados o desordenados, y c) - Si los objetos son homogéneos o heterogéneos.

Potter y Levy, (1968) se interesaron principalmente por descubrir a que edad (entre los dos y cinco años) se desarrolla la -- habilidad de la enumeración, y por determinar los efectos de algunas variables para lograr esa habilidad. Ellos variaron las siguientes características: El número de ítems, la regularidad de su arreglo, su significancia y la similaridad entre los ítems -- sobre una página dada.

Los resultados demuestran que el arreglo de los ítems tienen un considerable efecto sobre la exactitud en la tarea de señalar. Estos autores compararon sus resultados con los de Beckwith y --

Restle (1966) que usaron arreglos semejantes a los de ellos, - -
 contrastando además dos condiciones, ítems iguales contra ítems-
 diferentes. Los hallazgos de Beckwith y Restle sobre el arreglo
 de los objetos contrastan con los de Pottèr y Levy; arreglos ---
 rectangulares fueron más fáciles que los arreglos mezclados, - -
 mientras que en el estudio de Potter y Levy lo inverso tiende a-
 ser cierto.

Si se lleva a cabo el tipo de entrenamiento propuesto por Staats
 es de esperarse que cuando se pida al niño que cuente un conjun-
 to de objetos cualquiera, éste podrá llevar a cabo la tarea sin-
 que el tipo de arreglo que se le presente, ni la calidad de obje-
 tos a contar, pueda interferir con el resultado del procedimien-
 to. Ahora, que si nosotros al variar este tipo de condiciones -
 encontramos que hay diferencias en los resultados (cuando se le-
 presenta al niño un conjunto ordenado o desordenado, o bien un -
 conjunto homogéneo o heterogéneo de objetos, etc.) ¿Podrá ser vá-
 lido decir que la diferencia en la ejecución se debe a esas mani-
 pulaciones? o simplemente que el niño no ha recibido un adecuado
 entrenamiento y que es posible coordinarla con la secuencia viso-
 motora.

PROPOSITO DEL ESTUDIO

La presente investigación pretende analizar los tipos de respuestas involucradas en la conducta de "Conteo", manipulando las propiedades físicas de los objetos-estimulo a contar (movibles - fijos,) y, el tipo de presentación (ordenado-desordenado; homogéneo heterogéneo) y la combinación de todos ellos; en niños preescolares.

ESTUDIO PILOTO

Previo al estudio formal se realizó un estudio piloto cuyo objetivo fué evaluar la edad de los sujetos que participarían en este estudio; probar el material a utilizar en este, e investigar el tipo de instrucción más pertinente; ya que pensábamos que éstas (instrucciones) jugaban un importante papel en el estudio de la conducta de Conteo y que deberíamos tener conocimiento de ello.

Para este estudio se seleccionaron a 15 sujetos de 5, 4 y 3 años de edad (5 sujetos de cada edad); a estos se les expuso el material a utilizar en la investigación.

En la evaluación encontramos que algunos de estos sujetos presentaron cierto tipo de respuestas que nos permitirían el estudio de la conducta de conteo, y que estas conductas dependían de la edad de los sujetos. Los niños de 3 años fueron descartadas como sujetos experimentales porque ellos, sin importar el tipo de presentación daban cualquier respuesta verbal (no siempre numérica), no hablaban en forma clara y su volúmen de voz era generalmente bajo.

Los niños de 4 y 5 años de edad, presentaron patrones de respuesta más adecuados a nuestro objetivo, porque estos recitaban los números cuando se les pedía; o bien ante un arreglo "X", daba una sola respuesta final, misma que correspondía al número de objetos-estímulo presentados sin que hubiera recitación



"uno, dos, tres, etc". En base a los resultados de esta evaluación se acordó que los sujetos que participarían en el estudio deberían tener entre 4 y 5 años de edad.

Con respecto a la instrucción a utilizar durante el estudio formal, se dividió a los sujetos en dos grupos; a un grupo se les dió un solo tipo de instrucción a lo largo de toda la sesión, - "Dime cuantas cosas hay aquí", y al otro grupo, otra instrucción "Cuenta cuantas cosas hay aquí". Los resultados que obtuvimos nos demostraron que la instrucción para cada niño, funcionaba de manera diferente. Por lo cual se decidió estudiar el tipo de instrucción que era más conveniente para cada sujeto de manera individual, y que estos ya fueran los sujetos del estudio definitivo. Se encontró que los sujetos respondían de igual manera ante la instrucción "DIME" que ante la instrucción "CUENTA". Nos inclinamos a utilizar esta última porque pareció más pertinente ya que nuestro objetivo era estudiar la conducta de Conteo.

M E T O D O

SUJETOS: 16 niños de ambos sexos, 8 niños y 8 niñas, cuyas edades fluctuaban entre 4.3 y 5.10 años, con una media de edad de 4.9 años.

Los criterios para seleccionarlos fueron que:

- a) Hablaran lo suficientemente claro como para que tanto el -
experimentador como los observadores pudieran registrar su-
respuesta sin confusión.
- b) Su volumen de voz fuera lo suficientemente audible como pa-
ra que una persona pudiera escucharle con facilidad a un me-
tro de distancia.
- c) Supieran recitar los numeros del uno al diez.
- d) Su calificación en el chequeo de conductas de entrada fuera
superior al 70%. (Ver hoja de chequeo de conducta de entra-
da, Apéndices No. 1 y 2 2').

Una vez seleccionados los sujetos, éstos fueron asignados al --
azar a los diferentes grupos.

ESCENARIO EXPERIMENTAL: El estudio se llevó a cabo en un cubícu-
lo de 2.77 mts de largo por 2.77 mts de ancho, que contenía una
mesa y dos sillas tamaño infantil, dos sillas tamaño estándar, -
un archivero y un botiquín.

MATERIALES: Hojas de registro (Apéndice No. 3), tres cronóme---
tros, una mesa en cuya superficie se trazaron señales donde se-

colocaron los objetos movibles de acuerdo a sus respectivas presentaciones (Ver Apéndice No. 6). Un álbum de 40 láminas tamaño carta; dichas láminas contenían objetos fijos (estampas de 4 x 3.5 cm.) de diferentes colores y formas: animales, muñecos, objetos, etc. El contenido estaba dividido de la siguiente manera:

- 1) 10 láminas correspondían a la presentación de objetos fijos-homogéneos ordenados.
- 2) 10 láminas a objetos fijos homogéneos desordenados.
- 3) 10 láminas a objetos fijos heterogéneos ordenados, y
- 4) 10 láminas a objetos fijos heterogéneos desordenados.

Conjuntos de objetos movibles: dados, soldaditos, pulseras de plástico, tacitas, platitos, etc., cuyo tamaño era en general de 5 cm. y su peso de 6 gr. aproximadamente. Estos objetos componían la categoría de objetos movibles y también se mostraban de acuerdo a un tipo de presentación específica:

- 1) 10 presentaciones correspondía a objetos movibles homogéneos ordenados.
- 2) 10 a objetos movibles homogéneos desordenados.
- 3) 10 a objetos movibles heterogéneos ordenados, y
- 4) 10 a objetos movibles heterogéneos desordenados.

DEFINICION DE RESPUESTAS:

Conteo: Recitación de la cadena verbal ("uno, dos, tres,...") en correspondencia uno-a-uno con los diferentes objetos presen-

tados.

Además de la conducta de conteo (Cadena de respuestas) se registraron los siguientes tipos de respuesta.

1. Oral (O): Nombrar los números de uno en uno.
2. Señalar (S): Respuestas en las que el sujeto apuntaba con el dedo el objeto-estímulo al irlo nombrando.
3. Tocar (T): Respuestas en las que el dedo (s) del sujeto entraba(n) en contacto con el objeto-estímulo sin levantarlo de la superficie.
4. Coger (C): Respuestas en las que el sujeto sujetaba el objeto estímulo a irlo nombrando.
5. Mover (M): Respuestas en las que el sujeto desplazaba con la mano el objeto-estímulo al irlo nombrando.

Respuesta Correcta: Cuando el sujeto emitía verbalmente la unidad que correspondía al número de objetos presentados o la cadena de respuestas que correspondía a los objetos señalados, tocados, cogidos y/o movidos, sin alterar la cadena y sin señalar, - tocar, coger, y/o mover el mismo objeto más de una vez.

Respuesta Incorrecta: Se calificaba como incorrecta cuando la respuesta verbal final no correspondía a la cantidad de objetos presentados, (ya fuera que alterara la secuencia de la cadena y/o volviera a señalar, tocar, coger o mover un objeto más de una vez).

Resultado Aritmético Correcto: Estos resultados se referían a -

la respuesta verbal numérica dada por el sujeto y que correspondía al número de objetos presentados, (sin importar los errores en la correspondencia, por ejemplo, que ante 6 objetos presentados el sujeto reportara la cadena en su debida secuencia hasta llegar al número seis, o en su defecto reportara simplemente la unidad que representara a los objetos, en este caso que dijera simplemente "SEIS").

Omisión: Se consideraba omisión cuando a partir de la instrucción dada, transcurrían 10 seg. sin que el sujeto hubiera emitido algún tipo de respuesta numérica.

Pausa: Cuando el sujeto interrumpía la secuencia del conteo por un tiempo mínimo de 10 seg., entre un número y el siguiente.

Error en la Secuencia: Cuando el sujeto se saltaba un número de la cadena, o volvía a nombrar un número ya mencionado. Ejemplo, 1, 2, 4, 5 ó 1, 1, 3.

Error en la Correspondencia: Cuando el sujeto al ir contando volvía a tocar, señalar, coger o mover el objeto-estímulo ya contado, o la respuesta numérica no coincidía con el número de objetos presentados.

REGISTRO: Se utilizó un registro de ensayos (Ver Apéndice No.3, hoja de registro). Dos observadores independientes registraban cada ensayo desde el inicio de este hasta su terminación -- (desde que se le daba la instrucción al sujeto hasta que ésta daba su respuesta).

CONFIABILIDAD: Se llevaron a cabo chequeos de confiabilidad por sesión, (ésta incluía dos fases, obteniéndose por tanto dos chequeos por cada sujeto), la fórmula utilizada para computar los datos fué:

$$\frac{\text{ACUERDOS}}{\text{ACUERDOS} + \text{DESACUERDOS}} \times 100$$

VARIABLES:

- a) Variables Dependientes: Los parámetros de las variables dependientes fueron:
- 1) El porcentaje de respuesta incorrecta, omitida, además de los porcentajes de los 5 tipos de respuestas anotados: Oral, Señalar, Tocar, Coger y Mover.
 - 2) El porcentaje de las pausas
 - 3) El porcentaje de los errores en la secuencia.
 - 4) El porcentaje de los errores en la correspondencia.
 - 5) El porcentaje de los Resultados Aritméticos Correctos.
- b) Variable Independiente:
- 1) La manipulación de las siguientes propiedades de los objetos a contar.
 - a) Fijo y Movable. Los objetos fijos eran las estampas contenidas en cada una de las láminas que formaban parte del álbum.

Los objetos movibles eran objetos tangibles que podían ser manipulados.

- b) Homogéneo y Heterogéneo. Los objetos-estímulos homogéneos eran objetos fijos o movibles iguales en cuanto a tamaño, color, forma, etc. Los objetos-estímulos heterogéneos --- eran objetos fijos o movibles diferentes en cuanto a tamaño, color y forma.
- c) Ordenado y Desordenado. El orden se refería a la posi---ción guarda por los objetos fijos o movibles en las lámini-nas o en la mesa, al momento de la presentación; siendo - su criterio: Una colocación continua entre las figuras, - siguiendo un patrón establecido (Siempre existía simetría entre los objetos o estampas). El desorden también se refería a la posición que guardaban los objetos fijos o movi-vibles, cuando eran presentados a los sujetos, los criteri-os para definirlos fueron los siguientes:
- a. Ninguna simetría entre estampas u objetos.
 - b. Las figuras se presentaban de manera dispersa en la lámi-na o en la mesa, sin seguir un patrón determinado -- (en algunos casos se encontraban en los extremos o en la parte media de éstas.

DISEÑO:

Se empleó un diseño contrabalanceado, que constaba de 8 grupos - de dos sujetos cada uno.

La secuencia de presentaciones para cada grupo de sujetos fué la siguiente.

G P O	Ss.	FASE A	FASE B
1	1 , 2	M O Ho	F O Ho
2	3 , 4	M O He	F O He
3	5 , 6	M D Ho	F D Ho
4	7 , 8	M D He	F D He
5	9 , 10	M O Ho	M D Ho
6	11 , 12	M O He	M D He
7	13, 14	F O HO	F D Ho
8	15, 16	F O He	F D He

PROCEDIMIENTO

Se llevaron a cabo sesiones diarias, de lunes a viernes durante las mañanas, dedicando una sola sesión a cada sujeto, esto quiere decir que en una sesión el sujeto fué sometido a los dos tipos de presentación que le correspondía según el diseño establecido. El objeto de correr ambas fases (A y B) en una misma sesión, fué el de evitar que posibles acontecimientos ocurridos fuera de la sesión experimental (tales como que la maestra o los padres enseñaran a los sujetos este tipo de conducta) pudieran afectar a la variable dependiente, y produjeran resultados ajenos al procedimiento experimental de este -

estudio.

La duración de la sesión dependió del número de ensayos a los que se sometía a los sujetos; tomando en cuenta que después de 10 respuestas incorrectas y/u omisiones consecutivas, se daba por terminada la sesión y se conducía al niño a su salón.

La delimitación de la disponibilidad temporal para la respuesta fué de 10 seg. contados a partir de la instrucción dada al sujeto.

Cada ensayo finalizaba, cuando el sujeto:

- a) Terminaba de contar el (los) objetos (s) presentado (s), o
- b) Tenía una pausa de 10 seg. en la secuencia del conteo, esto es que entre un número y el siguiente hubiera un lapso de 10 seg. o más.

Entre la presentación de un ensayo y el siguiente, había un intervalo de 10 seg. (Tiempo interensayo).

Un estudiante de noveno Semestre de la Carrera de Psicología -- fungió como experimentador, él desconocía los efectos probables de los procedimientos utilizados, así como la asignación de los sujetos a los tratamientos experimentales.

Durante todo el estudio estuvieron presentes dos observadores, quienes se encontraban a la derecha e izquierda del sujeto, teniendo una completa visión de las ejecuciones del sujeto.

DESCRIPCION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE PRESENTACION:

- 1) Objetos fijos Homogéneos (ordenados o desordenados): Cada -

lámina contenía un conjunto de estampas iguales en cuanto a figura, tamaño y color. Por ejemplo, la lámina No. 1, contenía un burro; la lámina No. 2, dos perros, la lámina No. 3, - tres trenes, etc.

- 2) Objetos fijos heterogéneos (ordenados o desordenados): Cada lámina contenía un conjunto de estampas diferentes en cuanto a figura y color, manteniendo igual el tamaño. Por ejemplo, la lámina No. 1, contenía un barco; la lámina No. 2, una --- pelota y un pollo; la lámina No. 3, una muñeca holandesa, un perro y una guitarra, etc.
- 3) Objetos movibles homogéneos (ordenados o desordenados): Cada presentación contenía un conjunto de objetos movibles, igua- les en cuanto a figura, tamaño y color. Por ejemplo, la pre- sentación No. 1 contenía una taza; la presentación No. 2, -- dos jabones en miniatura; la presentación No. 3, tres fichas de dominó, etc.
- 4) Objetos movibles heterogéneos (ordenados o desordenados): Ca- da presentación contenía un conjunto de objetos movibles, di- ferentes en cuanto a figura, tamaño y color. Por ejemplo, - la presentación No. 1, contenía un soldado; la presentación- No. 2, un jabón y un plato; la presentación No. 3, un rodi-- llo, una pelota y un caballo, etc.

Cabe señalar que se expuso a todos los sujetos a un mismo ti po de objetos, para evitar que alguno les tocara objetos muy

material y esperaba 10 seg. para pasar al siguiente. Si el sujeto respondía incorrectamente u omitía la respuesta, al final de los 10 ensayos que correspondían al tipo de presentación especificada, se presentaba nuevamente el material de aquel ensayo en el que se hubiera fallado u omitido la respuesta, dando la instrucción de nueva cuenta. Fué necesario hacer esto para evitar que cualquier efecto residual de la respuesta del ensayo (a), -- afectara a la respuesta del ensayo (b).

Una vez terminada la sesión, se agradecía al niño por su cooperación, y se le regresaba inmediatamente después a su salón.

R E S U L T A D O S

La confiabilidad promedio obtenido a lo largo de todo el estudio fué de 97.57% con un rango de 92 a 100%.

Las figuras 1 a 16 muestran las ejecuciones de todos y cada uno de los sujetos en las dos fases (A y B). En cada figura la abcisa representa el número de ensayos y la ordenada la cantidad de objetos a contar. Las ejecuciones de cada sujeto son mostradas en dos figuras. En la parte superior de cada figura se presenta la fase A y en la parte inferior la fase B.

Los puntos colocados de manera vertical representan la cadena de respuestas del sujeto. Cuando se observa un solo punto, indica que el sujeto solo dijo el número que se señala en la ordenada. Por tanto cuando el sujeto continuó o se detuvo en su cadena de respuestas, esto es observado por la continuidad de puntos.

En dichas figuras se encuentra una línea inclinada que señala el nivel óptimo de ejecución ante cada ensayo y prestación.

La línea que une los puntos de los ensayos a y b en cada presentación, representa la ejecución real de cada sujeto.

En cada línea de la cadena de respuestas que emitió cada sujeto ante cada ensayo presentado, se anotó en la parte superior el tipo de error, error en la correspondencia (E C), error en la secuencia (E S), que había emitido ante ese ensayo, así también si su respuesta fué incorrecta (R I).

Podemos notar que algunos de los ensayos de las mismas figuras, - contienen flechas apuntando hacia arriba, esto significa que el sujeto excedió su cadena de respuestas más allá de los 10 objetos a contar. Cuando la flecha se encuentra con un número, esto indica que el sujeto se excedió de 10 y que además dijo un solo número.

En la misma línea también se anotó si hubo omisión (0).

En la parte inferior de la abscisa se encuentran el tipo de respuesta que cada sujeto emitió, en cada ensayo de cada presentación; la letra O significa que la respuesta fué oral. Cuando ésta estuvo acompañada de otro tipo de respuesta, se señaló con la inicial de esa respuesta; señalar (S), tocar (T).

Estas figuras por tanto representan la ejecución de todos y cada uno de los sujetos en sus respectivas fases y ensayos.

A continuación se describen los resultados aritméticos correctos, obtenidos a lo largo de todo el estudio.

En la tabla 1, se puede apreciar que el rango de calificaciones obtenidas por todos los sujetos en la fase A, ensayos a es de 0 a 90%, siendo este bastante amplio, observándose una igualdad en los sujetos de los grupos 6 y 8 cuyas diferencias fueron de cero%. En los grupos 2 y 3 se observa otra igualdad, las diferencias son de 20%. Los grupos 1, 4, 5 y 7 son diferentes, y sus diferencias respectivamente de 40%, 70% (este grupo fué el que obtuvo la mayor diferencia), 30% y 50%.

En la fase A, ensayos b este rango fué de 0 a 100%, y la única igualdad observada en los sujetos fué en los grupos 1 y 7, cuyas diferencias son de 83.4%. El grupo 5 no mostró ninguna diferencia. Los grupos restantes muestran.

Las siguientes diferencias: para el grupo 2 hubo una diferencia de 33.3% y para el grupo 3 una diferencia de 100% (siendo esta la mayor diferencia mostrada). Para el grupo 4, la diferencia fué de 62.5%. El grupo 6, mostró una diferencia de 14.2% y el grupo 8 de 67%.

Como se puede apreciar en esta fase A, ensayos, a, hubo mayores igualdades entre los sujetos, que en los ensayos b.

Además el rango fué mas amplio en los ensayos b.

En la fase B ensayos a, el rango iba de 0 a 90%, habiendo diferencias de 10% en los sujetos de los grupos 6 y 8, y de 30% en los grupos 1, 2, 3 y 7; siendo desiguales los grupos 2 y 4; ambos con una diferencia del 70 %.

Fase B ensayos b, aquí el rango fué de 0 a 85.7%, este rango es el menor; y en todos los grupos hubo diferencias. Para el grupo 1, la diferencia fué de 46.6%, para el grupo 2, de 57%, para el grupo 3, de 16.6%, para el grupo 4, de 23.8%, para el grupo 5, de 28.5%, para el grupo 6, de 73.2% (fué el grupo que obtuvo mayor diferencia entre los sujetos). Para el grupo 7, la diferencia fué de 20% y para el 8 de 33.4%.

Como se puede apreciar existieron diferencias entre los grupos y

entre los sujetos de un mismo grupo.

A continuación se describen los resultados obtenidos en términos de los errores en correspondencia y secuencia.

ERRORES EN LA CORRESPONDENCIA:

El sujeto 1, emitió un error en la correspondencia en la fase A, ensayo 8 a; y en la fase B, 4 errores, siendo éstos en los ensayos 5a, 7a, 8a y b. El sujeto 2, no presentó este tipo de error en ninguna de las 2 fases; aunque ambos sujetos fueron expuestos al mismo tipo de presentación: M O Ho, F O Ho.

El sujeto 3, únicamente presentó E C en la fase A en los ensayos 6a, 7b. El sujeto 4, no presenta ningún error y ambos pertenecen al mismo grupo cuyas presentaciones fueron M O He, --- F O He.

Con los sujetos del grupo 3, cuyas presentaciones fueron MOHO, F D Ho, encontramos que el sujeto 5, emite un error en la fase A, en el ensayo 7a, y tres errores en la fase B, en los ensayos 8a, 9a, y b; ; el sujeto 6 emite 2 errores en la fase A, ensayos 9 a y b; y 3 errores en la fase B, ensayos 9a y b, y en el ensayo 10 a.

Los sujetos del grupo 4, cuyas presentaciones fueron M D He, -- F D He, emitieron errores en correspondencia; el sujeto 7, sólo los presentó en la fase B, y estos ocurrieron 9 a y b; y el sujeto 8 en la fase A, en los ensayos 5 a y b, 7 a y b, 8 a, 9 a, - b, y 10 a y b. En la fase B, en los ensayos 4 a, 6 b, 7 a y b,

8 a y b, 9 a y b, 10 a y b.

El sujeto 9 presentó errores en ambas fases, en A en los ensayos 3a, y b, 4 a y b, 5 b, 6 a y b, 8 a y b, 9 a y b, 10 a y b; y en fase B en los ensayos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, en a y b, en el ensayo 10 a.

Mientras que el sujeto 10 que pertenecía al mismo grupo cuya presentación fué M O Ho y M D Ho, no presentó ningún error.

En el grupo 6, encontramos que únicamente el sujeto 12 presentó un error en el ensayo 8 b de la fase B, las presentaciones correspondientes a este grupo fueron M O He y M D He.

El sujeto 13 del grupo 7, emitió errores solo en la fase B y estos fueron en los ensayos 6 a, 8 a y b, 9 a y b, y 10 a y b. El sujeto 14 que pertenecía a ese mismo grupo, no emitió errores en ninguna de las 2 fases. Las presentaciones que correspondieron a este grupo fueron F O Ho - F D Ho.

Por último el grupo 8, cuyos sujetos fueron 15 y 16, encontramos que únicamente el último sujeto emitió E C en la fase A en los ensayos 8 y 9 a; y ninguno en fase B.

En general observamos que no hubo consistencia en la emisión de este tipo de error; únicamente los sujetos 8 y 9 los emitieron con mayor frecuencia, aunque ambos pertenecían a grupos diferentes; su calificación total en la evaluación del repertorio de entrada fué para el primero de 91% y para el segundo de 83%. Siendo la mínima calificación de 71% y la máxima 100% en la evaluación

ción del repertorio de entrada.

ERRORES EN LA SECUENCIA:

Solo encontramos este tipo de error en los sujetos 8 y 9; en el primero 2 errores, en el ensayo 5a y en el ensayo 6a de la fase B y el sujeto 9, emitió 6 errores en la fase A, en los ensayos - 5 a, b; 8a, b, 9a y 10 b. Cuyas presentaciones fueron para el primer sujeto MDHe F D He; y para el segundo sujeto M O Ho-M D Ho. Como se podrá apreciar fueron los mismos sujetos que emitieron - mayor cantidad de errores en la correspondencia.

OMISIONES:

Con respecto a las omisiones presentadas durante todo el estudio solo encontramos que los sujetos 7 y 8, perteneciente al grupo - 4, cuyas presentaciones fueron M D He-F D He en sus fases A y B respectivamente, omitieron la respuesta en el ensayo la el primer sujeto, y en los ensayos 1 a y 2 a el segundo sujeto; ambos - en la fase A.

RESPUESTAS INCORRECTAS:

Analizando las R I de los sujetos ante cada fase y ensayo, se obtuvieron los siguientes resultados:

Grupo 1, sujeto 1, emitió 2 RI en la fase A, en los ensayos 7 a - y 8a y 4 RI en la fase B en los ensayos 5 a, 7 a, 8 a y b. El - sujeto 2 emitió 11 RI en los ensayos 5, 6, 7, 8, 9, en todos --- ellos tanto en a como en b; en en el ensayo 10 a. Las presenta-

ciones que corresponderían a este grupo fueron M O Ho - F O Ho.

Grupo 2, en este grupo el sujeto 3 emitió 10 RI en los ensayos-3a y b, 4 a y b, 5, 6, 7, 8, 9, 10 a, en la fase B en los ensayos del 1 al 10 en a. El sujeto 4, 10 RI en la fase A en los ensayos 3 a, 6 a y b, 7 a, 8, 9, 10 en a y b. En la fase B, 10 RI, en los ensayos 8, 9, 10 en a y b.

El sujeto 5 emitió 3 RI en los ensayos 1, 6, 7, a en la fase A; y 4 RI en la fase B, en los ensayos 1, 8 a, 9 a y b. El sujeto 6, 4 RI en los ensayos 1 y 9 en a y b, y en el ensayo 10 a. Estos sujetos pertenecían al grupo 3 cuyas presentaciones fueron M D Ho F D Ho.

Grupo 4, cuyas presentaciones fueron M D He y F D He, el sujeto 7, emitió 4 RI en fase B, en los ensayos 7a, 8a, 9 a y b; y el sujeto 8 emitió 11 RI en la fase A, y estas ocurrieron en los ensayos 3 a, 5, 7, 8, 9 y 10, todos ellos en a y b. En la fase B, 11 RI, también en los ensayos 4a, 5a, 6b, 7, 8, 9, 10 en a y b.

En el grupo 5, con presentaciones M O Ho - M D Ho, el sujeto 9 emitió 14 RI en fase A, en los ensayos 3, 4, 5, 6, 8, 9 y 10 -- tanto en a como en b; y en la fase B 15 R I en los ensayos 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 en a y b, y en el ensayo 6 a. El sujeto 10 emitió en la fase A 14 RI, en los ensayos del 1 al 10 en a únicamente.

El sujeto 11, perteneciente al grupo 6, cuyas presentaciones fue

ron M O He, M D He, emitió 14 RI en los ensayos 3, 4, 5, 6, 8, 9, y 10, todas ellas en a y b; en la fase A; y en la fase B, 15 RI, en el ensayo 3 a y en los ensayos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 en a y b.

El sujeto 12, miembros del mismo grupo, emitió 13 RI, mismas -- que ocurrieron en los ensayos 4, 5, 7, 8, 9, y 10 en a y b, y -- en el ensayo 6 a, en su fase A; en fase B emitió 7 RI, en los -- ensayos 4, 5, 7, 9, 10 a, y en a y b en el ensayo 8.

Grupo 7, el sujeto 13 presentó una sola RI en la fase A, ensayo 1 a, y en la fase B, 9 RI, en los ensayos 1, 8, 9, y 10 a y b y en el ensayo 6 a. El sujeto 14, emitió 11 RI en la fase A, en los ensayos 4, 6, 7, 9, y 10 a y b, y en el ensayo 8 a. En la fase B, 11 RI en los ensayos 4, 5, 6, 7 a y b y en los ensayos 8, 9 y 10 a. A ambos sujetos les correspondieron presentaciones F O Ho - F D Ho.

Grupo 8, con presentaciones F O He - F D He; el sujeto 15 emitió 3 RI, en los ensayos 2, 6 y 9 a, en fase A y en los ensayos 8 y 9 a en fase B. El sujeto 16 presentó 5 RI en la fase A y estas ocurrieron en los ensayos 2 a, 8 a y b, 9 a y b; y 3 RI en la fase B, en los ensayos 8, 9, 10 a.

En general puede decirse que todos los sujetos que participaron en el estudio emitieron RI en ambas fases, a excepción del sujeto 7, perteneciente al grupo 4, que solo emitió este tipo de -- respuestas en la fase B.

Algunas emisiones verbales estuvieron acompañadas de otro tipo de respuesta, a saber, señalar y tocar.

RESPUESTAS DE SEÑALAR:

El sujeto 1 solo señaló en la fase A en los ensayos 8 a y b el sujeto 2, no presentó este tipo de respuesta. Ambos pertenecían al grupo 1 (M O Ho - F O Ho)

El sujeto 3 solamente señaló en la fase A, en los ensayos 3 a y b, 4 a y b, 5, 6, 7, 8, 9, 10 a. El sujeto 4, no señaló en ninguna de las dos fases. El grupo al que pertenecían estos sujetos fué el número 2. (M O He - F O He).

En el grupo 3, el sujeto 5 señaló en los ensayos 1 a, 5 a, 6 a y b, 7 a, 8 y 9 a y b, 10 a en su fase B, y en fase A señaló en el 5a, 6 y 7 a y b, 8, 9, 10 en a. El sujeto 6 solo señaló en la fase A, en los ensayos 5, 6, 7, 8, y 10 en a, y en el ensayo 9 en a y b.

Las presentaciones que les correspondían a estos sujetos fueron M D Ho - F D Ho.

El sujeto 7 en su fase A presentó respuestas de señalar en los ensayos 6, 7, 8, 9 y 10 a; en la fase B no presentó este tipo de respuestas. El sujeto 8, también presenta este tipo de respuestas en la fase A, y ocurre en el ensayo 5 b. Estos sujetos son del grupo 4 y sus presentaciones fueron M D He - F D He.

El grupo 5, con presentaciones M O Ho - F D Ho, el sujeto 9 en su fase A señaló en los ensayos 3 y 7 a; y en los ensayos, 4, 5,

6, 8, 9 y 10 a y b; en la fase B en los ensayos 3, 5, 6, 7, 8, - 9 en a y b y en el ensayo 10 a.

El sujeto 10 no presentó este tipo de respuestas en ninguna de las 2 fases.

En el grupo 6, únicamente el sujeto 12 presentó en ambas fases- respuestas de señalar en la fase A, en los ensayos 9 y 10 b, y en la fase B en los ensayos 4 b, 5, 7, 8, 9 y 10 en a.

El sujeto 13 en fase A, no presentó respuestas de señalar, mientras que en la fase B, la emitió en el ensayo 6 a, el sujeto 14 no las emitió en ninguna de las dos fases. Ambos sujetos pertenecían al grupo 7, cuya presentación fué F O Ho - F D Ho.

Los sujetos 15 y 16 del grupo 8, con presentaciones F O He - F D He, no emitieron este tipo de respuesta en ninguna de sus 2 fases.

RESPUESTAS DE TOCAR:

Grupo 1, presentación M O Ho El sujeto 1 emitió respuestas de tocar en la fase A en los ensayos 4, 5, 6, a y en el ensayo 7 a y b. En la fase B en los ensayos 1, 2, 3, 4, 6, 9 y 10 a y en los ensayos 5, 7 y 8 en a y b. El sujeto 2 no presenta este tipo de respuesta en ninguna de las dos fases.

El sujeto 3 fase A la presenta en los ensayos 1 y 2 a y en la fase B en los ensayos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 a.

El sujeto cuatro en ninguna de las dos fases presenta este tipo de respuesta. Ambos sujetos pertenecían al grupo 2 en el que la

presentación fué M O He - F O H.

El sujeto 5 en Fase A presenta este tipo de respuestas en el ensayo 1 a y en la fase B en los ensayos 6b, 7 y 10b, 8 y 9a-b.

El sujeto 6 solo presenta respuestas de tocar en la fase B y estas ocurren en los ensayos 1,2,3,4,5,6,7,8 a, 9 y 10 a-b. Estos sujetos pertenecían al grupo 3 en el que la presentación era M D Ho y F D Ho.

El grupo 4 presentación M D He - F D He. El sujeto 7 solo emite respuestas de tocar en la fase B, en los ensayos 2,4,5,6,7,8 a - y en los ensayos 9 y 10 a-b. El sujeto 8 en fase A en los ensayos 3b, 5,7,8,9 y 10 a-b y en el ensayo 6a. En la fase B en los ensayos 3 a, 4,5,6,7,8, 9 y 10 a-b.

Grupo 5, solo el sujeto 9 presenta respuesta de tocar y estas ocurren en la fase A, en los ensayos 2 y 3 a y en la fase B en el ensayo 2 a. Su presentación fué M O Ho - M D Ho.

Grupo 6 con presentación M O He - M D He; el sujeto 11 no presentó este tipo de respuesta mientras que el sujeto 12 solo la presentó en la fase B en los ensayos 5,6,7,8,9, y 10 b.

El sujeto 13 emitió respuestas de tocar en la fase A, en los ensayos 3,4,5,6,7,8,9, y 10 a y en la fase B, en los ensayos 1,6,8,9, y 10 a-b y en los ensayos 4,5,y 7 a. El sujeto 14 en ninguna de las dos fases presentó este tipo de respuesta. Ambos sujetos eran miembros del grupo 7 cuya presentación fue F O Ho - F D Ho.



El grupo 8 con presentación F O He - F D He, el sujeto 15 no --
emitió respuestas de tocar mientras que el sujeto 16 las presen-
tó en ambas fases; en A ocurrieron en los ensayos 2, 8, y 9 a-b;
y en los ensayos 2, 3, 4, 5, 6, 7, a y en los ensayos 8, 9 y 10 a-b.
En general observamos que en la fase A mayor cantidad de sujetos
señalaron que en la fase B y con respecto a las respuestas de to-
car, una mayor cantidad de sujetos emitieron este tipo de res-
puestas en su fase B.

Analizando la cadena de respuestas que los sujetos emitieron an-
te cada ensayo vemos que la ejecución de los sujetos varió con -
respecto a sus emisiones; algunos sujetos verbalizaron número --
por número hasta llegar a la cantidad de objetos presentados, --
por ejemplo ante 5 objetos la emisión de las respuestas de los -
sujetos era la siguiente 1, 2, 3, 4, 5. Otros sujetos reportaban so-
lamente el número que correspondía a la cantidad de objetos pre-
sentados, es decir, no emitían la cadena de respuesta; así tene-
mos que algunos sujetos ante la presentación de 5 objetos, emi-
tían solamente una respuesta; la unidad (número 5).

La tabla # 2 muestra a partir de que ensayo los sujetos verbalizan
los números sin importar si su respuesta de conteo es correcta o
incorrecta.

Podemos ver en ella, que el rango de la fase A va del 1° al 6° ensa-
yo y el rango de la fase B va del 1° al 5° ensayo.

Fase A:

A partir del primer ensayo los siguientes sujetos emitieron la cadena de respuesta: sujetos 6, 10, cuya presentación en ambos fue M D Ho.

Apartir del segundo ensayo fueron: el 9,15,16; cuyas presentaciones para el primero M O Ho; y para los dos restantes F O He.

Apartir del tercer ensayo los sujetos fueron: 2,8,13, cuyas presentaciones en esta fase son, M O Ho; F D He y F O Ho, respectivamente.

Apartir del cuarto ensayo un solo sujeto lo hizo, el 1, y cuya presentación fué M O Ho.

Apartir del quinto ensayo también un solo sujeto llevo a cabo la verbalización de los números; el sujeto 5 cuya presentación era M D Ho

Apartir del sexto ensayo el sujeto 7 verbalizo siendo su presentación M D He.

Fase B :

En el primer ensayo los sujetos 10 y 13 empiezan a verbalizar la cadena, y cuyas presentaciones en esta fase fueron M D Ho y F D Ho respectivamente.

En el segundo ensayo los sujetos 6,7,9,15,16, empezaron a verbalizar los números, siendo sus presentaciones las siguientes: F D Ho, F D He, M D Ho, F D He, esta última presentación corresponde tanto para el sujeto 15 como para el sujeto 16.

En el tercer ensayo los sujetos fueron: 2 y 8 cuyas presentacio-

nes fueron: F O Ho, para los dos primeros sujetos y para el sujeto 8, F D He.

En el cuarto y quinto ensayo solamente un sujeto en cada ensayo verbalizo los números; el sujeto 12 para el cuarto ensayo y el sujeto 5 para el quinto ensayo siendo sus presentaciones: MDHe para el primero y F D Ho para el segundo.

En términos de porcentaje el 43.75% de los sujetos empiezan a verbalizar los números a partir de un mismo ensayo en ambas fases.

En algunas ejecuciones de los sujetos encontramos ciertas particularidades tales como:

- a) El sujeto número 3 que correspondía al grupo 3 emitió un solo tipo de respuesta, a ésta se le podría denominar estereotípica, ya que sin importar el número de objetos presentados cuando se le pedía al sujeto " Cuenta cuantas cosas hay --- aquí", este repetía 2 y 2 consistentemente, solo verbalizó ante el ensayo 6 fase A.
- b) Sujetos que nunca verbalizaron los números de la cadena, estos fueron: 4, 11, y 14 en ambas fases y el sujeto 12 en la fase A. Siempre daban una respuesta individual, un número. Las respuestas del sujeto siempre fueron incorrectas, pero nunca el número emitido excedió al número 10; en cambio el sujeto 11 siempre emitía una respuesta azarosa, ante la instrucción " Cuenta cuantas cosas hay aquí" este decía 90, 50, 60.

El sujeto 12 en su fase A también emitía respuestas individuales ante cada presentación pero esta excedía al número 10. -- Por ejemplo decía 12, 13, o 14.

- c) El sujeto 7 verbaliza los números a partir del ensayo 2; a -- excepción del ensayo 3 en el que da una sola respuesta; ambos ensayos pertenecen a la fase B.
- d) El sujeto 9 verbalizó los números de dos cadenas en un mismo-ensayo. En la fase A estos ensayos fueron el 8a el 9a b y -- el 10 a y en la fase B en ensayo 5 a .

Con respecto a propiedades de los estímulos se llevaron a cabo -- las comparaciones necesarias para analizar los tipos de respues--ta involucradas en la conducta de conteo; considerando las propie--dades de los objetos-estímulo (Movable-fijos); el tipo de presen--tación (ordenado - Desordenado, homogéneo - heterogéneo) y la com--binación de ellos.

Estas comparaciones fueron llevadas a cabo tomando en cuenta los--porcentajes de las variables Dependientes (Respuestas Incorrectas RI, Errores en la correspondencia EC, Errores en la secuencia E S Omisiones O, señalar S, Tocar T.) de todos y cada uno de los suje--tos.

La primera comparación se obtuvo con los puntajes de las ejecu--ciones de los sujetos ante la fase A comparados a los puntajes obte--nidos por esos mismos sujetos en la fase B; el mantener constante--dos propiedades de los estímulos permitió la comparación de una -

sola propiedad; para poder decir que si existe una diferencia es ta se debe a las propiedades comparadas y/o al repertorio de entrada del sujeto. Con este tipo de comparación fue posible obtener las diferencias que existen en Movable-Fijo, Ordenado-Desordenado.

La segunda comparación se realizó obteniendo los puntajes de los sujetos del grupo 1 en su fase A; y los sujetos del grupo 2 en esa misma fase; (M O Ho - M O He) el grupo 3 comparado al grupo 4; (F D Ho - F D He) y así sucesivamente hasta terminar con las comparaciones de los 8 grupos, primero en su fase A y después en la Fase B. Esto nos permitió obtener las diferencias que existen entre homogeneidad-heterogeneidad; manteniendo constantes las --propiedades restantes.

Las Figuras 17, 18, 19, 20 muestran en forma gráfica el porcentaje obtenido de todos los sujetos en ambas fases, de las variables dependientes RI. EC. S. T. La tabla 3 muestra los porcentajes -individuales en cada una de las variables dependientes.

En base a estos puntajes y a las anteriores comparaciones se obtuvieron los siguientes resultados:

Movable-Fijo manteniendo constantes homogéneo-heterogéneo, ordenado desordenado.

- a) Respuestas Incorrectas: Se obtuvo un mayor porcentaje de éstas ante objetos fijos que ante objetos móviles. 51% y 43%-respectivamente.

- b) Error en la Correspondencia: Fueron mayores ante objetos fi-jos que ante objetos movibles. 19.0% y 12.3 % respectivamente.
- c) Errores en la secuencia: El porcentaje ante objetos fijos -- fue de 1.4% mientras que con objetos movibles no se presentó este tipo de error.
- d) Omisiones: Fué mayor en objetos fijos que ante objetos movi-bles, aunque la diferencia encontrada fué mínima, de dos decimas únicamente; siendo 1.3 % para Fijos y 1.1% para movibles.
- e) En respuestas de Señalar: el porcentaje fué mayor ante objetos movibles (33.8%) que ante objetos fijos (3.2%).
- f) En respuestas de tocar: El porcentaje encontrado fué mayor - ante objetos fijos que ante objetos movibles, esto es 62.9% en los primeros y 16.5 % en los segundos.

Comparación entre objetos ordenados y desordenados manteniendo-- constantes homogéno, heterogéneo, movable, fijo.

- a) Respuestas Incorrectas: el porcentaje de estas respuestas - ante objetos ordenados (50.1%), y desordenados (62.5 %).
- b) Error en la Correspondencia: el porcentaje encontrado fué - mayor ante objetos desordenados que ante objetos ordenados, 17.5% y 11.4 %.
- c) Errores en la Secuencia: sólo se encontró éste tipo de error ante objetos ordenados y su porcentaje fué de 4.4%.
- d) Omisiones: el porcentaje encontrado es de .72 % ante objetos

desordenados y cero ante objetos ordenados.

- e) Respuestas de Señalar: el porcentaje obtenido es mayor ante objetos desordenados (16.2%) que ante objetos ordenados --- (11.7%).
- f) Respuestas de Tocar: el porcentaje es mayor ante objetos de sordenados (27.4%) que ante objetos ordenados (22.0%).

Comparación homogéneo-heterogéneo manteniendo constantes movible fijo, ordenado - desordenado.

- a) Respuesta incorrecta: Mayor porcentaje ante objetos homogéneos que ante objetos heterogéneos 59.4% y 53.9% respectivamente.
- b) Error en la Correspondencia: el porcentaje ante objetos homogéneos fué mayor, de 20 %, que de heterogéneos 10.1%.
- c) Error en la Secuencia: Hubo mayor porcentaje ante objetos - homogéneos (2.2%) que ante objetos heterogéneos (.72%).

Omisiones: Ante objetos homogéneos no se presentó este tipo de respuestas mientras que en objetos heterogéneos el porcentaje - encontrado fué de 1.6 %.

- e) Respuestas de Señalar: Ante objetos homogéneos el porcenta- je encontrado fué de 21.1% mientras que en objetos heterogé- neos el porcentaje fué de 11.3%.
- f) Respuestas de Tocar: Ante objetos homogéneos el porcentaje- fué de 29.9% y ante objetos heterogéneos de 34.5%.

En resumen podemos decir que en términos de los porcentajes ob-

tenidos en cada una de las variables dependientes hubo mayor dificultad para contar objetos Fijos, objetos Desordenados, y objetos Homogéneos.

D I S C U S I O N

Los resultados obtenidos en el presente estudio, muestran diferencias en la ejecución en cada uno de los sujetos.

Estas diferencias pueden deberse a: las manipulaciones de los materiales utilizados en el estudio (objetos fijos-movibles, conjuntos ordenados-desordenados, homogéneos-heterogéneos); y/o a las habilidades encontradas en el repertorio de entrada de cada uno de los sujetos.

Considerando que todos los sujetos que participaron en el estudio, obtuvieron una calificación en el repertorio de entrada que fluctuaba entre el 71% y el 100%, con una calificación media de 85.8%, encontramos que a pesar de que en su evaluación los errores fueron mínimos, su ejecución durante el estudio formal fué en algunos casos muy deficiente, esto es, mostraron un alto porcentaje de respuestas incorrectas. Esto puede ser explicado por el hecho de que en el repertorio de entrada generalmente se pedía al niño que enumerara (recitara), y en el estudio; que presentara esta conducta en conjunción con la conducta de correspondencia uno-a-uno, repertorio más complejo que el primero, puesto que en este el niño tiene que coordinar respuestas de tipo verbal con respuestas de tipo visomotoras, respuestas que requieren de él más atención; esta clase de repertorio aparece sólo después de que la enumeración está bien establecida, y ambos son componentes claves del conteo racional. (Beckwith y Restle, 1966;-

Potter y Levy, 1968). De acuerdo a los resultados en las evaluaciones del repertorio de entrada, podemos suponer que los sujetos que participaron en el estudio, dominaban la secuencia verbal (recitación).

Wang, Resnick y Boozer, (1971) encontraron que desde un punto de vista conductual, no hay razón para tratar a un tipo de tarea, - como prerequisite de otro (se había tratado a las operaciones de conteo como algo que derivaba de las operaciones de correspondencia uno-a-uno), sin embargo, en el análisis conductual de estas tareas, encontraron que estas dos clases de conducta revelan virtualmente que no hay componentes en común. Por tanto las consideran como dos secuencias independientes, que deben enseñarse en forma simultánea para fortalecer las operaciones de conteo.

Analizando las ejecuciones de los sujetos en el repertorio de entrada y durante el estudio formal, encontramos que algunos de ellos enumeraban más allá del número de objetos presentados; por ejemplo, cuando se les pedía que contaran los lápices que se les mostraban, (item 5 del Repertorio de entrada); a pesar de que sólo se presentaban diez, el niño recitaba más allá de esta cantidad; o bien cuando en el estudio formal se le presentaba en el ensayo 1, un objeto estímulo, el niño enumeraban hasta diez o más allá del diez; demostrando otra vez, que ellos eran capaces de enumerar, pero no de establecer correspondencia uno-a-uno con los objetos, o que solo presentaban una de las secuencias de la-

conducta de conteo, es decir, la secuencia verbal, en la que decir "UNO", es estímulo discriminativo para decir la respuesta -- "DOS", y esta respuesta "DOS" es a la vez el estímulo discriminativo para decir el siguiente número. (Staats, 1967).

Los resultados obtenidos en el estudio, considerando las Variables Dependientes más relevantes (Respuesta Incorrecta, Error en la Correspondencia, respuestas de Señalar y respuestas de Tocar), revelan que hubo una mayor dificultad para contar objetos fijos, objetos desordenados y objetos homogéneos.

Los resultados obtenidos en cuanto a orden-desorden, apoyan los datos obtenidos por Beckwith y Restle, (1966); quienes en tres experimentos demostraron principalmente, que el arreglo de los objetos a ser contados tienen un importante efecto sobre la velocidad y exactitud del conteo: (arreglos mezclados son más difíciles de contar); estos resultados, y los encontrados en nuestro estudio contrastan con los de Potter y Levy (1968), quienes demuestran que lo inverso tiende a ser cierto (arreglos mezclados son más fáciles de contar).

Wang, Resnick y Boozer, (1971) también encuentran datos semejantes a los nuestros; ellos plantean que esto quizás sea debido a que se requiere que el niño tenga que poner en juego otra habilidad cuando cuenta objetos desordenados, aquella de "ordenar" visualmente los objetos, para recordar cuáles ya han sido contados. Ellos consideran que cuando hay 5 o menos objetos a contar, el -

orden o desorden del arreglo presentado no importa, ya que con esta cantidad de objetos, casi cualquier arreglo parece "Ordenado". Nuestros resultados no revelan grandes diferencias en las ejecuciones de cada uno de los sujetos ante arreglos ordenados o desordenados en los primeros 5 ensayos (cuando se presentaban de 1 a 5 objetos-estímulos).

Aunque Beckwith y Restle, (1966) utilizaron en sus estudios variables semejantes a las de nuestro estudio, tales como: a) Número de objetos a ser contados, b) Arreglos de objetos, c) objetos de igual o diferente forma. Encontramos que sólo los objetos mezclados tuvieron efectos semejantes a los encontrados en nuestro estudio ante objetos desordenados; los autores encontrarán que ante objetos de igual arreglo, en un patron rectangular el conteo es rápido, mientras que en arreglos lineales, circulares con objetos diferentes es mucho más rápido el conteo.

En el presente estudio no se empleó el tiempo de reacción como variable dependiente, por lo tanto no es posible corroborar datos de otras investigaciones con éstos, pero sí mencionar la importancia que tiene el tratar de hacerlo en futuras investigaciones; utilizando las variables dependientes en este estudio ya que aportan mayor información.

Con respecto a objetos fijos y movibles, el estudio demuestra que es más fácil contar objetos movibles que objetos fijos. Esto puede ser explicado por el hecho de que con estampas (objetos

fijos) es más difícil recordar cuales ya han sido contadas, ya que aunque eran diferentes en cuanto a la imagen que tenían impresa, eran semejantes porque todas tenían las mismas medidas, prestandose ésto a que el sujeto volviera a tocar, señalar o nombrar una misma figura dos veces, haciendo que su tasa de error aumentara.

Considerando los resultados obtenidos con objetos homogéneos-heterogéneos, encontramos que hubo una mayor dificultad para contar objetos homogéneos que objetos heterogéneos, esto es, posiblemente porque el niño recuerde más fácilmente cuales objetos contó, si estos tienen características que los hagan totalmente diferentes; además porque los objetos heterogéneos captan más fácilmente la atención del niño.

Respecto a lo planteado por Warren, en relación a ¿cuál es la cantidad de objetos que pueden ser contados a simple vista, sin gastar tiempo extra en considerarlos en forma individual, encontramos que la cantidad de objetos contados mediante lo que él denomina "un simple acto de Aprehensión", varía en cada uno de los sujetos, pero generalmente se encontró entre los números 2,3 y 4 y en algunos casos hasta el número 5 (sujetos 4 y 7 en fase A). Esto confirma los datos de Warren, quién encuentra que el conteo perceptivo se limita a los números 1, 2 y 3; y contrastan con los resultados de Miller (1965) quien plantea que el número limite con el que los sujetos identifican la magnitud de un estímulo unidimensional,

está usualmente entre los límites del número 7 (5 y 7) tal vez - en sujetos adultos. Taves (1941) y para Kaufman, Lord, Reese y Volkman (1949) es de 6 o menos estímulos. Sin embargo, es importante mencionar, que la investigación llevada por autores como Warren, Taves, Kaufman y colaboradores y Miller, se alejan de -- nuestro objetivo al utilizar sujetos y variables dependientes diferentes al nuestro, no obstante podemos encontrar que los hallazgos de Warren, y la clasificación que propone fueron de gran utilidad, para nuestro estudio, encontrándose una gran similitud con los presentes resultados.

Otro aspecto interesante que cabe destacar es el hecho de que en el estudio de la conducta de conteo, la variable dependiente ha sido principalmente el tiempo de reacción; y en este sentido, el presente estudio señala otras variables que dan más información acerca de esta conducta.

A la luz de los presentes resultados, es conveniente señalar que el estudio de la conducta de conteo es un tema muy interesante - que presenta una considerable cantidad de variables a estudiar, -- tales como el estudio de la conducta de conteo de objetos en movimiento, dimensión que no se contempló en este estudio; así como el conteo en base a discriminaciones auditivas y táctiles.

Finalmente a manera de autocrítica, tal vez debió emplearse mayor número de sujetos, con objeto de precisar más el efecto de las manipulaciones en base a la generalidad del fenómeno. Posi-

blemente, emplear un diseño más restringido, es decir, estudiar con mayor detenimiento cada una de las variables, y principalmente realizar un estudio más concienzudo del repertorio de entrada estableciendo estándares de calificación para cada ítem individualmente, para que la evaluación permita detectar cuál es la ejecución de los sujetos en cada uno de los ítems, y no fuera solo el puntaje de la calificación total el que marcará que el sujeto fuera o no aceptado en el estudio, ya que como se puede apreciar uno de los sujetos, no obtuvo en ninguno de los ítems un puntaje de 100%, y sin embargo fué aceptado porque su calificación global fué de 71%, es decir cumplía con el criterio establecido para seleccionarlo como sujeto experimental, aunque su ejecución demostró que no cumplía con uno de los requisitos de aceptación, tal fue; recitar los números del 1 al 10.

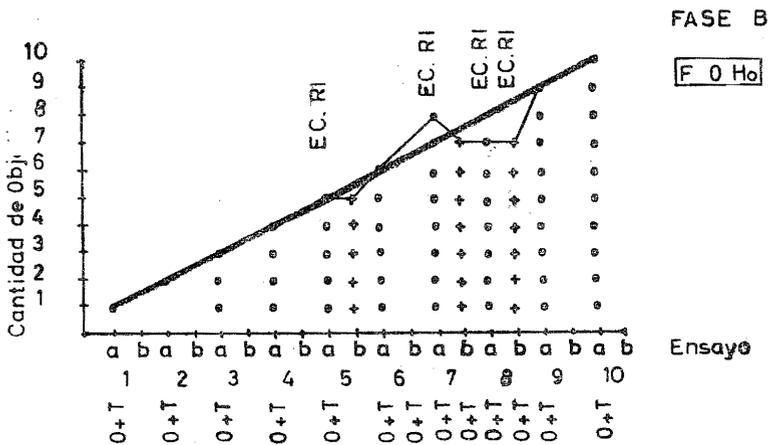
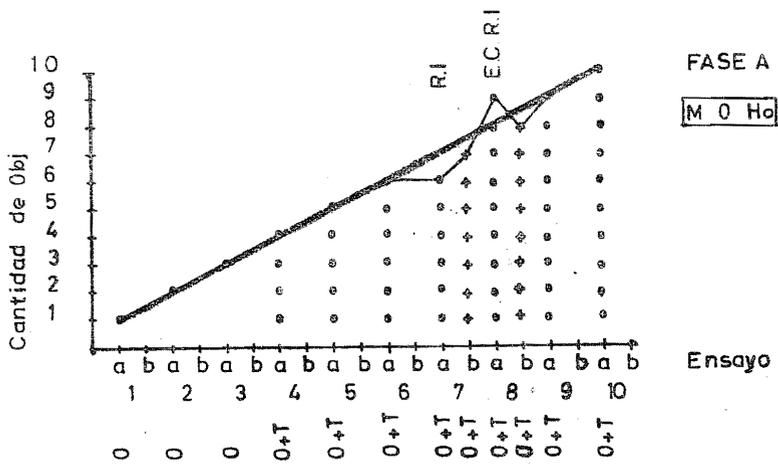


Fig. 1. Esta figura muestra los resultados del sujeto 1 (Grupo 1) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada - representa la cantidad de objetos a contar y la abcisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (respuesta incorrecta -RI-; Error en la correspondencia -EC-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-; señalar -S-; tocar -T-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

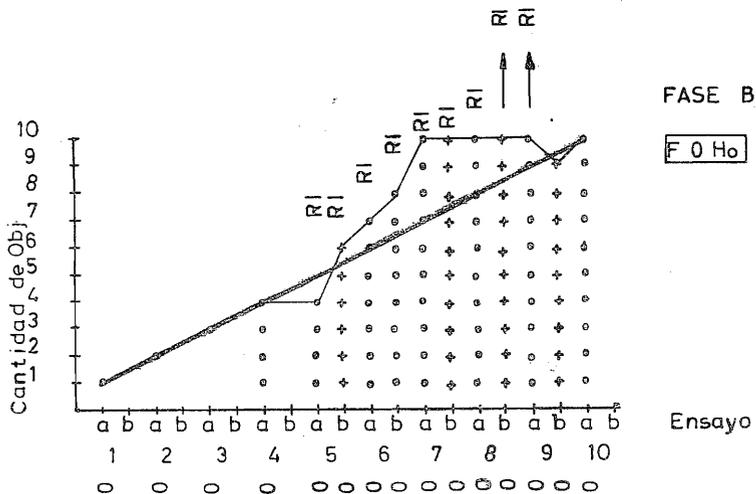
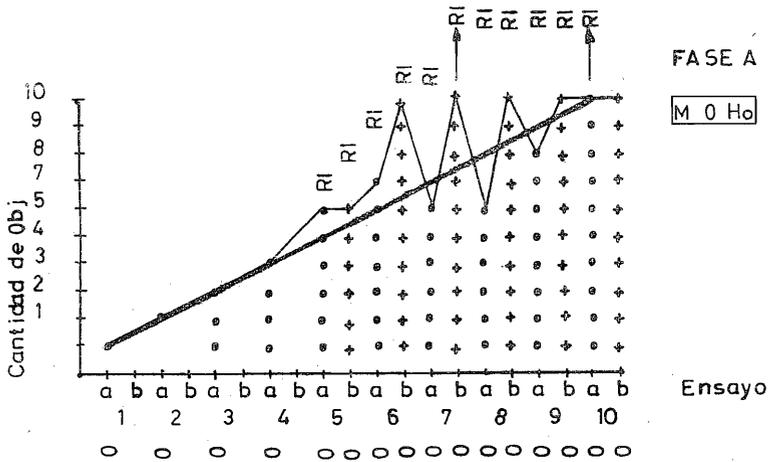


Fig. 2. Esta figura muestra los resultados del sujeto 2 (Grupo 1) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada - representa la cantidad de objetos a contar y la abcisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (respuesta incorrecta -RI-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (oral -O-). Las flechas que apuntan hacia arriba indican que el sujeto emitió una cadena de respuestas más allá de los objetos a contar. La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de inducción. Los puntos (.), y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

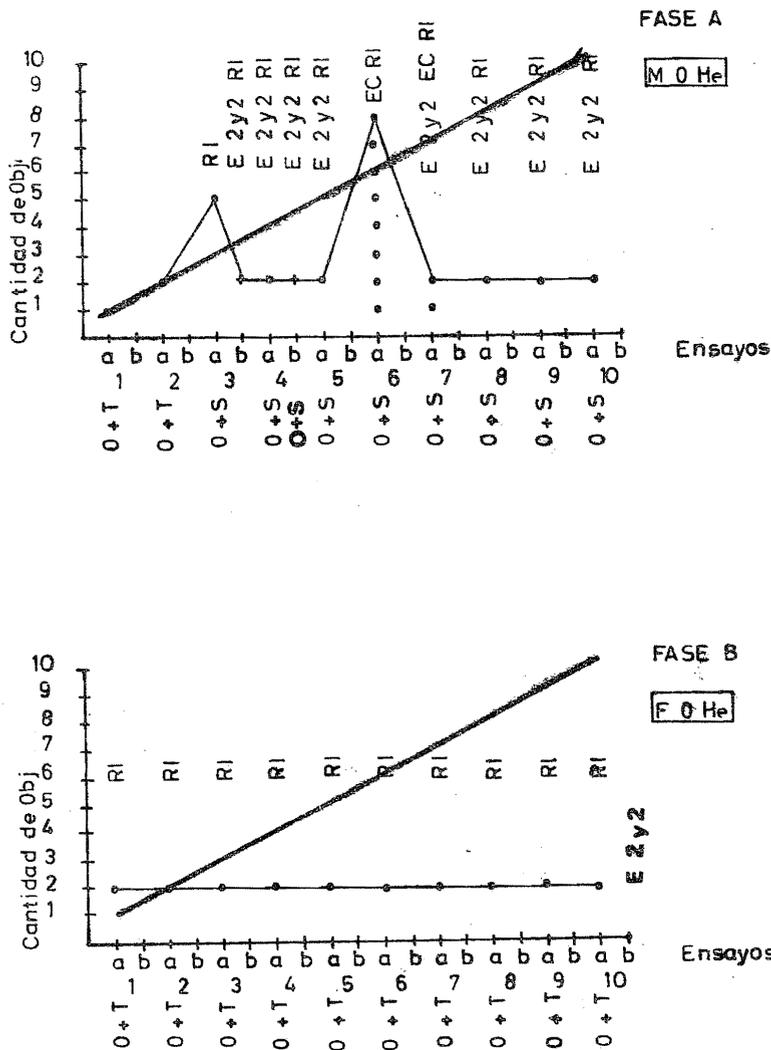


Fig. 3. Esta figura muestra los resultados del sujeto 3 (Grupo 2) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de las gráficas indican (Respuesta incorrecta -RI-; Estereotipia -E-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuestas (Oral -O-; Señalar -S-; Tocar -T-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución y los puntos (.), y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

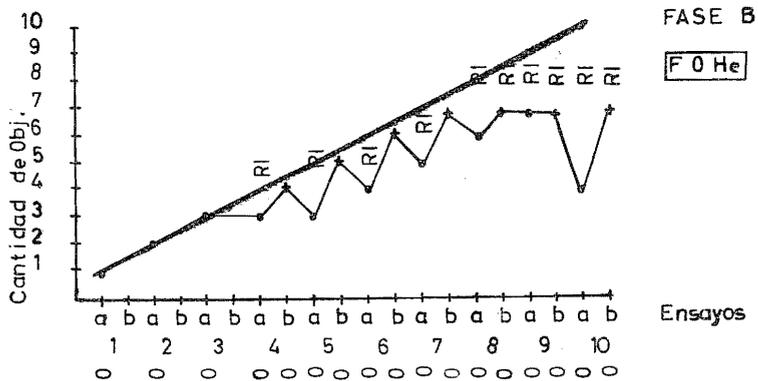
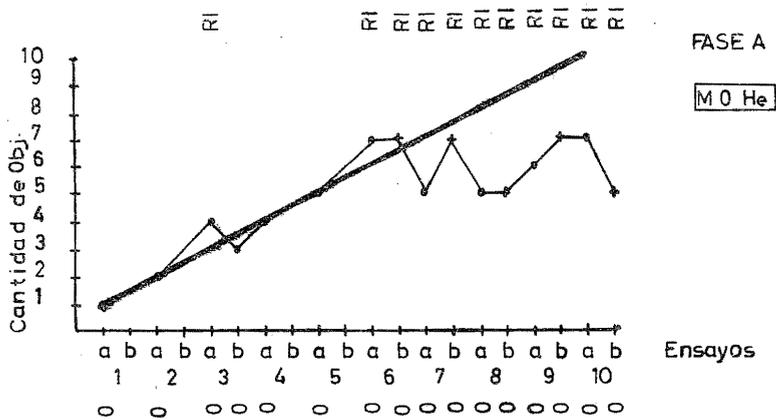


Fig. 4. Esta figura muestra los resultados del sujeto 4 (Grupo 2) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales de la parte superior de la gráfica (Respuestas Incorrectas -RI-). Las iniciales de la parte inferior indican el tipo de respuestas (Oral -O-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución y los puntos (.) y las cruces (+), las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

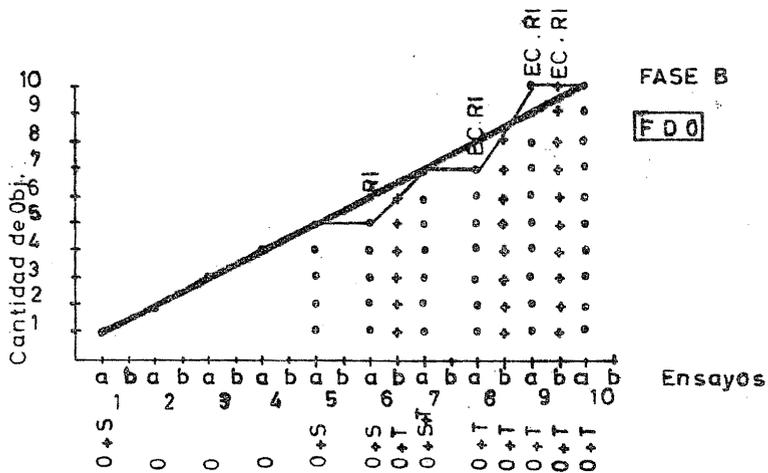
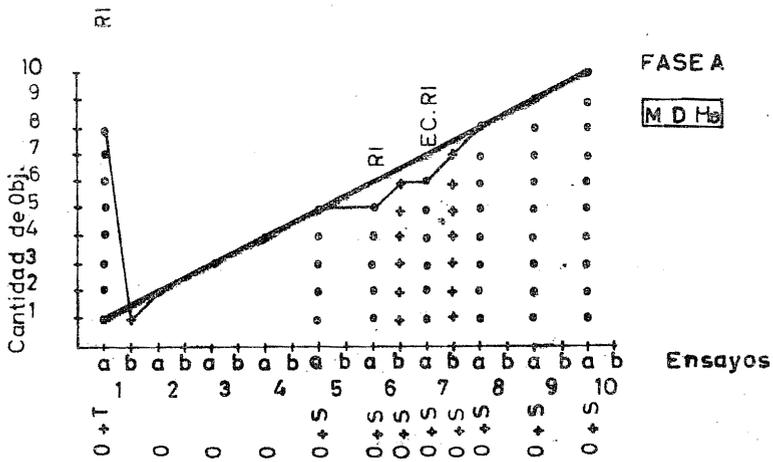


Fig. 5. Esta figura muestra los resultados del sujeto 5 (Grupo 3) - en la fase A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta Incorrecta -RI-; Error en la correspondencia -EC-). Las iniciales de la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-; Señalar -S-; Tocar -T-). La línea, inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.), y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

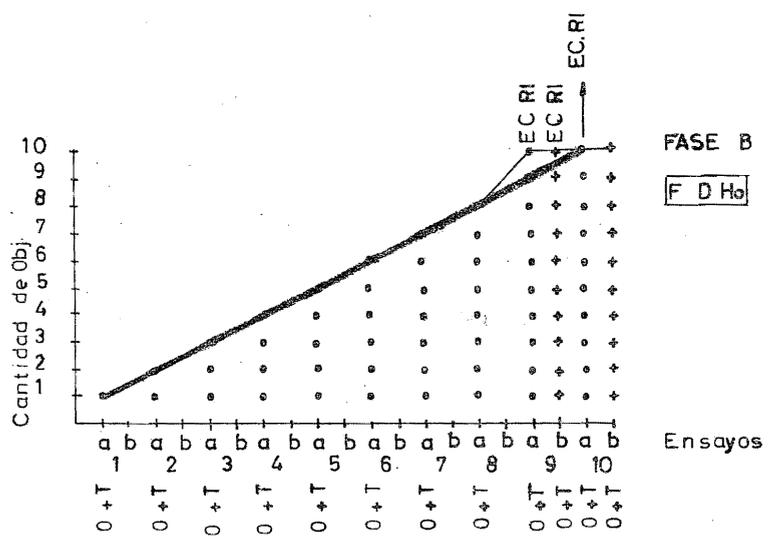
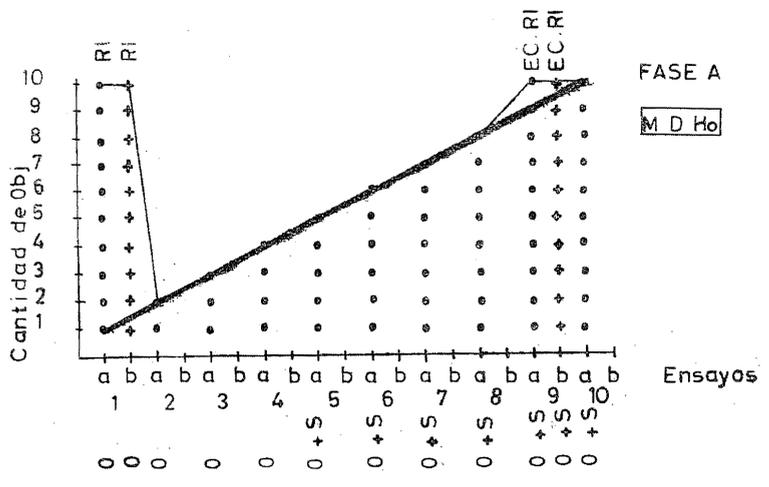


Fig. 6. Esta figura muestra los resultados del sujeto 6 (Grupo 3) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta incorrecta -RI-; Error en la correspondencia -EC-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-; Tocar -T-; Señalar -S-). La flecha que apunta hacia arriba indica que el sujeto emitió una cadena de respuestas más allá de los objetos a contar. La línea inclinada que cruza figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

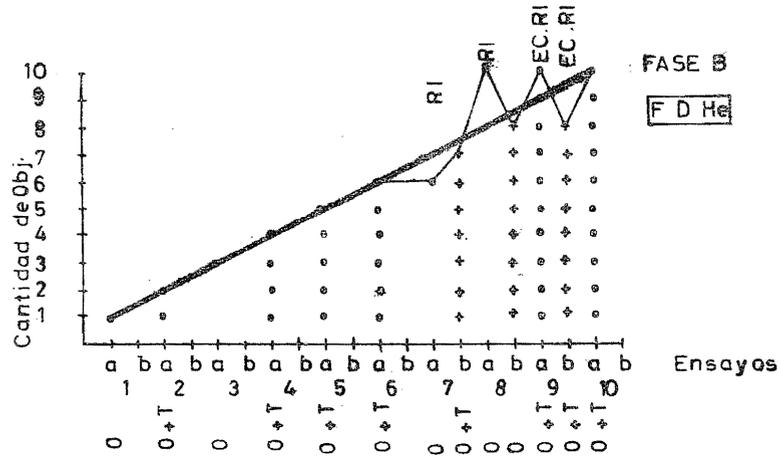
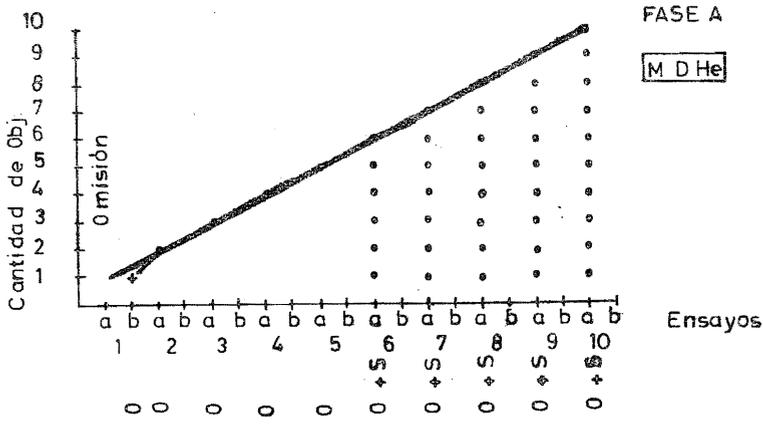


Fig. 7. Esta figura muestra los resultados del sujeto 7 (Grupo 4) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar, y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta incorrecta -RI-; Error en la correspondencia -EC-). Las iniciales de la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-; Señalar -S-; Tocar -T-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+), las respuestas del sujeto.

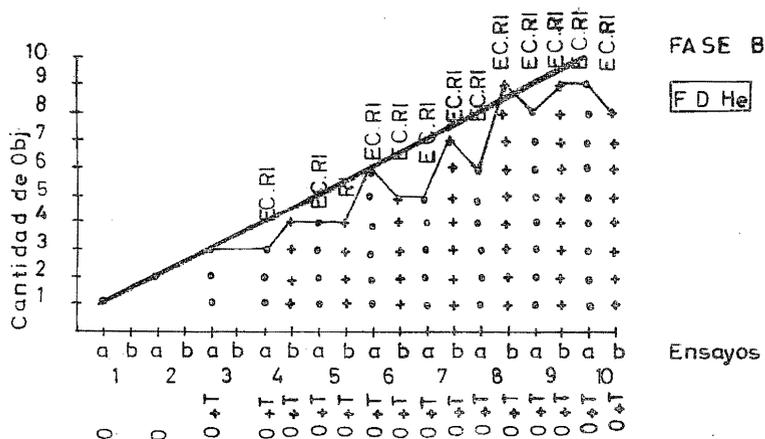
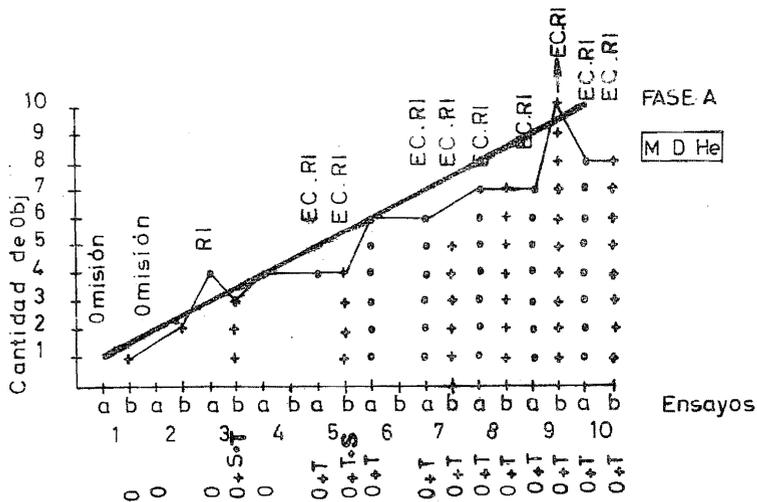


Fig. 8. Esta figura muestra los resultados del sujeto 8 (Grupo 4) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta Incorrecta -RI-; Error en la correspondencia). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-; Señalar -S-; Tocar -T-). La flecha que apunta hacia arriba indica que el sujeto emitió una cadena de respuestas más allá de los objetos a contar. La línea, inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los - puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto ensayos a y b.

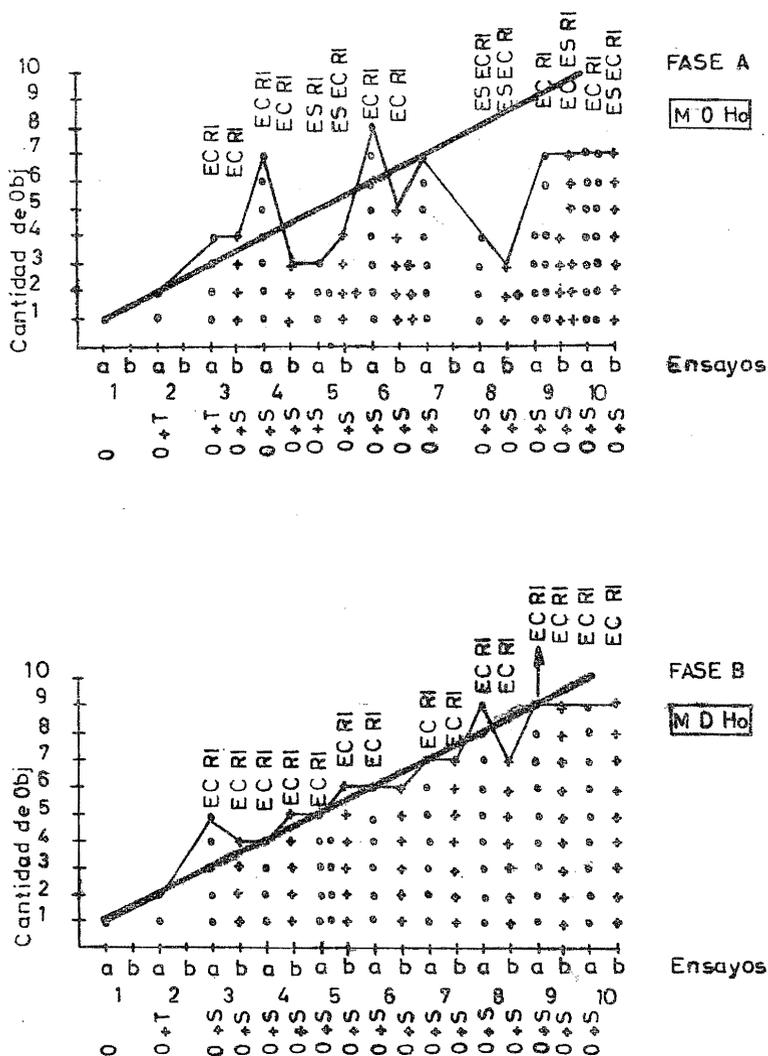


Fig. 9. Esta figura muestra los resultados del Sujeto 9 (Grupo 5) - en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuestas Incorrectas -RI-; Error en la correspondencia -EC-; Error en la secuencia -ES-). Las iniciales de las gráficas en la parte inferior indican el tipo de respuesta - (Oral -O-; Señalar -S-; Tocar -T-). La flecha que apunta hacia arriba indica que el sujeto emitió una cadena de respuesta más allá de los objetos a contar. La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

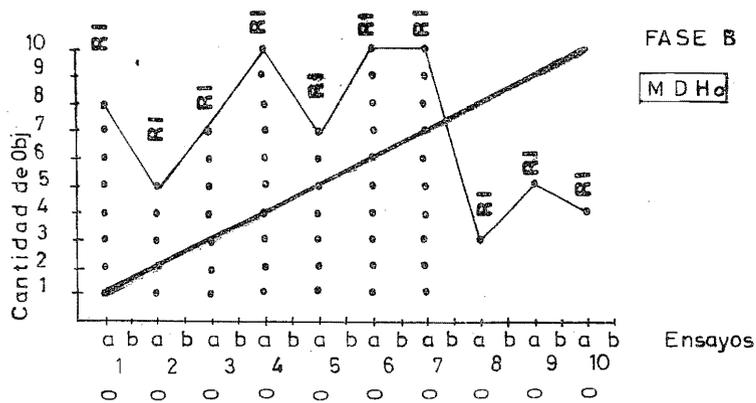
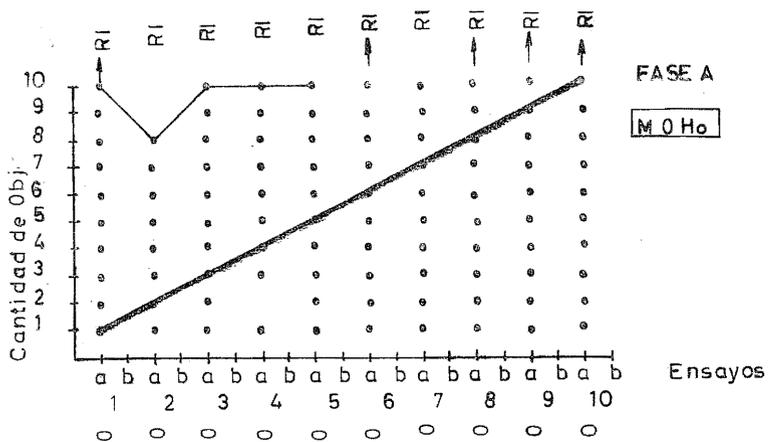


Fig. 10. Esta figura muestra los resultados del sujeto 10 (Grupo 5) en las fases, A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos al contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta incorrecta -RI-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-). Las flechas indican que el sujeto emitió una cadena de respuestas -- más allá de los objetos a contar. La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y -- las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

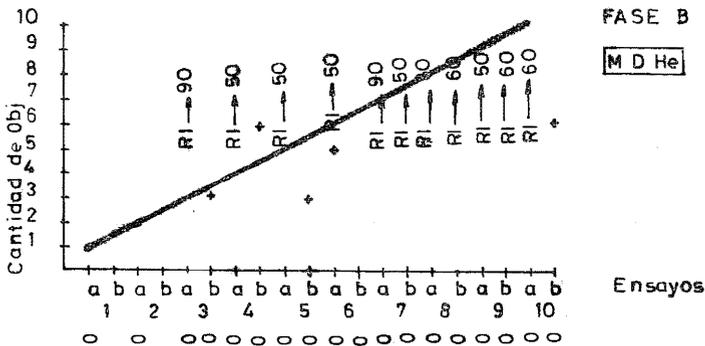
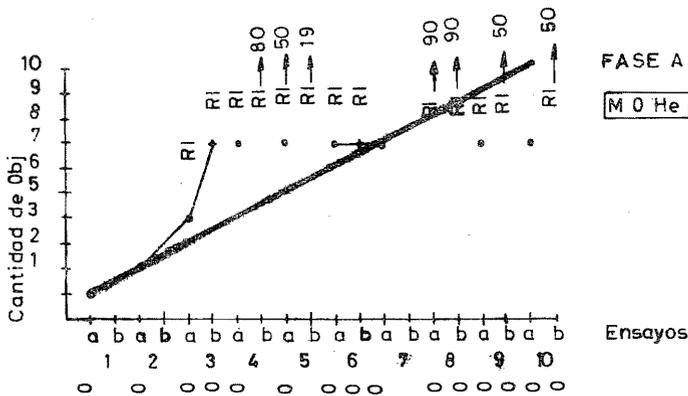


Fig. 11. Esta figura muestra los resultados del sujeto 11 (Grupo 6) en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta incorrecta - RI -). Las iniciales en la parte inferior el tipo de respuesta (oral -O-). Las flechas indican que el sujeto emitió -- una respuesta numérica individual y ésta excedía al número de objetos a -- contar. La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, -- ensayos a y b.

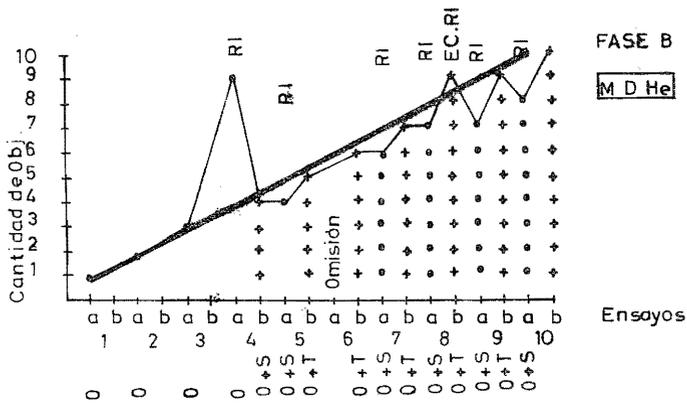
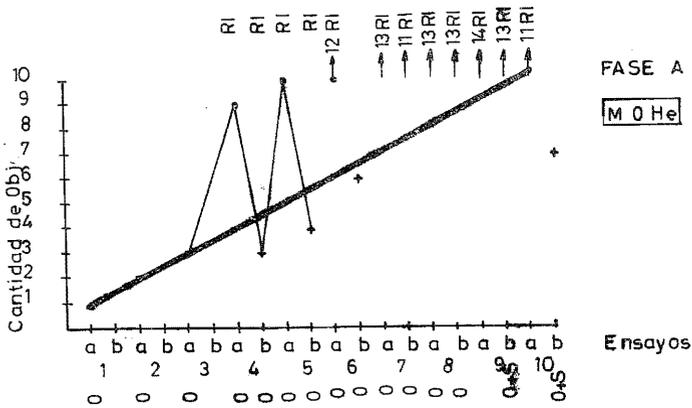


Fig. 12. Esta figura muestra los resultados del sujeto 12 (Grupo 6) en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones *a* y *b*. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta Incorrecta - RI -). Las iniciales en la parte inferior indican (T -). Las flechas que apuntan hacia arriba indican que el sujeto emitió una sola respuesta, y ésta excedía al número de objetos a contar. La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos *a* y *b*.

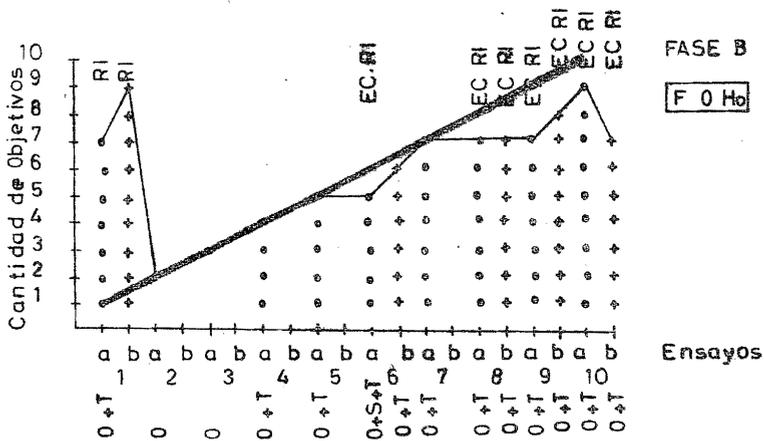
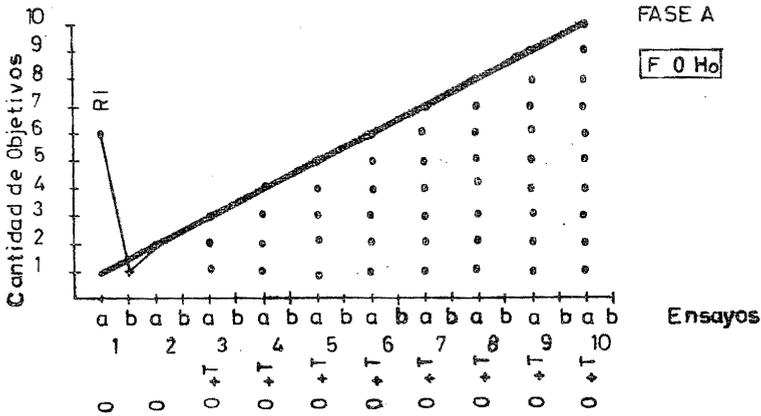


Fig. 13. Esta figura muestra los resultados del sujeto 13 (Grupo 7) en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior indican (Respuesta Incorrecta -RI-; Error en la correspondencia -EC-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (O--ral -O-; Tocar -T-; Señalar -S-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.), y las cruces (+), las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

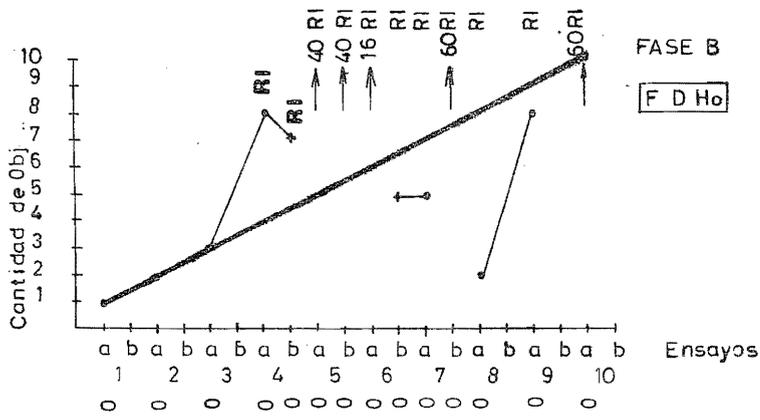
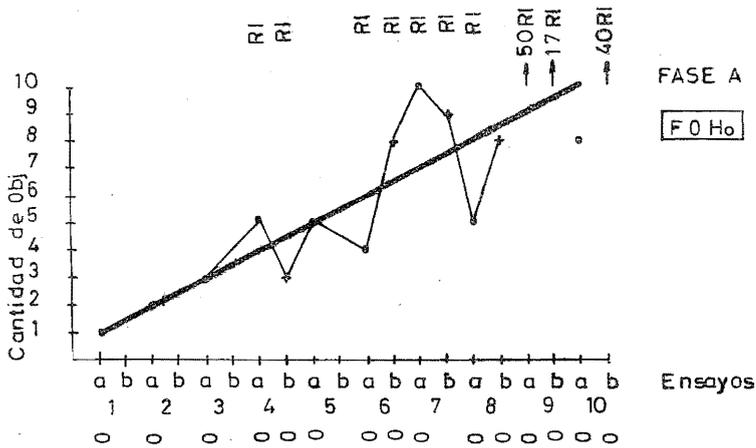


Fig. 14. Esta figura muestra los resultados del sujeto 14 (Grupo 7)- en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica, indican (Respuesta Incorrecta -RI-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -O-). -- Las flechas que apuntan hacia arriba indican que el sujeto emitió -- una respuesta individual, y ésta excedía al número de objetos a contar. La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

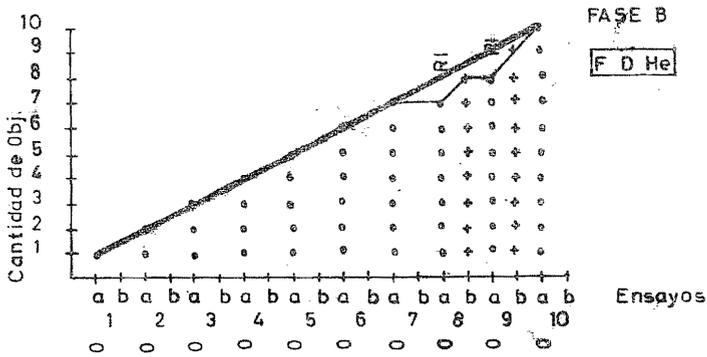
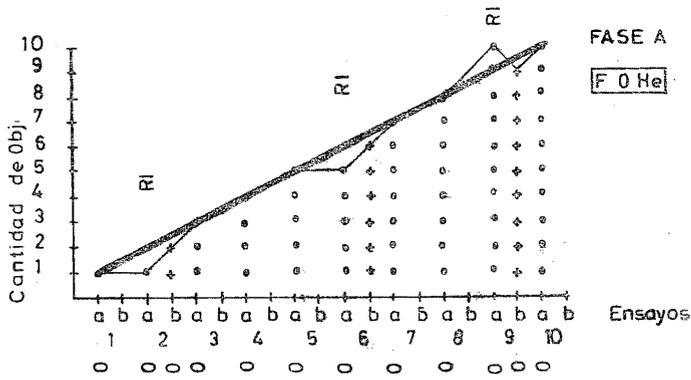


Fig. 15. Esta figura muestra los resultados del sujeto 15 (Grupo 8) en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la abscisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuesta incorrecta - RI -). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuesta (Oral -0-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución. Los puntos (.) y las cruces (+) las respuestas del sujeto, ensayos a y b.

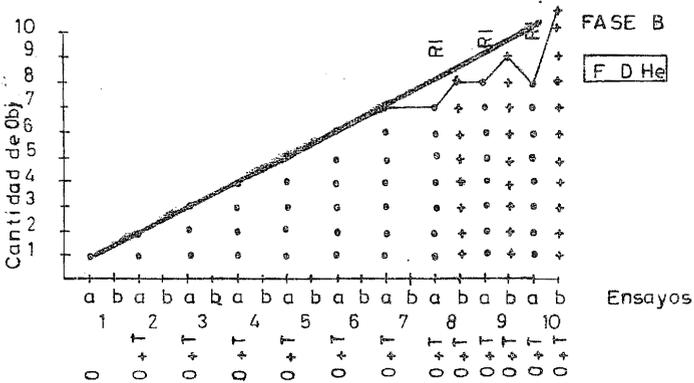
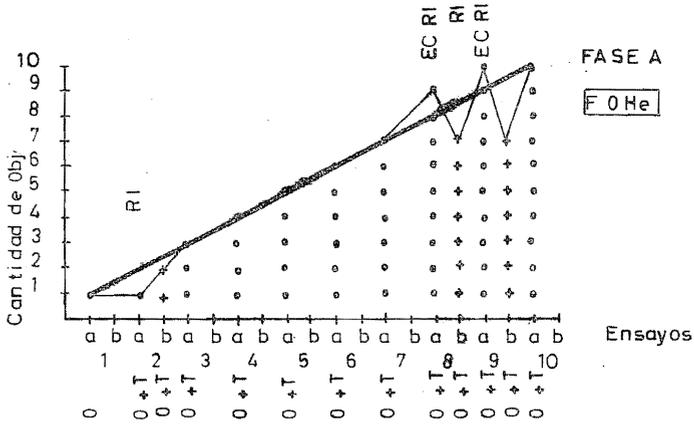


Fig. 16. Esta figura muestra los resultados del sujeto 16 (Grupo 8)- en las fases A (parte superior) y B (parte inferior). La ordenada representa la cantidad de objetos a contar y la Abcisa el número de ensayos en sus presentaciones a y b. Las iniciales en la parte superior de la gráfica indican (Respuestas incorrectas -RI-, Error en la correspondencia -EC-). Las iniciales en la parte inferior indican el tipo de respuestas (Oral -O-, Tocar -T-). La línea inclinada que cruza cada figura representa el nivel óptimo de ejecución los puntos --(.), y las cruces (+) las respuestas del sujeto ensayos a y b.

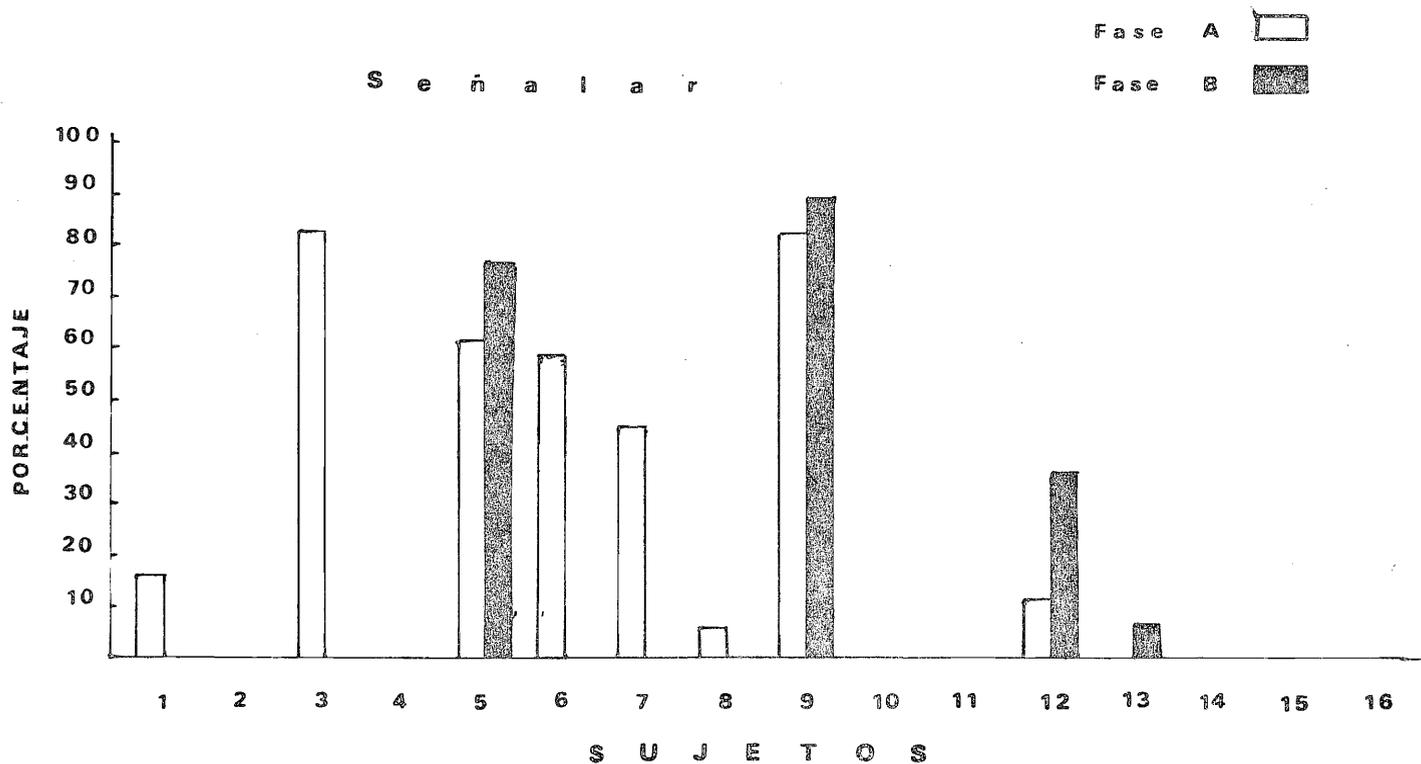


Fig. 17 Esta figura muestra los porcentajes de RESPUESTAS DE SEÑALAR de todos los sujetos del estudio(1 al 16) en sus fases A y B. En la ordenada se representa el porcentaje de ejecución y en la abscisa los sujetos y fases.

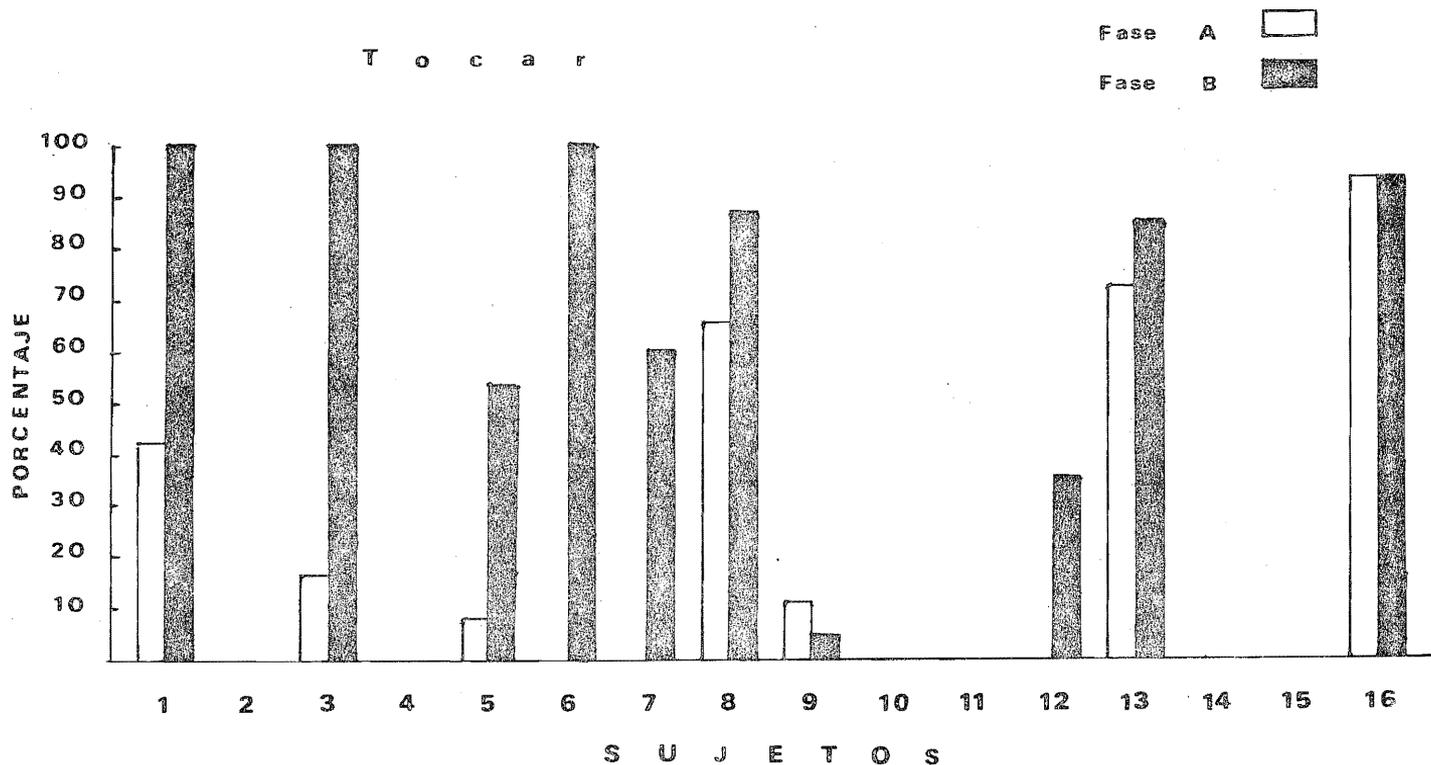


Fig. 18 Esta figura muestra los porcentajes de RESPUESTAS DE TOCAR de todos los sujetos del estudio (1 al 16) en sus fases A y B. En la ordenada se representa el porcentaje de ejecución y en la abscisa los sujetos y fases.

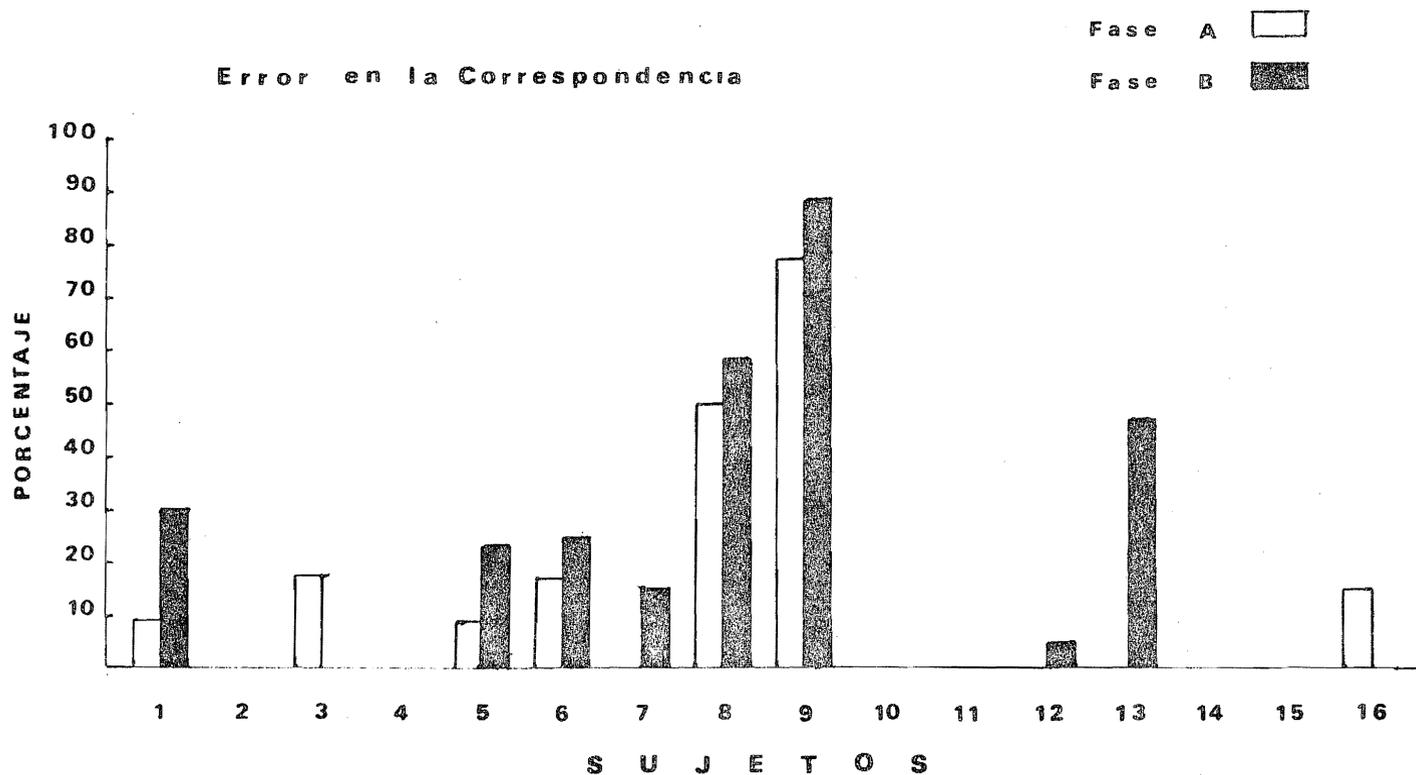


Fig. 19 Esta figura muestra los porcentajes de los ERRORES EN LA CORRESPONDENCIA de todos los sujetos del estudio (1 al 16) en sus fases A y B. En la ordenada se representa el porcentaje de ejecución y en la abcisa los sujetos y fases.

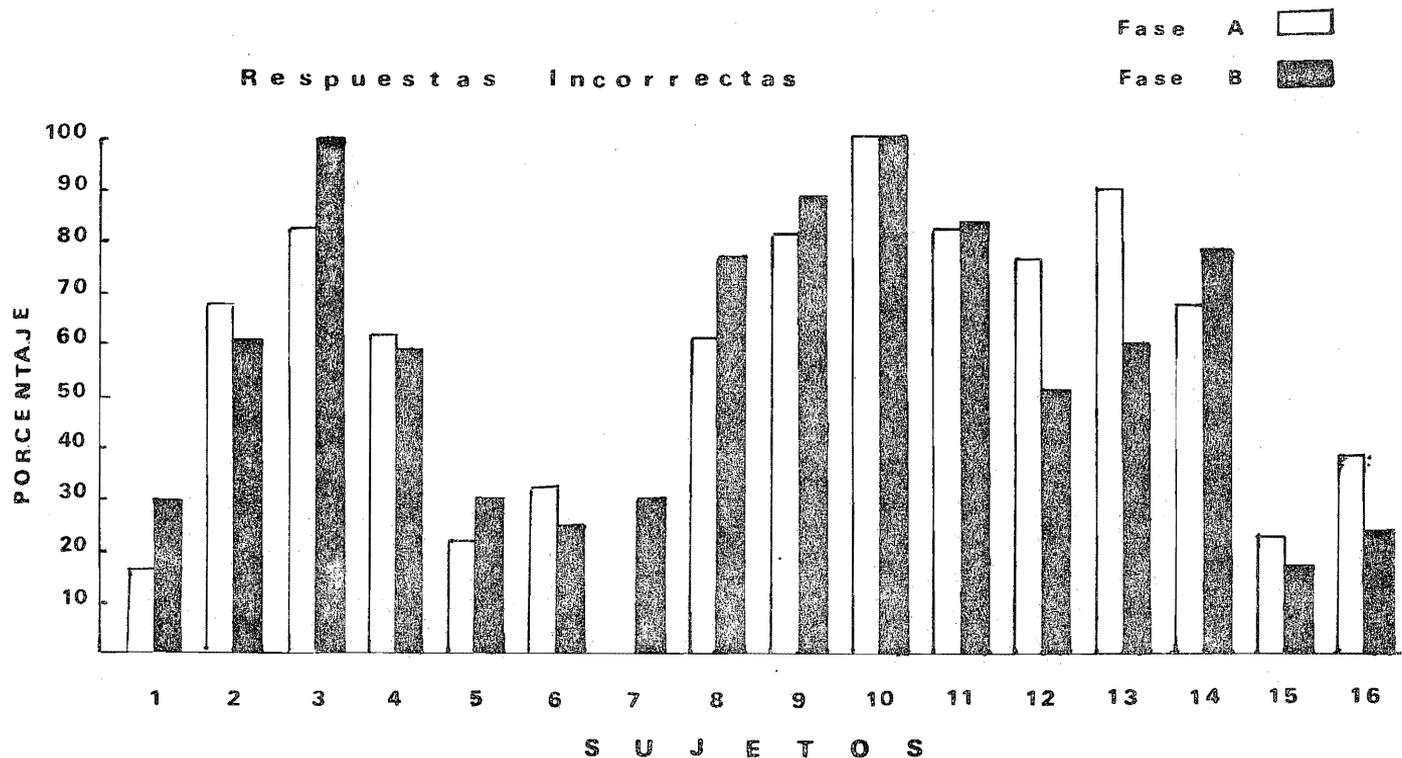


Fig. 20 Esta figura muestra los porcentajes de RESPUESTAS INCORRECTAS de todos los sujetos del estudio (1 al 16) en sus fases A y B. En la ordenada se representa el porcentaje de -- ejecución y en la abcisa los sujetos y fases.

G P O	S S	Fase A		Fase B		NUMERO DE ENSAYOS			
		a% b%		a% b%		Fase A		Fase B	
		a	b	a	b	a	b	a	b
1	1	80	100	80	66.6	10	2	10	3
	2	40	16.6	50	20	10	6	10	5
2	3	20	0	0	0	10	2	10	0*
	4	40	33.3	30	57	10	6	10	7
	5	70	100	70	66.6	10	3	10	3
3	6	90	0	90	50	10	2	10	2
	7	90	100	70	66.6	10	1	10	3
4	8	20	37.5	30	42.8	10	8	10	7
	9	30	0	70	28.5	10	7	10	7
	10	0	0	0	0	10	0*	10	0*
	11	30	0	20	12.5	10	7	10	8
	12	30	14.2	30	85.7	10	7	10	7
	13	90	100	60	20	10	1	10	5
	14	40	16.6	30	0	10	6	10	4
	15	70	100	80	100	10	3	10	2
	16	70	33	70	66.6	10	3	10	3

TABLA No. 1 MUESTRA EL PORCENTAJE DE LOS RESULTADOS ARITMETICOS CORRECTOS OBTENIDOS POR CADA UNO DE LOS SUJETOS EN LAS FASES A Y B; ENSAYOS a y b.

* Se recogió el material, no se les dió a los sujetos otra oportunidad para que emitieran respuesta.

G P O	S S	Fase A	Fase B
	1 2	4 3	3 3
	3 4	0 0	0 0
	5 6	5 1	5 2
	7 8	6 3	2 3
	9 10	2 1	2 1
	11 12	0 0	0 4
	13 14	3 0	1 0
	15 16	2 2	2 2

TABLA No. 2 A PARTIR DE QUE ENSAYO LOS SUJETOS VERBALIZAN LOS NUMEROS SIN IMPORTAR SI SU RESPUESTA DE CONTEO FUE CORRECTA O INCORRECTA.

TABLA 3

G P O	Ss	DISEÑO A B	ERROR EN LA C.		ERROR EN LA S.		OMISION		RESP. INC.		ENSAYOS.	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	1	M O H _O	8.3%	30.7%	0%	0%	0%	0%	16%	30%	12	13
	2	F O H _O	0%	0%	0%	0%	0%	0%	68%	60%	16	15
2	3	M O H _e	16.6%	0%	0%	0%	0%	0%	83%	100%	12	10
	4	F O H _e	0%	0%	0%	0%	0%	0%	62%	58%	16	17
3	5	M D H _O	7.6%	23%	0%	0%	0%	0%	23%	30%	13	13
	6	F D H _O	16.6%	25%	0%	0%	0%	0%	33%	25%	12	12
4	7	M D H _e	0%	15.3%	0%	0%	9%	0%	0%	30%	11	13
	8	F D H _e	50%	58.8%	0%	11.7%	11.1%	0%	61%	76%	18	17
5	9	M O H _O	76.4%	88.2%	35.2%	0%	0%	0%	82%	88%	17	17
	10	M D H _O	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	10	10
6	11	M O H _e	0%	0%	0%	0%	0%	0%	82%	83%	17	18
	12	M D H _e	0%	5.8%	0%	0%	0%	5.8%	76%	52%	17	17
7	13	F O H _O	0%	46.6%	0%	0%	0%	0%	90%	60%	11	15
	14	F D H _O	0%	0%	0%	0%	0%	0%	68%	78%	16	14
8	15	F O H _e	0%	0%	0%	0%	0%	0%	23%	16%	13	12
	16	F D H _e	15.3%	0%	0%	0%	0%	0%	38%	23%	13	13

Porcentajes individuales de cada uno de los sujetos del estudio obtenidas en cada una de las variables dependientes en ambas fases (A y B).

HOJA DE CHEQUEO DE CONDUCTAS DE ENTRADA

NOMBRE DEL NIÑO _____ EDAD _____

SEXO _____ FECHA _____

EVALUADO POR _____ CONFIABILIDAD _____

CALIFICACION _____

1. CUENTA HASTA EL NUMERO QUE TU SABES

2. CUENTA DEL 1 AL 10

3. CUENTA CUANTOS DEDOS TIENEN EN TUS DOS MANOS

4. CUENTA CUANTOS DEDOS TENGO EN MIS DOS MANOS (EL EVALUADOR --
MUESTRA AMBAS MANOS)

5. CUENTA LOS LAPICES CUANDO YO TE LOS VAYA MOSTRANDO (EL EVA--
LUADOR MUESTRA UNO A UNO DIEZ LAPICES)

6. CUENTA CUANTAS COSAS HAY AQUI (EL EVALUADOR PRESENTA UNA LA-
MINA QUE CONTIENE DIEZ FICHAS DE POKKER)

COMENTARIOS: _____

CRITERIOS PARA CALIFICAR LA HOJA DE CHEQUEO DE LAS
CONDUCTAS DE ENTRADA

Item No. 1 La máxima calificación otorgada era de 100%, y se alcanzaba cuando el sujeto enumeraba del uno al diez, en una secuencia correcta, si por ejemplo, el sujeto contaba hasta el 5 - la calificación asignada era de 50%.

Item No. 2 Igual que el anterior.

Item No. 3 Si el sujeto daba una respuesta total "diez", la calificación era de 100%, ahora, en caso de que el Sujeto enumerara del uno al diez, y la secuencia fuera correcta, la calificación también era de 100%. Cuando el sujeto contaba los dedos de una mano (uno a cinco) y después contaba los dedos de la otra, - la calificación era de 50%. La calificación otorgada también dependía de los errores que presentara durante la enumeración; por ejemplo;

1,2,4,5,; la calificación que correspondía a este tipo de ejecución era de 20%.

Item No. 4 Igual que el item No. 3.

Items No. 5 y 6 Evaluados de igual forma que el item No. 1

La sección de comentarios sirvió para evaluar los criterios de selección a) y b) (Claridad del habla y Volúmen de voz)

G	P	Ss	EDAD	1	2	3	4	5	6	Calif. Tot.
	0									
1	1	4.9	100	100	100	100	90	80	96%	
	2	4.10	100	100	60	80	30	100	78%	
2	3	4.11	40	100	100	100	50	100	73%	
	4	4.11	70	70	70	70	70	80	71%	
3	5	5.4	100	100	80	50	100	100	91%	
	6	5.10	50	100	100	100	100	100	91%	
4	7	5.10	100	100	100	100	100	100	100%	
	8	4.11	60	100	60	90	100	100	91%	
5	9	4.11	100	100	50	60	90	100	83%	
	10	4.3	70	60	50	100	100	100	80%	
6	11	4.9	100	100	100	100	90	100	98%	
	12	5.2	100	100	50	100	100	100	91%	
7	13	4.5	100	100	50	50	100	100	83%	
	14	5.1	60	70	100	80	70	80	73%	
8	15	5.1	100	100	50	50	100	100	83%	
	16	4.11	100	100	50	100	100	100	91%	

CALIFICACION DEL REPERTORIO DE ENTRADA
DE LOS SUJETOS QUE PARTICIPARON EN
EL ESTUDIO

OBJETOS - ESTIMULO FIJOS (ESTAMPAS)

No. de lámina	O - HO	O - HE	D - HO	D - HE
1	burro	barco	pelota	pollo
2	perros	pelota, pollo	gatos	pelota, barco
3	trenes	ho(m), perro, guitarra	pollos	avión, piñata, barco
4	conejos	ho(m), tren, avión, conejo	conejos	piñata, conejo, pelota, tren
5	pollos	piñata, gato, guitarra, tren, conejo	aviones	pollo, pelota, barco, ho(m), perro
6	barcos	perro, tren, avión, gato, piñata, pollo	trenes	piñata, avión, conejo, muñeco, mex(m)
7	piñatas	mex(m), perro, tren, conejo piñata, muñeco, ho(m)	perros	pelota, perro, tren, pollo, guitarra, ho(m), barco
8	pelotas	pelota, ho(m), avión, pollo tren, conejo, muñeco, gato	burros	mex(m), pelota, gato, muñeco, pollo, conejo, avión, piñata
9	aviones	perro, avión, barco, tren, pelota, gato, burro, guitarra, pollo	muñecas	perro, guitarra, ho(m), gato, muñeco, burro, tren, pelota, barco
10	gatos	gato, avión, barco, mex(m), piñata, guitarra, pelota, conejo, perro, burro.	piñatas	conejo, pollo, avión, piñata, ho(m), mex(m), perro, guitarra, burro, tren

TABLA QUE MUESTRA EL TIPO DE OBJETOS- PRESENTADOS A LOS NIÑOS

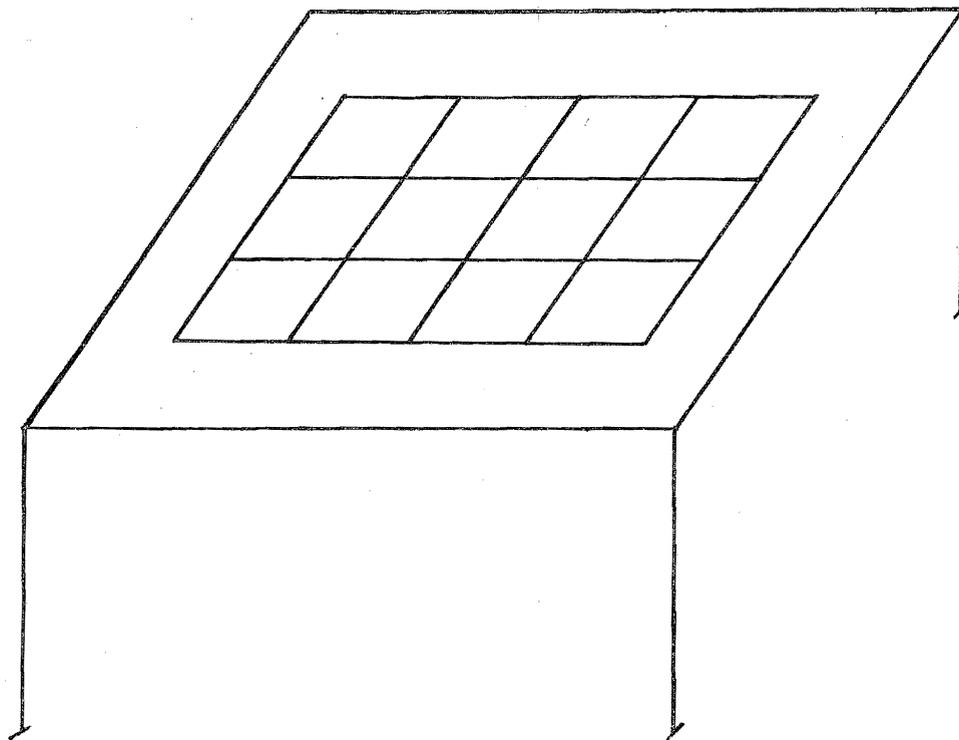
OBJETOS - ESTIMULO MOVIBLES

No. de presen tación	M - HO	M - HE
1	taza	soldado
2	jaboncitos	jabón, plato
3	fichas de dominió	rodillo, pelota, caballo
4	soldaditos	dominió, taza, escoba, jabón
5	pelotas	dominió, taza, polota, jabón, escoba
6	escobitas	dominió, rodillo, taza, escoba, soldado, caballo
7	rodillos	taza, pelota, rodillo, escoba, jabón, soldado, dominió
8	caballos	botella, crema, dominió, tijeras, pelota, jabón, soldado, pulsera
9	platitos	dominó, plato, botella, crema, ja bón, pelota, tijeras, pulsera, cu chara
10	dados	jabón, botella, crema, plato, ta- za, pulsera, tijeras, cuchara, sol dado, domino.

97



TABLA QUE MUESTRA EL TIPO DE OBJETOS ESTIMULO



APRENDICE No. 6. La figura muestra la mesa trazada donde se colocaron los objetos-estímulo movibles.

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

- Beckwith, M. y Restle, F. Process of enumeration. Psychological-Review. 1966, 73, 437-444.
- García, V., Lugo, G. y Lovitt, T.C. Análisis experimental de la generalización de respuestas en problemas aritméticos-de suma. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta.- 1976, 2, 54-67.
- García, V.H. Análisis experimental de la conducta aritmética: -- Componentes de dos clases de respuestas en problemas - de suma. Tesis de maestría, Facultad de psicología, - U.N.A.M. 1977.
- Kaufman, E.L., Lord, M.W., Reese, T.W. y Volkman, J. The discrimination of visual number, American Journal of Psychology 1949, 62, 498-525.
- Miller, G.A. The magical number seven plus or minus two: Some -- limits on our capacity for Processing information. En -- la obra de: Anderson, R.C. y Ausubel, D.P. (Eds.) Rea-- dings in The Psychology of Cognition. New York: Holt,- Rinehart and Winston, Inc. 1965, 241-266.
- Parsons, J.A. Conditioning precurent (problem solving) behavior of children. Revista Mexicana de Análisis de la Conduc ta, 1976, 2, 190-206.
- Piaget, J. (1953). How children form mathematical concepts. En -- la obra de: Anderson, R.C. y Ausubel, D.P. (Eds.) Rea-

dings in The Psychology of Cognition. New York:

Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1965, 406-414.

otter, M.C. y Levy, E.I. Spatial enumeration without counting.-

Child Development, 1968, 89, 265-272.

esnick, L.B., Wang, M.C. y Kaplan, J. Task analysis in curricu-

lum design: a hierarchically secuenced introductory ma-
thematics curriculum.

Journal of Applied Behavior Analysis, 1973, 6, 679-710.

choenfeld, W.N., Cole, B.K. y Sussman, D.M. Observations on ear-

ly mathematical behavior among children "counting".Re-

vista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1976, 2, --

176-189.

taats, A.W. Complex Human Behavior. Holt, Rinehart and Winston,

1963.

taats, A.W. Learning Language and Cognition. New York: Holt, Ri-

nehart and Winston, Inc. 1968.

taats, A.W., Brewer. y Gross. Study 3: Counting Learning, and -

counting Learning mediated by verbal-response chains.-

Monographs of the Society for Research in Child Deve--

lopment. Serial No. 141, 35, 1970, 44-59.

aves, E.H. Two mechanisms for the perception of visual numerous

ness. Archives of Psychology, 1941, No. 265, 4-47.

ang, M.C., Resnick, L.B. y Boozer, R.F. The sequence of develop-

ment of some early mathematics behaviors Child Develop

ment, 1971, 42, 1766-1778.

Warren, H.C. The reaction time of counting. The Psychological Review, 1897, 4, 569-591.

ESTA TESIS SE IMPRIMIO EN LOS --
TALLERES DE TESIS DE GUADALAJARA,
S.A.

PAYTA 771 - B Y C
ATRAS DEL CINE FUTURAMA FRENTE -
A LA DIRECCION DEL POLITECNICO -
DE ZACATENCO.
TEL. 586-25-57 Y 586-24-58