

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



ESTUDIO PILOTO SOBRE POSIBLES  
CAMBIOS EN EL DESARROLLO  
INTELECTUAL, A TRAVÉS DEL  
ANÁLISIS CONDUCTUAL, EN PRE-  
ESCOLARES CON DAÑO CEREBRAL

T E S I S   P R O F E S I O N A L

M. PILAR AULLET FLORES  
JULIETA I. LARREA Y BRAVO

MÉXICO, D.F.  
1 9 7 4



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A MI ESPOSO HECTOR,  
CON INFINITO AMOR Y AGRADECIMIENTO  
POR SU CONSTANTE INTERES EN LA  
TERMINACION DE MI CARRERA.

A MIS HIJAS VERONICA Y MIREYA,  
CON TODO MI AMOR, POR LO QUE  
REPRESENTAN EN MI VIDA.

A MI MADRE,  
CON TODO MI CARINO Y CON  
ETERNA GRATITUD POR SU  
VALIOSISIMO APOYO.

A MI PADRE,  
CON CARINO, RESPETO Y  
AGRADECIMIENTO POR TODA  
UNA VIDA DE ESFUERZO.

A LAS PROFESORAS:  
MA. DE LOS ANGELES RODRIGUEZ DE CAFMONA,  
MA. TERESA GUERRERO VDA. DE TORRES,  
GRISelda ESPERON ROSILES, Y  
VIRGINIA SANCHEZ CLAIRIN,  
TODO MI AFECTO Y RECONOCIMIENTO  
POR SU GENEROSA AYUDA.

A MIS HERMANOS, A JOSE Y ELVIRA NAHOUL, A ALICIA  
ROCHIN, A LOURDES E IGNACIO FUENTES, Y A TODAS  
AQUELLAS PERSONAS QUE EN ALGUNA FORMA MOSTRARON  
INTERES POR LA REALIZACION DEL PRESENTE TRABAJO.

A MIS PADRINOS,  
CON ESPECIAL CARIÑO, RESPETO  
Y AGRADECIMIENTO POR SU VALIOSA  
GUIA Y EJEMPLO.

A JULIETA BRAVO DE L.  
CON ESPECIAL AFECTO Y  
RECONOCIMIENTO POR SU  
GENTIL AYUDA.

A HECTOR NAHOUL,  
CON AFECTO E INMENSA GRATITUD  
POR SU AYUDA EN LA ELABORACION  
DE ESTE TRABAJO.

A JUAN:

"LA VIDA SIN EL AMOR ES COMO UN ARBOL SIN RAMAS NI FRUTOS Y EL AMOR, SIN LA BELLEZA, ES COMO FLORES SIN PERFUME Y FRUTOS SIN SEMILLAS. LA VIDA, EL AMOR Y LA BELLEZA, SON TRES MaticES DE UN MISMO IDEAL, ELEVADO Y LIBRE, INSEPARABLE E INMUTABLE"

GIBRAL JALIL GIBRAN.

A LOS NIÑOS:

"LA VIDA SIN LIBERTAD ES COMO UN CUERPO  
SIN ALMA Y LA LIBERTAD SIN PENSAMIENTO  
ES COMO ALMA INSUBSTANCIAL. LA VIDA, LA  
LIBERTAD Y EL PENSAMIENTO SON TRES MATE-  
RICES DE UN MISMO IDEAL ETERNO, IMPRES-  
CINDIBLE E INEXTINGUIBLE".

GIBRAN JALIL GIBRAN .

-AGRADECIMIENTOS-

Nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas que tan gentilmente nos brindaron su ayuda y que de alguna manera intervinieron en la realización del presente trabajo, como son: Laura Rotter Hernández, Directora del "Laboratorio de Psicología y Psicopedagogía para Niños Pre-Escolares" de la S. E. P., Lourdes López, Magali Cisneros, Prof. Araceli Otero, Araceli Gómez de K., a los padres de los niños que participaron en el estudio y a Raúl León Burguete. Muy especialmente al Ing. Joel Romero Salinas. Por la excelente labor de mecanografía a la Sra. Graciela Núñez. Todo nuestro reconocimiento y afecto al Lic. Jorge Molina, por su interés y responsabilidad en la supervisión de este trabajo.

I N D I C E

PAGINA

INTRODUCCION -----	1
CAPITULO I	
REVISION HISTORICA SOBRE TEORIAS DEL DESARROLLO ---	3
CAPITULO II	
APROXIMACIONES EN LA INVESTIGACION SOBRE FORMACION	
DE CONCEPTOS -----	35
Diversos Enfoques -----	35
Enfoque Piagetiano -----	46
Enfoque Conductual -----	52
CAPITULO III	
METODO (I) -----	59
El Concepto de Conservación -----	59
Descripción de la Muestra -----	61
Definición de Sub-conceptos y Categorías -----	66
CAPITULO IV	
METODO (II) -----	68
Escenario -----	68
Material -----	68
Procedimiento Experimental -----	70
Reforzadores -----	74

	PAGINA
CAPITULO V	
PRESENTACION INDIVIDUAL DE LOS RESULTADOS -----	76
Pre-test -----	76
Post-test -----	78
COMENTARIOS Y SUGERENCIAS -----	81
 APENDICE "A"	
Ejemplo de una Prueba de Correspondencia Numérica	
Ejemplo de una Prueba de Conservación de Líquidos	
 APENDICE "B"	
Láminas	
 APENDICE "C"	
Gráficas	
 BIBLIOGRAFIA	

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

En el transcurso de una carrera profesional un estudiante se enfrenta con toda una gama de diferentes tendencias como es el caso de nuestra profesión, en la que esto es de una evidencia tal, que surgen gran cantidad de dudas, incertidumbre y desorientación; pero en la medida en que el estudioso va adentrándose en el conocimiento de estas diversas tendencias, admite y puede dar el justo valor a cada una; aceptar una concordancia de distintas hipótesis independientemente de un aparente antagonismo entre ellas. En un intento más ambicioso, el individuo puede servirse de la investigación y la experimentación para -- lograr reunir dos diferentes enfoques y trazar, quizá, nuevos caminos en el estudio de la conducta humana.

Uno de los objetivos de nuestro trabajo es un intento por conciliar dos corrientes psicológicas y lo hemos realizado sobre la base de una ausencia de tendencias unilaterales.

Por otra parte y en relación al niño con daño cerebral, a quien se le ha prestado poca atención por pasar inadvertido en ocasiones y en otras, por caer en el rango de la deficiencia -- mental, no se le ha proporcionado una educación lo suficiente -- mente especializada de acuerdo a sus características. Esto, además del conocimiento de que este tipo de niños tienen un pronóstico favorable, nos motivó a elaborar un programa que nos diera información sobre posibles cambios en el desarrollo intelectual y sobre nuevas posibilidades en cuanto a programas educativos --

adecuados para este tipo de niños. Esto a su vez, nos encaminó a la búsqueda de los instrumentos necesarios para su elaboración.

El enfoque piagetiano y el enfoque conductual fueron los marcos teóricos elegidos para la realización del presente trabajo. El primero nos dió conocimiento acerca del desarrollo intelectual y el segundo, sobre la conducta humana observable y mensurable. Del desarrollo intelectual nos interesaron aquellos aspectos relativos a la formación de conceptos y en particular el concepto de conservación por ser el que estaba dentro de las posibilidades de realización de este trabajo. Niños pre-escolares estuvieron dentro de estas posibilidades.

El estudio se llevó a cabo en conjunto por haber coincidido en inquietudes personales e intereses profesionales, con la pertinente observación de que el programa de entrenamiento fue íntegramente creado por iniciativa nuestra.

Con el objeto de tener un panorama más amplio sobre los aspectos relacionados con el tema, se hizo una revisión en torno al fenómeno del desarrollo y la formación de conceptos, poniendo énfasis en los enfoques tomados como marco de referencia.

## C A P I T U L O I

### REVISION HISTORICA SOBRE TEORIAS DEL DESARROLLO

Quando un individuo se encuentra frente a un fenómeno que no conoce o que ha visto por primera vez y se pregunta cuál es la forma, constitución o estructura de él, así como las leyes que rigen ese fenómeno; cuando ese individuo se está haciendo esas preguntas y tratando de investigarlas para darle contestación adecuada, esa persona está en el campo de la ciencia.

Es el desarrollo del ser humano un fenómeno que a través de la historia del mismo hombre ha sido motivo de inquietudes y de intentos de explicación, así como su origen y que al paso del tiempo, evolución de la ciencia, han dado origen a múltiples disciplinas.

Un fenómeno es siempre muy complejo para ser estudiado en su totalidad y nos vemos obligados a limitarlo o circunscribirlo fragmentarlo o aislarlo. Cuando al estudiar un fenómeno se toma un sector de sus relaciones y se le enfoca de manera sistemática en función de las variables que quedan incluidas en ese sector, decimos que se está utilizando un encuadre de estudio.

*Análisis*

El encuadre evolutivo sostiene que los fenómenos complejos se han desarrollado a partir de fenómenos extremadamente simples pasando progresivamente por niveles.

¿Qué es el desarrollo? ¿Cómo se dá y sucede? ¿En qué se funda? ¿De cuáles fenómenos causales se desprende? ¿Tiene direc

ciones? ¿Cuáles son éstas? ¿Cuál es su estructura?. Son múltiples las preguntas que podemos plantearnos en torno a un fenómeno ya que independientemente de haberlo seccionado y encuadrado para su estudio no debemos dejar de tener en mente las múltiples relaciones que tiene con el todo.

En el diccionario encontramos que desarrollo es "cambio -- continuo y progresivo en el organismo desde el nacimiento a la muerte. Crecimiento. Cambios en la forma e integración de las partes del cuerpo en partes funcionales. Maduración o la aparición de patrones fundamentales de conducta no aprendida". (Chaplin, 1968).

Hay dos maneras de considerar al desarrollo tomando en cuenta fundamentalmente naturaleza y/o ambiente.

*→ otra vez el conflicto  
terapia-Ambiente*

Algunos de los problemas de este campo investigados ahora por estudiosos sistemáticos, fueron tema de examen y ensayos literarios. Muchos destacados filósofos clásicos reflexionaron y escribieron acerca de las características de los niños y de los factores que influyen en su desarrollo; advirtieron intuitivamente que lo que ocurre en la niñez ejerce una vigorosa influencia en el desarrollo ulterior.

Platón, por ejemplo, reconoció que en cierta medida las diferencias individuales de capacidad son innatas, asimismo la importancia del entrenamiento y la enseñanza durante la primera infancia y que contribuyen a determinar la elección vocacional y adaptación del individuo.

A través de la historia de la humanidad van apareciendo con cepciones en torno al hombre, al niño, a su desarrollo, esencial mente fundadas en situaciones de la época, valores prevalen tes, ideas, conceptos específicos o circunscritos en su mayoría - a situaciones de comparación entre el adulto y el niño: de rela ciones de éste en función con/o de aquél.

Durante varios siglos prevaleció el interés por el estudio - del niño en función de la educación, del método óptimo para edu - carle y que fuese un ciudadano útil, no siendo el interés de es - tudio el niño mismo o su desarrollo. Las obras del educador - - Johann Amos Comenius, educador del S.VII son ejemplos de ello, - trató de comprender las capacidades del niño y saber de qué for - ma manejarlas. Describe en sus obras el método que hay que se -- guir durante los primeros años de vida.

Las teorías de desarrollo que han tenido más influencia - - han puesto énfasis en:

- a) Autores que consideran el desarrollo como una tábula rasa - orientada ambientalmente.
- b) Una aproximación preformista o predeterminista que enfatiza las contribuciones de factores endógenos o innatos.

John Locke, filósofo inglés cuya concepción es esencialmen te la de la Psicología Asociacionista, consideró que la experien cia y la educación del niño eran los determinantes fundamentales de su desarrollo. "El recién nacido es una tábula rasa en la que

el mundo escribe o imprime su mensaje, éste consiste en asociaciones, en un conjunto de conexiones entre hechos que se presentan juntos en el tiempo y en el espacio. (L. V. Stone & V. Church, 1970). Creía también que la disciplina temprana favorecía el desarrollo de la autodisciplina y autocontrol que consideraba como las virtudes cardinales adultas.

Juan Jacobo Rousseau, filósofo francés, consideraba igualmente que las experiencias de los primeros años son decisivas en el desarrollo de la persona. En el pensamiento de Rousseau, el niño responde activamente al mundo que lo rodea, pone a su servicio el ambiente.

Las obras de Locke y Rousseau fueron importantes influencias para el estudio del desarrollo, no obstante fueron de carácter especulativo y no fueron puestas a prueba.

El primer documento científico sobre el desarrollo del niño-pequeño publicado en 1774 se basaba en las notas de observación que Johann Heinrich Pestalozzi, educador suizo, tomó de su hijo de tres años y medio de edad.

Las primeras observaciones sistemáticas registradas del desarrollo del niño, las llamadas Baby Biographies aparecieron a fines del Siglo XVIII y durante el XIX. Surgieron principalmente en Alemania, Suiza y Estados Unidos; las mejor conocidas y más completas de las notas de observación americanas iniciales son las de Millicent Ghinn en su Biografía de un Niño, basada en sus observaciones sobre su sobrino desde el nacimiento y a lo largo

del primer año de vida.

Estas obras eran interesadas y se basaban en una observación selectiva y de ahí que no se les pueda considerar como científicas.

Charles Darwin también se destacó en este género de biografías, publicó un diario de las observaciones realizadas durante el desarrollo a temprana edad de su propio hijo. No obstante, dichas biografías fueron calificadas de importantes fuentes de datos científicos y convertidas en documentos legítimos por el hecho de que un científico y teórico tan distinguido como Darwin escribiese una biografía de un bebé.

A pesar del talento de algunos de los autores estas antiguas biografías de bebés no son, por lo general, buenas fuentes de datos científicos, no sin dejar de tener valor, pues contienen cierta información e hipótesis acerca del carácter del desarrollo despertando intereses e inquietudes acerca del estudio científico del niño.

Hacia fines del siglo XIX G. Stanley Hall empezó a investigar sistemáticamente lo que él designaba como "el contenido de las mentes" (Museum, 1972). Realizó esta investigación a través de cuestionarios que eran contestados por niños. El propósito se basaba en describir la naturaleza de los "contenidos de la mente" -pensamientos, emociones y sentimientos- de los niños de diversas edades y en determinar tendencias en correspondencia con las edades, esto es: investigar cómo cambian estas funciones

a medida que el niño crece. El método utilizado por Hall representa un claro progreso metodológico respecto de los procedimientos filosóficos y biográficos anteriormente mencionados. El estudio sistemático del niño floreció en el Siglo XX.

#### Predeterminismo.-

La tesis fundamental del predeterminismo sostiene que todas las capacidades del hombre son innatas, aceptando solamente en el desarrollo ligeras modificaciones. Se apoyó en concepciones tales como el homunculismo, que concibe al niño como un adulto en pequeño, igualmente se apoyó en concepciones teológicas: se le concibe innatamente pecaminoso y debía estar entonces bajo una educación rígida y pesimista. Por lo tanto era innecesario considerar las necesidades de desarrollo del niño, las condiciones propicias para éste a una determinada etapa de maduración y disposición para alguna experiencia particular. Debido a que no se le concebía cualitativamente, es decir, no había diferencia entre ambiente y naturaleza y no contribuía en nada a su desarrollo, pues todo estaba predeterminado, fue por ello que se mantuvo esta postura. Esta se encuentra representada por la doctrina de las teorías innatas; idea independiente de la experiencia individual.

Fue una teoría la predeterminista muy atacada por John Locke, empirista inglés, pero resurge con las teorías psicoanalíticas.

Dentro de estas teorías encontramos importantes aportaciones a la concepción del desarrollo.

9  
(Citas?)

Sigmund Freud elaboró su teoría del desarrollo a partir de la observación de sí mismo y de sus propios hijos y de reconstrucciones y recuerdos de sus pacientes adultos. Su teoría es primordialmente dinámica o sea motivacional del comportamiento, conteniendo elementos cognoscitivos e intelectuales, aspectos que fueron desarrollados por autores tales como: Rappaport, Erikson y -- Ana Freud. Se interesó principalmente por dos motivos humanos o -- impulsos: libido o energía sexual y el deseo de la muerte: <sup>instinto tanático</sup> impulso a destruirse a sí mismo o a destruir a otros. Propuso una --- división conceptual de la mente; conceptos como ELLO, YO y SUPER- YO, los encontramos a lo largo de su teoría y que esencialmente -- en términos de estos y sus relaciones elaboró su teoría de les -- arrollo psicosexual.

Se deben a él nociones tales como el principio del placer y -- el principio de la realidad. Dentro de las etapas psicosexuales -- del desarrollo la motivación sigue siendo la misma, lo que (an -- bia en su modo de expresión. Las etapas son las siguientes:

- 1) etapa oral; 2) etapa anal; 3) etapa fálica; período de laten- cia y 4) etapa genital. Su teoría explica mejor la conducta pato- lógica que la normal.

En términos de desarrollo Freud destacó más el poder deter -- minante de la biología y menos la influencia con gentes y cosas -- (excepto en lo que atañe a la expresión predeterminada de los im- perativos biológicos como él los llamó).

Carl Jung encabezó una escuela que subraya especialmente el --

inconsciente colectivo o racial, las pautas o estructuras básicas que guían el proceso ideativo. Según su teoría la vida es más -- una búsqueda de conocimiento que una persecución de gratificaciones sexuales directas o indirectas.

Alfred Adler se interesó por aspectos e influencias sociales sobre el desarrollo. Se deben a él nociones tales como "rivalidad entre hermanos", también legó el concepto de protesta masculina -- y el de inferioridad orgánica que dieron lugar al denominado -- "complejo de inferioridad". Esencialmente la visión del hombre -- de Adler es más optimista, está más orientada a la resolución de problemas.

Erik H. Erikson elaboró un esquema de gran utilidad para el -- estudio del desarrollo describiendo ocho fases distintas que son -- una formulación más generalizada de las etapas psicosexuales de -- Freud.

El concepto de desarrollo para Erikson es un proceso evolutivo que se funda en una secuencia de hechos biológicos, psicológicos y sociales, experimentada universalmente, e implica un proceso autoterapéutico destinado a curar las heridas, huellas provocadas por las crisis naturales y accidentes inherentes al desarrollo. Este último "consiste en una serie de infancias que reclaman una variedad de subambientes de acuerdo con la etapa que el niño haya alcanzado y el ambiente vivido en las etapas previas".

(Erikson, citado por Maier en: "Tres Teorías sobre el Desarrollo del Niño, 1969).

Las primeras cinco etapas de Erikson son esencialmente una - reformulación y ampliación de las etapas de desarrollo psico - - sexual de Freud; para Erikson constituyen fases en constante movimiento y se distinguen por su propio tema de desarrollo, por - sus relaciones con las fases anteriores y por el papel que des - empeñan en el plan total de desarrollo; esto fundamenta el cali - ficativo de continuo que da al proceso del desarrollo. Supone la existencia de un elemento de conservadurismo porque cada adquisi - ción temprana perdura en una u otra forma en las fases posterio - res. Señala tres variables esenciales en el desarrollo: primero - las leyes internas del desarrollo que, como los procesos bioló - gicos, son irreversibles; segundo, las influencias culturales, - que especifican el índice deseable del desarrollo y favorecen -- ciertos aspectos de las leyes interiores a expensas de otros; y tercero, la reacción idiosincrásica de cada individuo y el modo - particular de manejar su propio desarrollo en respuesta a los - reclamos de la sociedad.

Erikson describe ocho etapas de desarrollo y las denomina:

1) sentido de la confianza básica; 2) sentido de la autonomía; - 3) sentido de la iniciativa; 4) sentido de la industria; 5) sentido de la identidad; 6) sentido de la intimidad; 7) sentido de la generatividad y 8) sentido de la integridad. Para Erikson el desarrollo es un proceso de maduración vinculado con un proceso - educativo.

Las doctrinas predeterministas dieron origen a diversas teo - rías de instintos e impulsos innatos que esbozaban ya la impor -

tancia del ambiente sobre el desarrollo.

←  
como ?

Son las teorías del aprendizaje las que destacan muy especialmente el papel del ambiente en la formación de los modos de comportamiento durante el desarrollo. Estas tienen dos antecedentes principales que son el asociacionismo y la teoría de los reflejos condicionados expuesta por Ivan Pavlov. El concepto básico de las teorías del aprendizaje es que la elaboración de la conducta que se observa en el curso del desarrollo puede explicarse, aparte de ciertas concesiones al crecimiento y la maduración física como una forma continua de relaciones entre estímulos y respuestas.

En el curso del perfeccionamiento del modelo clásico de condicionamiento fueron emergiendo diversas explicaciones en torno al fenómeno evolutivo en relación con el aprendizaje. Dichas explicaciones utilizan un enfoque experimental y de ciencia natural, limitándose a situaciones observables, registrables, de las respuestas del niño en desarrollo y a los eventos específicos -- que operan sobre él, constituyendo éstos su medio.

El estudio del desarrollo dentro de este contexto se interesa en el curso de las interacciones entre la conducta y los eventos ambientales; en las variables históricas que influyen en la conducta, es decir, en el efecto de las interacciones pasadas -- sobre las interacciones presentes.

Sidney W. Bijou<sup>o</sup> y Donald Baer hacen un análisis, desde el punto de vista de la ciencia natural, del niño en desarrollo ---

considerándole como un manejo de respuestas interrelacionadas -- en interacción con estímulos, de los eventos en los medios de -- desarrollo y de la acción recíproca entre el niño y el medio.

Los estímulos pueden encontrarse en el medio externo, emanar de la propia conducta del niño y de la estructura y funcionamiento biológico del niño. Dentro del enfoque que nos ocupa consideran los autores a la conducta como compuesta por dos clases de respuestas: respondientes y operantes; en donde los controles -- de las primeras están en los estímulos precedentes y en las segundas por los estímulos que las siguen. Quedando clasificada la conducta del niño dentro de cualesquiera de estas clases de conducta o categorías, realizándose esto siempre basadas en criterios observables, objetivos y mensurables. En resumen: "la conducta del niño en desarrollo es considerada como un conjunto de conductas respondientes y operantes interrelacionadas y como una fuente de estímulos que adquieren propiedades funcionales en relación a estas conductas". ( Bijou y Baer, 1969).

En relación con el medio del desarrollo es descrito en términos de eventos-estímulo que pueden ser físicos, químicos, sociales y organizistas, todos ellos también mensurables a través de diversos medios e instrumentos.

Los autores clasifican los estímulos en categorías, cuyas denominaciones ya mencionamos, es decir, los agrupan con el objeto de precisar la diversidad de estimulación que debe tomarse en cuenta al analizar la conducta en desarrollo.

Sin embargo no todos los estímulos tienen efecto sobre la -- conducta, de ahí que las funciones estímulos, es decir, la mane- ra o modos de control sobre la conducta dependerá del tipo o cla- se de evento estímulo, así pues, habrá eventos que fortalezcan, debiliten la conducta o aquellas que señalen la ocasión para la- ocurrencia de la respuesta. Para entender el desarrollo psicoló- gico del niño son estas las clases de acciones que necesitamos - describir y predecir.

"La clasificación de los eventos ambientales en términos de - sus funciones estímulo proporciona una organización de los facto- res que controlan el desarrollo y elimina la necesidad de térmi- nos menos objetivos" (Bijou, Baer, 1969).

Ante la dificultad del análisis de las interrelaciones de -- respuestas presentes y pasadas y eventos ambientales y teniendo- presente el concepto de desarrollo como un proceso continuo, se- conviene entonces en dividirlo en etapas para su investigación. Los autores que nos ocupan plantean dos posibilidades para la -- división del ciclo de desarrollo:

- a). "Señalar los puntos inicial y terminal de cada etapa em -- pleando una mezcla de criterios basada en eventos ambienta- les, cambios de maduración biológica y manifestaciones de -- conducta .
- b). Identificar los períodos en términos de los tipos princi- pales de interacciones que se verifican en éstos". (Bijou y Baer, 1969).

La semejanza con algunas de las anteriores concepciones del desarrollo en donde se divide al proceso mismo para su estudio, descripción o explicación, vemos dentro del enfoque conductual - aparecer esta necesidad metodológica, podríamos llamarle así: Kantor sugiere que el desarrollo de la conducta puede considerarse como una secuencia de tres períodos generales de interacción - entre el organismo, sus características biológicas y el medio. Denominándolas: etapa universal, etapa básica y etapa social.

Caracterizan a la primera las relaciones simples del organismo con su ambiente; interacciones biológicas estrechamente -- relacionadas a los procesos de crecimiento. Dentro de esta etapa aparecen conductas que caerán dentro de la división gruesa de -- clases de conducta: respondientes y operantes. Ejemplo de las -- primeras serán: parpadear, succionar, voltear la cabeza; la respuesta de sobresalto, el reflejo patelar; que son respuestas --- bien estructuradas y ponen una topografía característica, siendo fácilmente registrables.

Las operantes de esta etapa son al principio respuestas vagas, sin forma, sin coordinación y que raramente toman con aproximación la misma forma dos veces.

La mayoría de las respondientes tienen una función protectora, contribuyen a la salud y supervivencia del lactante y las operantes van adquiriendo forma y complejidad encadenada a medida que producen o eliminan consecuencias.

En esta etapa se inicia el desarrollo de la conducta e:oló-

gica, en donde una gran clase de estímulos empiezan a funcionar como reforzadores, su relación indirecta con el funcionamiento biológico, no siendo estos estímulos cosas de su medio externo necesarios para la subsistencia o salud.

El término "ecológico" lo utilizó Kantor para rotular la característica de la interacción de la conducta con las propiedades del medio. Señaló que "las actividades psicológicas del tipo ecológico están relacionadas con que el organismo se entere de lo que existe a su alrededor, que aprenda qué clases de cosas existen y cómo manejarlas" (Bijou, 1969. Ver Kantor).

A lo largo de la presente revisión encontramos diversas inclinaciones en relación a los eventos, determinantes, aspectos más importantes del desarrollo y diversos enfoques y marcos teóricos de estudio del mismo. Igualmente surgen tendencias netamente unilaterales e incluso intentos por conciliar diferentes enfoques con probables características antagónicas.

Robert R. Sears es un ejemplo del intento por conciliar teorías; lo hace con la teoría psicoanalítica y la conductista. Organiza la teoría del aprendizaje sobre la base de la teoría psicoanalítica y en forma paralela a ésta. Como resultado de su labor experimental en estos campos ha realizado importantes contribuciones a la formulación de la teoría del aprendizaje, particularmente en lo que respecta al desarrollo de la dependencia y la identificación durante los primeros años. Se interesa, como empirista, en aspectos de la conducta que sean manifiestos y men-

sarables; a su juicio el mejor modo de medir el desarrollo es -- mediante la acción y la interacción social. Para Sears la acción es provocada por el impulso que tiene fuerza suficiente para -- obligar al individuo a responder a un estímulo que al recibir re fuerza constante origina impulsos nuevos o aprendidos, siendo -- equivalentes del impulso primario; son los impulsos secundarios -- que se originan en las influencias sociales ejercidos sobre su -- desarrollo.

Sostiene que el refuerzo no sólo tiende a fortalecer la con ducta misma sino también a integrar impulsos secundarios dentro del sistema motivacional del individuo y el hecho de que el re -- fuerzo de la conducta o de los impulsos secundarios sólo es po -- sible si las técnicas de refuerzo varían en alguna medida.

Sears reconoce la importancia de la interacción humana y -- señala el hecho de que el desarrollo del niño se manifiesta en -- el marco de unidades de conducta, dentro de las cuales propone -- una separación práctica, útil para la investigación, entre el -- antecedente y el consecuente. Concibe al desarrollo como una -- cadena continua de hechos que se agregan a las adquisiciones -- y en parte las reemplazan. Lo considera como una secuencia con -- tinua y ordenada de condiciones que originan actos, nuevos moti -- vos para éstos y pautas eventuales de conducta.

Para Sears las condiciones sociales establecen la existen -- cia de fases del desarrollo:

I. La fase de la conducta rudimentaria, que se funda en las --

necesidades innatas y en el aprendizaje propio de la infancia temprana.

II. La fase de los sistemas motivacionales secundarios basados en el aprendizaje centrado en la familia, y

III. La fase de los sistemas motivacionales secundarios basados en el aprendizaje extrafamiliar.

Por consiguiente, para Sears el desarrollo del niño es en esencia un reflejo de las prácticas de crianza elaboradas con relación a los impulsos innatos, modificados por el medio socializador y convertidos en impulsos motivacionales secundarios, potencialmente más fuertes que los precedentes. Los impulsos motivacionales secundarios determinan en última instancia las pautas de conducta del individuo. La conducta del niño es producto de sus experiencias sociales inmediatas de crianza. Por lo tanto, el desarrollo infantil, vale decir, es una consecuencia del aprendizaje.

Los sistemas motivacionales fundamentales de Sears son: dependencia, alimentación, educación esfinteriana, sexo y agresión. Procesos especialmente importantes del desarrollo: Identificación, juego, motilidad, razonamiento y conciencia y como factores sociales: Status del progenitor, sexo, posición ordinal, clase, educación y herencia cultural.

Es importante señalar que dentro del enfoque conductual, sus principios básicos son igualmente aplicables en lo referente

tanto al desarrollo normal como anormal, es decir, cuando existe retraso dentro de éste.

Es una teoría aplicable igualmente a niños, adolescentes y adultos, podemos considerar que sus principios básicos son únicos y constantes. Le interesa y le basta con que el organismo cuenta con el equipo biológico necesario para emitir conductas respondientes y operantes. Por ejemplo, no podrían emitirse conductas verbales en ausencia de cuerdas vocales.

A través de la presente revisión hemos encontrado la utilización del término maduración para explicar el fenómeno que nos ocupa.

Todo un grupo de teóricos ha visto en la maduración la principal explicación de los cambios de la conducta en el curso del desarrollo y admiten que se realiza un aprendizaje, pero primordialmente es la activación de estructuras que ya se han formado en el organismo.

La maduración es la continuación de los procesos del desarrollo prenatal que producen cambios cualitativos, estructurales en los tejidos o en la organización anatómica y fisiológica. En algunos aspectos del desarrollo la madurez en la estructura y en la función se produce en una edad bastante temprana, mientras que en otros llega más tarde.

Este enfoque basado en aspectos endógenos fundamentalmente tiene entre algunos de sus principales sostenedores a: Arnold - -

Gesell, Jean Piaget, Goldstein y Heinz Werner.

La teoría de Gesell hace hincapié en la demostración empírica del concepto de maduración que ha obtenido considerable aceptación entre los científicos de la conducta, educadores, etc...

En esencia Gesell propuso un modelo embriológico para todos los aspectos del crecimiento humano: estructural, fisiológico, conductual y psicológico, Los cuales obedecen a idénticas leyes de la morfología del desarrollo "El niño adquiere un pensamiento por el mismo camino que adquiere su cuerpo". (Gesell y Amatruda, 1971).

Son los factores endógenos los factores del desarrollo, los ambientales dan apoyo o lo modifican pero no generan las progresiones del desarrollo.

El desarrollo del niño puede ser revelado por la forma como se comporta. Comportamiento o conducta son términos adecuados -- para todas sus reacciones, sean ellas reflejas, voluntarias, espontáneas o aprendidas. El niño es un sistema de acción en crecimiento, el crecimiento es para Gesell un proceso de moldeamiento.

A través de los modos de conducta o comportamiento "cierta manera de ser de la conducta" (Gesell, 1971) nos podemos percatar del proceso de desarrollo que adquiere su forma a medida y-- de la misma manera que se configuran las estructuras subyacentes.

Un modo de conducta es simplemente una definida respuesta del sistema neuro-muscular ante una situación específica (ejem.: parpadeo-reflejos) que en un momento dado estos modos de conducta son sintomáticos de cierta etapa de madurez. Para Gesell el desarrollo puede utilizarse como elemento de diagnóstico en la base a que el niño es para él un sistema de acción determinado por fuerzas y regido por leyes.

Los modos de comportamiento constituyen para Gesell "auténticos resultados de un proceso integral de desarrollo que se realiza con ordenada sucesión". (Gesell, 1971). La misma morfogénesis está en acción creando nuevas formas de conducta, modos nuevos y más avanzados, que constituyen síntomas indicadores de la madurez del sistema nervioso.

Gesell propone que todas las secuencias de desarrollo son relativamente invariables en todas las áreas de crecimiento; que surgen más o menos espontánea e inevitablemente y que muestran uniformidades básicas aún en escenarios notablemente diferentes. En lo concerniente al desarrollo psicológico postnatal por lo que respecta a la especie humana, factores particulares o exclusivos de experiencia individual y de ambiente cultural realizan importantes contribuciones en la dirección, patrones y orden de sucesión de todos los cambios de desarrollo. Gesell considera cuatro campos de conducta representativos de los diferentes aspectos del crecimiento. Estos cuatro aspectos son: 1) conducta motriz; 2) conducta de adaptación; 3) conducta del lenguaje; 4) conducta personal social.

Conducta motriz: deben aquí considerarse tanto los grandes-movimientos corporales como las más finas coordinaciones motrices.

Conducta adaptativa: las más delicadas adaptaciones sensorio-motrices ante objetos y situaciones.

Conducta del lenguaje: en este aspecto se utiliza el término lenguaje en el sentido más amplio incluyendo toda forma de comunicación visible y audible. Incluye, además imitación y comprensión de lo que expresan otras personas, y

Conducta personal-social: comprende las reacciones personales del niño ante la cultura social del medio en el cual vive.

Cuando Gesell habla de que el desarrollo puede utilizarse como diagnóstico evolutivo se basa en dos afirmaciones simples: la conducta crece y asume formas características a medida que se desarrolla.

El diagnóstico evolutivo no es ni más ni menos que la observación discriminada de las formas de conducta y su estimación mediante comparación con normas tipificadas. Una forma de conducta tipificada es pues, un criterio de madurez que ha sido establecido por los estudios controlados, hecho sobre el curso normal promedio del crecimiento de la conducta. La serie graduada de tales normas de madurez sirve como vara o medida, o escala calibrada.

Se considera en este enfoque que las formas de conducta ---

aparecen significativamente de manera uniforme; en donde se juzga la conducta en términos de edad y la edad en términos de conducta.

El diagnóstico evolutivo traduce valores de conducta en valores de edad. El diagnóstico evolutivo es pues, la apreciación de modos o formas de conducta observados en términos de modos de conducta normalizados. El objetivo es suministrar una descripción, en términos de niveles de madurez que sirva de base para la interpretación del estado de desarrollo.

Goldstein, se conoce por el concepto de polaridad de la conducta abstracta y concreta. La conducta concreta está ligada a una situación presente y a su dinámica a veces intrascendente.

La conducta abstracta requiere un distanciamiento de lo inmediato, la consideración de diversos modos de acción posibles y pensar y actuar en términos de principios generales y resultados-futuros.

Desarrollo para Goldstein consiste en una progresión de modos de acción concretos a otros abstractos.

Heins Werner incluyó en su teoría las polaridades conducta abstracta (Goldstein) egocentrismo y relativismo (Piaget) junto a otras concebidas por él. Una de éstas es la del desarrollo desde un funcionamiento sincrético (global), no diferenciado hasta uno diferenciado y estructurado; esta polaridad evolutiva del sistema de Werner es la que trata del desarrollo desde la rigidez a la

flexibilidad en el pensamiento y en la acción desde un mundo -- inestable a otro estable.

E. Wallon en su teoría del desarrollo destaca la unidad dinámica de la evolución expresando que el niño tiende a la realización del adulto como ejemplo de la especie; no conduciendo esto a negar la existencia de estadios funcionales.

Para Wallon un estadio no sucede pura o simplemente al que lo ha precedido. Afirma que se observan anticipaciones funcionales, alternancias y fenómenos de integración. Un nuevo estadio no suprime las formas precedentes pues procede de ellas.

El método de Wallon para concebir el desarrollo no acepta el postulado de mentalidades heterogéneas, de estadios radicalmente distintos, pero no por ello acepta el postulado de una evolución gradual, de un simple crecimiento cualitativo.

Las etapas del desarrollo para Wallon están en función de la acción verdaderamente dominante de un nuevo tipo de conducta, Wallon no habla de nuevas etapas sino hasta que un nuevo tipo de conducta tiene la característica mencionada, son:

- 1). Etapa impulsiva pura en donde la actividad motora refleja la caracteriza, teniendo doble carácter ésta de adaptación al objeto y de descarga de impulso.
- 2). Etapa emocional. El niño establece sus primeras relaciones en base a intercambios cuando son satisfechas necesidades, v. gr.: de ser cambiado, de ser volteado sobre un lado, - -

así como necesidades de tipo afectivo e intenciones con el mismo carácter, es decir, intercambios afectivos en sí mismos. La emoción combina entonces según Wallon todas las relaciones del niño con su medio.

- 3). Etapa sensoriomotora, en donde el niño va a orientarse hacia intereses objetivos y descubrir verdaderamente el mundo de los objetos. Wallon da una gran importancia a dos aspectos diferentes del desarrollo: el caminar y la palabra, que contribuyen al renovamiento total del universo del niño.
- 4). Etapa proyectiva. Es la etapa en donde la acción en lugar de ser solamente ejecutora es estimuladora de la actividad mental. Durante esta etapa parece ser una necesidad para el niño el proyectarse en las cosas para entenderse él mismo. Es decir, que sin movimiento ni expresión motora, él no sabe captar el mundo exterior. Para Wallon la función motora es el instrumento de la conciencia. El acto es verdaderamente en esta etapa, el acompañante de la representación.
- 5). Etapa del personalismo, caracterizada por la obtención de "la conciencia de sí mismo", el niño llega a separarse él mismo de las situaciones en las cuales se encuentra implicado. Esta conciencia nace solamente cuando el niño es capaz de tener una imagen de sí o una representación de sí mismo. Wallon habla de un desdoblamiento en donde el niño es capaz de representarse él mismo en las situaciones que

es visto por el otro, de verse como el otro lo ve; va a -- afirmarse y experimenta todos los afectos de esta afirma -- ción.

- 6). Etapa de la personalidad polivalente en donde el niño puede participar en la vida de diferentes grupos al mismo tiempo y no tener siempre el mismo rol y lugar. Es así que el niño llega a ser capaz por sí mismo de entrar en diferentes gru-- pos y de transformarlos. Wallon realza en esta etapa la im -- portancia de los cambios sociales y del beneficio general -- que de ello obtiene y subraya que dichos cambios favorecen -- el desarrollo.
- 7). Adolescencia. Etapa importante que separa al niño del adul-- to. En esta etapa el momento en el que puede descubrir es -- también el momento en el cual debe descubrirlo. Es el tiempo fecundo para el aprendizaje de todo aquello por lo que la -- vida humana debe estar orientada para ser una vida humana -- válida. Etapa de valores sociales y el acceso a ellos, así -- como de la adquisición del sentido de responsabilidad.

Generalmente se describe en el enfoque de maduración, la --- progresión de la inmadurez a la madurez en términos de etapas, de épocas de vida del niño que se caracterizan por temas o modos de acción particulares.

Es la teoría del desarrollo de Jean Piaget un ejemplo signi-- ficativo y relevante de ello.

Durante más de medio siglo de investigación continua del pensamiento infantil, Piaget ha elaborado una teoría general sobre el desarrollo, teniendo especial interés por los procesos cognoscitivos, es decir, un desarrollo mental.

Zoólogo por vocación, epistemólogo por afición y lógico por su método, Piaget crea una disciplina en donde se agregan nuevas dimensiones al estudio del desarrollo.

Piaget nos hablará pues en términos de evolución, equilibrio, reconstrucciones, secuencias, etc.... y consecuentemente explicará el desarrollo de procesos cognoscitivos en términos de estadios y períodos.

Es importante aclarar qué supone el enfoque evolutivo de Piaget: "la descripción cuidadosa y el análisis teórico de los estados ontogénicos sucesivos en una cultura particular" (Piaget, 1971), es decir, pone atención a los cambios del comportamiento desde un nivel de funcionamiento simple o menos avanzado a otro nivel más avanzado y complejo.

Comparaciones finas entre los estados sucesivos ya que las características dominantes en ellos se explican por los estados precedentes y de los subsecuentes.

Se inclina Piaget hacia el estudio de la estructura de la inteligencia en desarrollo; ya que es indispensable para él comprender la formación de los mecanismos mentales del niño para captar su naturaleza y su funcionamiento en el adulto. Compara-

al desarrollo con el crecimiento orgánico que alcanza niveles de equilibrio en la madurez de los órganos. Así pues, "el desarrollo es en un sentido, un progresivo equilibrarse, un paso--perpetuo de un estado menos equilibrado a un estado superior de equilibrio" (J. Piaget, 1970).

Es importante distinguir entre el equilibrio en aspectos orgánicos y el de las funciones mentales; el primero tiene características de inestable y estático, mientras que en las funciones superiores tiende hacia un equilibrio móvil, estable y de compensación. Piaget reconoce tres formas posibles de equilibrio:

Predominio del todo con alteración de las partes.

Predominio de las partes con alteración del todo.

Preservación recíproca de las partes y del todo.

Piaget postula que la adaptación es el esfuerzo cognoscitivo del organismo -la persona pensante- para hallar un equilibrio entre él mismo y su ambiente, y ello depende de dos procesos interrelacionados: la asimilación y la acomodación. Podemos decir que la adaptación es un equilibrio entre la asimilación y la acomodación.

Asimilación es el proceso de acción sobre el medio con el fin de construir internamente un modelo del mismo; ya que "incorpora a su campo todo dato de la experiencia" (Piaget, 1969). Al incorporar elementos nuevos a los esquemas anteriores, se --

dará una modificación de éstos para ajustarlos a los nuevos datos, es decir, el medio obra sobre el organismo, designándose a esta acción como acomodación. Es este proceso directamente inverso a la asimilación y representa la influencia del ambiente-real. Ambos procesos actúan siempre juntos. Se entrelazan e implican simultáneamente una fuerza antagónica entre polos contrarios, es decir, la asimilación siempre está equilibrada por la fuerza de la acomodación y ésta última es posible sólo con la función de asimilación.

Piaget organiza su teoría sobre la base de modelos biológicos de homeostásis evolutiva. Su modelo implica que: 1) las antiguas estructuras se ajustan (asimilan) a nuevas funciones; y 2) que las nuevas estructuras sirven (se acomodan) a las antiguas funciones en circunstancias modificadas.

Toma en cuenta funciones como afecto, conciencia, identificación, pensamiento inconsciente, percepción y razonamiento. Por lo tanto la teoría de Piaget descansa en el supuesto de que la personalidad humana se desarrolla a partir de un complejo de funciones intelectuales y afectivas y de la interrelación de ellas. Los procesos intelectuales orientan al individuo organizando e integrando estas funciones de la personalidad humana.

Piaget sostiene que alcanzar una situación de casi equilibrio en condiciones de cambio constante es la meta de todas las funciones humanas, biológicas, afectivas y sobre todo mentales.

La estructura cambia con la edad y estos cambios evoluti-

vos constituyen para Piaget su principal objeto de estudio; pero qué son éstos en el sistema de Piaget. "Son las propiedades organizativas de la inteligencia, organizaciones creadas a través del funcionamiento e inferibles a partir de la naturaleza de la conducta cuya naturaleza determinan" (Flavell, 1971).

La estructura es un sistema de transformaciones en el doble sentido de producto y modelo de las mismas; de ahí que las estructuras cognoscitivas sean dinámicas y estén definidas por sus reglas de operación y que en conjunto formen un sistema de equilibrio permanente y de reversibilidad progresiva.

La estructura total implica subestructuras con propiedades operacionales que le son propias, así como un cambio a lo largo del desarrollo intelectual y consecuentemente cambian sus formas de equilibrio. Detallaremos lo antes mencionado.

Piaget denomina ESQUEMAS a las subestructuras. Un esquema va a ser una coordinación de acciones que se van a repetir y se van a generalizar, implica la idea de forma de conducta general no específica, determinada por las acciones más generales que se pueden aplicar a diferentes objetos en diferentes situaciones. Esta actividad del esquema se llevará a cabo a través de la repetición asimiladora ("asimilación reproductora"); de la generalización de la acción sobre los objetos ("asimilación generalizadora") y a través de la diferenciación de los objetos en su incorporación ("asimilación reconocitiva o discriminativa").

En relación al cambio que sufren las estructuras a lo largo del desarrollo intelectual, Piaget nos habla de una génesis de la estructura, es decir, un proceso de construcción.

El término período es utilizado en la teoría de Piaget para describir un lapso de cierta extensión dentro del desarrollo y -- que señala la formación y completamiento de determinadas estructuras; los límites o márgenes de edad cronológica con aproximativos, y a los cortes dentro de un período se les denominó estadíos.

La secuencia del desarrollo la divide en los siguientes períodos:

- 1) Período sensoriomotor.
  - 2) Período preoperacional.
  - 3) Período de las operaciones concretas.
  - 4) Período de las operaciones formales.
- 1) Período sensoriomotor: La característica principal es la -- permanencia de objeto y la causalidad elemental. El rango -- de edad aproximado es de 0 a 2 años. En este período ya comienza el niño a anticipar los resultados de sus acciones. El niño es egocéntrico en relación con las acciones.
  - 2) Período preoperacional: Comprendido entre los 2 a 7 u 8 -- años. Caracterizado por la aparición de la función simbólica o verdaderos sistemas de representación, como el lenguaje. A través de las manifestaciones del juego simbólico --

podemos inferir que existe una función semiótica, símbolos, asimismo se observa esta actividad en las pruebas de que -- el niño tiene sueños y pesadillas, lo que sugiere una notable actividad simbólica. Es durante esta etapa que se da la "imitación diferida", el niño se vuelve capaz de ver una -- acción y repetirla o imitarla horas más tarde, suponiéndose entonces que alguna forma de representación interiorizada -- sirve de puente a la demora. El niño es egocéntrico en re -- lación con las representaciones. Característica del pensa -- miento preoperatorio es su tendencia a centrar la atención -- en un sólo rango llamativo del objeto. Se inclina a concen -- trar la atención en los aspectos o configuraciones sucesi -- vas de una cosa en mucho mayor medida que en las transfor -- maciones mediante las cuales un estado es convertido en -- otro. Define los conceptos por medio de su utilización -- "es para ...". En este período es en el que el niño suple -- la lógica por el mecanismo de la intención, es la simple -- interiorización de las percepciones y los movimientos bajo -- la forma de imágenes representativas de carácter estático.

- 3) Período de las operaciones concretas: Que abarca de 7-8 a 11-12 años. El niño alcanza un nuevo nivel de pensamiento, donde ya es capaz de ordenar y relacionar la experiencia -- como un todo organizado. Sus representaciones tienen ya un carácter de movilidad reversible tomando ahora el nombre -- de operaciones. Es la reversibilidad la capacidad de vin -- cular un hecho o pensamiento con un sistema total de par --

tes interrelacionadas a fin de concebir el hecho o el pensamiento desde su comienzo hasta su final o desde su final hasta su comienzo.

Las operaciones concretas dependen todavía de la percepción. Interés por saber qué medios pueden realizar determinados fines. El niño ya es capaz de establecer clases.

Las operaciones concretas permiten al niño lograr un verdadero concepto de número y realizar las operaciones matemáticas elementales, al interiorizar las operaciones concretas es capaz de resolver mentalmente problemas.

- 4) Período de las operaciones formales: De 11 ó 12 años en adelante. En esta etapa, a través de una diferenciación de la forma y el contenido, el sujeto se hace capaz de razonar correctamente sobre proposiciones en las que no cree o no cree aún, es decir, que las considera a nivel hipotético, ya habla de consecuencias posibles, es esto el inicio o principio del pensamiento hipotético deductivo o formal. Generaliza las operaciones de clasificación o de seriación, dando por resultado la posibilidad de realizar permutaciones y combinaciones entre objetos o factores (físicos, etc.) e incluso ideas o proposiciones. Las operaciones formales permiten al adolescente pensar situaciones ideales y opuestas a los hechos y comprender expresiones metafóricas.

La teoría del desarrollo de Jean Piaget se interesa fundamentalmente en la etiología de la base conceptual de la

conducta y el cambio en la experiencia conductual de vida.

Tomando como punto de partida a Piaget y considerando, de acuerdo con él, que los cambios en el desarrollo intelectual se basan esencialmente en la calidad de la conceptualización, consideramos conveniente hacer una revisión relativa al campo de la formación de conceptos.

## C A P I T U L O II

### APROXIMACIONES EN LA INVESTIGACION SOBRE FORMACION DE CONCEPTOS

La "formación de conceptos" es un área relativamente joven en el campo de la Psicología Experimental, que ha dado origen a una gran cantidad de investigaciones realizadas por estudiosos de las más diversas tendencias. Esto resulta evidente si se toma en consideración que uno de los instrumentos fundamentales del pensamiento es el concepto; o bien, dicho en otras palabras, la conducta humana compleja puede hallar, al menos gran parte de su explicación precisamente en el estudio de los conceptos.

Pero, ¿qué es exactamente un concepto?. Los investigadores que han enfocado su interés en este campo ¿cómo lo han definido y cuál ha sido la naturaleza de sus explicaciones?.

En un diccionario (Pequeño Larousse) nos encontramos con la siguiente definición: "Objeto que concibe el espíritu: la abstracción es un concepto puro (Sinónimo: Idea)".

#### Diversos Enfoques.

Alguna vez se afirmó que ciertos conceptos eran innatos; -- inherentes al hombre; por ejemplo, "Dios". Si a "Dios" no se le ve; si no se le percibe y sin embargo se posee y se comprende su significado, es innegable que el concepto no ha sido adquirido, -- es decir, que ha "nacido con el hombre". Sin embargo, John -- Locke y David Hume, filósofos ingleses, en desacuerdo con dicha

afirmación y utilizando la palabra "idea" en lugar de "concepto", sostienen que las ideas, todas, se tienen a través de la experiencia. Según Locke, mediante los sentidos exteriores (vista, olfato, tacto, etc.), o bien por los interiores: dolor, placer, sentimientos de amor y odio, etc. Hume establece la diferencia entre impresiones e ideas y considera que podemos tener una impresión cuando abrimos los ojos; pero tenemos una idea -- de algo, cuando podemos imaginárnoslo. Para Locke existen ideas simples e ideas complejas. Simples, aquellas que sólo pueden aprenderse si tenemos frente a nosotros la experiencia a la cual se refieren (por ejem. rojo). Pero también es posible que mediante determinadas instrucciones, una persona reconozca un caballo, una silla, etc.; éstas serían ideas complejas.

De acuerdo con Hospers, al usar el término "idea" podemos estar refiriéndonos a un concepto o a una imagen. Si nunca hemos visto el color rojo, no podemos crear, mentalmente, una imagen roja, pero esto no implica que no podamos tener el concepto "rojo". A la pregunta "¿Qué es un concepto?" Hospers presenta tres posibles respuestas:

- 1.- "Tenemos el concepto de X cuando podemos definir la palabra X" (Hospers, 1967). Pero tener un concepto no es verbalizar una definición; especialmente si la palabra no puede definirse verbalmente como en el caso de "rojo". Por consiguiente, esta definición resultaría insuficiente.
- 2.- "Tenemos el concepto de X cuando podemos aplicarlo correc

tamente a la palabra X". Esto supone que debemos estar familiarizados con la palabra, previamente a la adquisición del concepto. Pero supongamos que una persona tiene algo en mente para lo cual no existe ninguna palabra e inventa un término cualquiera; es posible, entonces, afirmar que esta persona tenía el concepto previamente a la existencia de la palabra. Por lo tanto, el utilizar palabras correctamente, es una consecuencia de tener conceptos, más no un requisito para ello.

- 3.- "Tenemos un concepto de X cuando somos capaces de distinguir a X de Y y de Z y de todo lo que no es X". Pero se vuelve al problema: el ser capaces de distinguir a X de Y es una consecuencia de tener el concepto de X.

Posteriormente a este análisis, Hospers reduce su definición de concepto a una expresión un tanto ambigua: "Tener un concepto de X, es simplemente tener en mente un criterio". De acuerdo con su postulado de que todos los conceptos están basados en la experiencia, Hospers considera que es relativamente fácil saber la forma en que algunos conceptos son aprendidos: si ejecutamos actos de abstracción sucesiva podemos llegar a conocer la característica "rojo". Pero en conceptos tales como "libertad", "honestidad", "utilidad", etc., abstractos todos, no es posible dar una explicación precisa acerca de la manera en que éstos dependen de la experiencia, ya que no están directamente relacionados con imágenes.

De acuerdo con todo lo anterior, es evidente que la postura de este autor es vaga e imprecisa, si bien su descripción sobre las posibles explicaciones a la formación de conceptos es suficientemente clara e interesante.

Un punto de vista diferente al anterior y que intenta cumplir ya con los requisitos de la ciencia natural, es el expuesto por Lyle Bourne en su obra: "La Conducta Conceptual Humana" (1966).

Sobre la base de que el psicólogo está interesado fundamentalmente en la adquisición y uso de conceptos, más bien que en un análisis filosófico sobre la naturaleza y significado de los mismos, Bourne parte del supuesto de que un concepto existe cuando dos o más eventos de objetos han sido agrupados o clasificados y separados de otros objetos, teniendo en cuenta alguna característica o propiedad común a cada uno. El formar categorías no es sino una forma de simplificar la enorme cantidad de estimulación que el mundo nos ofrece. Los conceptos son codificadores en cuanto que reducen en cierta medida el ambiente al establecer categorías. Para él, la formación de conceptos es un proceso de aprendizaje y un aspecto básico de la conducta conceptual. Podemos servirnos de las características psicológicas de esta forma de conducta para poder definir el término concepto; y tenemos dos posibilidades:

- a). De acuerdo al estímulo "Un concepto es una categoría de cosas (objetos-estímulo)". Los estímulos varían de acuerdo --

a sus dimensiones, que pueden ser simples (tamaño, color, etc.) o complejas (concreto, abstracto). Una dimensión tiene diferentes valores o atributos dentro de la dimensión "color". Los estímulos que ilustran un concepto son "instancias positivas" del concepto y aquellos que no lo hacen son "instancias negativas". Un ejemplo de instancia positiva sería un "triángulo rojo" y un ejemplo de instancia negativa un "cuadrado verde".

b). De acuerdo con la respuesta.- Hay dos caminos para poder determinar si un concepto se sabe:

1o. Saber un concepto es ser capaz de utilizarlo. Es decir, que si un sujeto puede agrupar correctamente un conjunto de estímulos dentro de la categoría a la cual pertenecen, podemos concluir que este sujeto sabe el concepto

2o. La persona que sabe un concepto debe ser capaz de describirlo en forma suficientemente explícita, o bien, darle un nombre. Esta descripción debe incluir todos los atributos relevantes que sirvan para aislar los estímulos que representan instancias positivas de aquellos que son instancias negativas. Es claro que para entender un concepto deben reconocerse todos (o la mayoría) de los atributos relevantes para su definición.

Bourne se ha servido de algunos paradigmas experimentales para su investigación en este campo y sostiene que aún cuando --

son muchas las diferencias metodológicas en los estudios sobre conducta conceptual, existen dos modelos básicos que son el origen, quizá, de muchos otros: el paradigma de recepción y el paradigma de selección, los cuales describiremos a groso modo.

#### Paradigma de Recepción.

El sujeto recibe instrucciones generales acerca de la naturaleza de la tarea a realizar. Los estímulos se dividen en dos categorías y el sujeto da sólo una de dos posibles respuestas a cada una. Por ejemplo, puede llamarla instancia positiva o instancia negativa del concepto. Por lo general los estímulos se presentan uno a la vez, o bien por el método de presentación sucesiva. Debido a que un sólo ensayo nunca proporciona suficiente información para resolver un problema, el sujeto debe mantener en la memoria todos los eventos en una serie de ensayos. El sujeto responde a cada evento colocándolo en una categoría y en ocasiones se le pide que de un argumento como razón de su elección (hipótesis).

#### Paradigma de selección.

Este modelo representa un método más reciente que el paradigma de recepción y se fundamenta básicamente en los trabajos realizados por Bruner, Goodnow y Austin (1956). Las instrucciones preliminares son, en su mayoría, las mismas del paradigma anterior, pero en este caso, los estímulos se presentan simultáneamente desde el principio. El problema se inicia cuando el experimentador designa un miembro de la población como instancia positiva del concepto a descubrir. Sobre la base de esta infor-

mación el sujeto "adivina" cuál es el concepto y presenta alguna hipótesis relacionada con la solución.

Dado que esta técnica permite al sujeto elegir sus propias instancias en un problema (lo cual no hace el paradigma de recepción), proporciona una interesante medida de ejecución.

De acuerdo con los estudios de Bourne, la conducta conceptual incluye factores tales como percepción, estimulación ambiental, la organización de dicha estimulación previa a la respuesta, procesos básicos de aprendizaje, discriminación, verbalizaciones y conjuntos o disposiciones de aprendizaje. Por otra parte, considera que la ejecución de tareas conceptuales depende de "actividades simbólicas internamente organizadas y de capacidades conductuales complejas" (Bourne, 1966). En este sentido, el lenguaje desempeña una importante función. Aún cuando no existe una identidad absoluta entre las palabras y los conceptos, las primeras juegan un papel muy relevante en la conducta conceptual. Primeramente funcionan como símbolos, en cuanto que son mediadores internos de la conducta. Son los instrumentos que permiten pensar en conceptos sin necesidad de tener ejemplos. Por otro lado, las palabras transmiten la información conceptual del que habla al que escucha. En este sentido, las palabras facilitan la comunicación. Sin embargo, como hemos visto anteriormente, aún cuando en muchas circunstancias es casi imposible distinguir el concepto, de su etiqueta verbal, y el lenguaje es hasta cierto punto lo que le permite al hombre trascender, el lenguaje y los conceptos son independientes aún cuando resulte difícil

establecer el límite entre ambos. Dicho de otro modo palabras y conceptos no son equivalentes, pero las primeras son un importante índice de la existencia de estos últimos.

Richard C. Anderson, Profesor de Psicología en la Universidad de Illinois nos ofrece, con respecto a la formación de conceptos un punto de vista similar al de L. Bourne y afirma: "La evidencia de la posesión de un concepto, radica en la capacidad de dar una respuesta común (o un conjunto de respuestas) a una clase de objetos o eventos". (Anderson, 1973). La comprensión de un concepto incluye la habilidad para clasificar aquellas cosas que son ejemplos del concepto y separar las que no lo son (lo que hemos visto como "instancias positivas e instancias negativas). Lo que designa un concepto son las características críticas de los objetos, entendiendo por característica crítica aquel atributo que comparten todas las instancias positivas de un concepto. Ahora bien, un sujeto no adquiere un concepto aprendiendo la relación que existe entre cada instancia positiva y el nombre del concepto; lo que por lo general se aprende es la conexión entre las características críticas que definen al concepto y el nombre del concepto. Dicho en otras palabras "cuando una persona sabe un concepto, la conducta está bajo el control de los estímulos que comprenden las características críticas que definen el concepto" (Anderson, 1973).

Para algunos investigadores estas características críticas a las que alude Anderson, serían los elementos idénticos de los estímulos: puede haber libros gruesos, libros delgados, libros -

rojos o negros pero los elementos idénticos serían las hojas y la cubierta y esto estaría determinando el aprendizaje del concepto libro. Para otros autores las características comunes son las relaciones entre las partes (gestalts o configuraciones) de cada miembro de la clase: la luna, una moneda y una pelota se relacionan mediante el concepto círculo.

En cuanto al enfoque de los elementos idénticos, Hull en 1920 llevó a cabo experimentos basados en la suposición de que los conceptos se forman a través de la abstracción de los elementos comunes y encontró que el desarrollo de los conceptos era característico del aprendizaje de discriminación común y corriente.

Con respecto al punto de vista de las relaciones perceptuales sus seguidores señalan que no hay elementos comunes entre los estímulos, lo que existe son relaciones perceptuales comunes. Smoke (1932) partidario de este enfoque, define un concepto como "una reacción simbólica común hecha ante una clase de estímulos que no tienen identidades físicas necesarias, sino que exhiben una organización o una estructura perceptual común".

De manera más general, la formación de conceptos comprende una respuesta que está bajo el control de las relaciones comunes en un grupo de eventos-estímulo.

Charles E. Osgood, en desacuerdo con los anteriores enfoques, parece decirnos: ni elementos idénticos, ni relaciones perceptuales comunes. "La única condición esencial para la forma --

ción de conceptos es el aprendizaje de una respuesta común media dora (cuál es el significado del concepto) para un grupo de obje tos o situaciones..." (Osgood, 1969). Estas respuestas mediado- ras son fracciones de nuestra respuesta a aquello que se designa con una palabra. Por ejemplo, al escuchar la palabra "agrio", -- nuestra respuesta puede ser fruncir los labios y salivar; así -- como al oír la palabra "montaña", podemos volver la vista hacia- arriba. Pero Osgood señala que las respuestas mediadoras pueden- no ser como las de estos ejemplos, sino procesos inobservables -- que se desarrollan en el sistema nervioso central. De cualquier- manera, existen pruebas para apoyar el criterio de que una res- puesta mediadora o una palabra es similar a la respuesta al ob- jeto que esa palabra nombra. Al observar las numerosas formas en que se relacionan los significados de palabras diferentes Osgood pensó que un número relativamente pequeño de respuestas mediado- ras debería bastar para explicar la mayor parte del significado- de las palabras, pero dado que no se podían estudiar las respues- tas mediadoras directamente, desarrolló el método diferencial -- semántico consistente en conocer las respuestas mediadoras en -- función de las dimensiones del significado.

Experimentos tales como los de Reed (1946) y Heidbreder -- (1946) en materia de formación de conceptos, encajan en la con- cepción de Osgood. Reed ha definido el concepto como "cualquier palabra o idea que representa a cualquiera de un grupo de co -- sas" y considera que los conceptos se aprenden debido a factores tales como motivación, relaciones lógicas, etc. y Osgood, en un-

análisis de esta postura, sin restar importancia a esos aspectos, señala que gran parte de la adquisición consiste directamente en el paradigma de aprendizaje: "Una vez que un sujeto -- ha descubierto el proceso mediador correcto, la inclusión de -- nuevos miembros requiere un mínimo de esfuerzo, pues estas asociaciones están basadas en mucho aprendizaje preexperimental" (Osgood, 1969).

Por su parte, Heidebreder ha investigado la formación de diversos tipos de conceptos y define al concepto como una "idea - ción lógica que, a través de signos o de símbolos, o de ambas - cosas es transferible de situación en situación y comunicable - de persona en persona". Heidebreder plantea que en humanos, la percepción de objetos concretos es la forma dominante de reacción cognoscitiva. La percepción de formas que no son objetos, - no es dominante en los humanos y las percepciones tales como -- los números, que ya son puramente abstractos son todavía menos- probables en la percepción humana.

Resumiendo, Heidebreder concluye que los conceptos de objetos concretos pueden ser obtenidos con más facilidad, siguiendo con objetos de la naturaleza y números abstractos al final. No obstante si tomamos en cuenta que el dominio de ciertas reacciones perceptuales depende, entre otros factores de la naturaleza del estímulo, de la edad del sujeto y de su experiencia, habría que poner en tela de juicio la generalidad de sus explicaciones, ya que parece ser que no tuvo un control preciso de variables en sus experimentos, v. gr. : sus materiales favorecían - -

objetos concretos; no hubo homogeneidad en cuanto a la experiencia pasada de la nuestra con la cual trabajó, etc.

Algunos otros autores han intentado establecer correlaciones entre inteligencia y habilidad conceptual, pero en tanto no pueda ofrecerse una definición operacional de "inteligencia", de "concepto" y de "formación de conceptos" resultará difícil proponer esta correlación.

Dado que la formación de conceptos incluye una abstracción, la habilidad para formar conceptos dependerá de la habilidad -- del individuo para generalizar. Quizá el problema radica en que los individuos no generalizan de maneras idénticas. Muchos de -- los investigadores que hemos citado, por ejemplo, Hull, Smoke y Heidbreder han señalado que existen amplias diferencias individuales en cuanto a la forma en que los humanos van formando los conceptos. Un individuo puede generalizar bien en una situación, mientras que otro lo hace mejor en otro contexto. Quizá existan niveles concretos y niveles abstractos de ejecución; quizá verdaderamente existen procesos mediadores que determinan la formación de conceptos; quizá es la percepción el factor de mayor relevancia. Pero es posible también que sean todos estos aspectos -- juntos, los que desempeñen un papel igualmente importante en la conducta conceptual.

#### Enfoque Piagetiano.

De acuerdo con el panorama general que hemos dado acerca -- de las investigaciones en formación de conceptos, nos aventura--

ríamos a afirmar que los autores mencionados coinciden en que un concepto es una respuesta común o estímulos diferentes. El error parece radicar en que ni una definición verbal por sí sola, ni un criterio conductual, aisladamente son suficientes para identificar un concepto. De aquí que Osgood proponga la existencia de procesos de mediación.

El enfoque Piagetiano de los conceptos es similar en cuanto a que todo concepto consta de dos componentes, correspondiendo en sentido amplio a la respuesta común y a las respuestas evocadas por él. Sin embargo, para Piaget el primer componente sería el figurativo o perceptual y el segundo un componente cognitivo. Los componentes figurativos de los conceptos se elaboran a muy temprana edad y consisten en una especie de retrato que el niño construye después de mirar una variedad de objetos pertenecientes a la misma clase. Por ejemplo, después de mirar muchos perros percibe aspectos de éstos, que de una u otra manera pueden corresponder a cualquier tamaño o forma de perro (ladrido, cuatro patas, etc.). Este componente figurativo no es directamente observable en el niño y sólo puede conocerse a través de reportes verbales.

El componente cognitivo de los conceptos corresponde a las acciones reales, en primer lugar y posteriormente mentales, que el niño puede ejecutar con respecto al grupo de cosas representadas por el componente perceptual.

En general, podemos decir que todo concepto tiene un signi-

ficado tanto perceptual o figurativo como cognitivo; el primero es el que permite al niño reconocer nuevas instancias del concepto y el segundo le permite entender lo que debe hacer con lo que ha reconocido. *discriminación, generalización*

Para Piaget existen cuatro conceptos fundamentales: objeto, causalidad, espacio y tiempo.

El Concepto de Objeto.

Afirma que se tiene un concepto del objeto, cuando éste "es visto como una entidad en sí mismo, que existe y se mueve en un espacio que le es común tanto a él como al sujeto que lo observa... Además, el individuo que posee este concepto considera que el objeto existe y vive su propia vida, aún cuando él ya no actúa sobre ese objeto..." (Flavell, 1971).

Esto no implica que el niño a temprana edad no tenga su concepto de objeto, aún cuando únicamente conste de un aspecto perceptual del mismo.

Concepto de Espacio.

La evolución del concepto de espacio está estrechamente relacionada con la de los objetos. Al principio el niño únicamente percibe un conjunto de espacios separados, cada uno de los cuales se centra en la propia actividad del niño. En la medida en que éste va evolucionando, aprende que hay un espacio único, objetivo, dentro del cual todos los objetos, incluso él mismo, están contenidos e interrelacionados.

### Concepto de Causalidad.

En un principio, existe en el individuo el sentimiento de que sus esfuerzos o sus anhelos de los cuales está saturada su acción, de algún modo originen los hechos externos. Esta temprana causalidad no tiene en cuenta a los objetos como causales unos de otros a través de un contacto espacial. "Por lo tanto, el primer sentido de la relación causal en el niño es simplemente una conexión difusa entre una acción por una parte y un resultado por otra, sin una comprensión de las relaciones espaciales o de los objetos intermedios". (Piaget, citado por Maier en: "Tres Teorías Sobre el Desarrollo del Niño", 1969). Con el tiempo la causalidad se espacializa y objetiva y el yo, en un principio indiferenciado, se vuelve consciente de sus pensamientos y deseos y capaz de provocar las propias acciones por medio de la volición; capaz de querer ejecutar tal o cual acción antes de llevarla a cabo y consciente de la acción causal que un objeto ejerce sobre otro a través del contacto espacial.

### Concepto de Tiempo.

Considera Piaget que, debido a que la información relativa al tiempo es muy difícil de obtener, la única forma de adquirir alguna comprensión de este tema es apoyándose en los conceptos paralelos de objeto, causalidad y espacio. En forma análoga a estos tres conceptos, en los inicios del desarrollo, las sucesiones temporales son relativas a la actividad del niño y solamente a medida que el intelecto evoluciona y ya sin la influencia de la percepción directa, las relaciones temporales se objetivan --

y pasan a formar parte del universo en que se desarrolla el individuo.

Cabe hacer notar que Piaget llama preconceptos a los primeros conceptos empleados por el niño, y son características del pensamiento preoperacional. Estos preconceptos tienden a ser -- dominados por la acción, compuestos de imágenes y concretos. Podríamos decir que el niño de este período no sabe generalizar o transferir, debido a que tiene dificultades para reconocer la identidad estable en medio de cambios contextuales; por ejemplo: una pelota bajo una silla y esa pelota encima de una mesa las -- distinguiría como cosas diferentes. De la misma manera el niño -- tiene problemas para ver a los miembros de apariencia semejante de una clase particular como miembros separados y diferentes: "Jacqueline no consideraba a los miembros de una clase de insectos que encontraba sucesivamente como miembros diferentes de una clase, sino como reapariciones sucesivas de un único miembro" (Flavell, 1971).

Piaget utiliza el término "esquema" en sus diferentes etapas de desarrollo, pero es más notorio en los estadios preconceptuales. Incluso considera que un esquema es un verdadero "concepto motor" que se aplica y se generaliza por asimilaciones y acomodaciones combinadas. En este sentido nos parece que esquema y concepto son términos de sumo interés si se consideran análogos; por lo siguiente, tomando en cuenta las actividades básicas de los esquemas, a saber:

- a). Asimilación reproductora.- A través de la repetición de conductas reflejas, el esquema incorpora los diversos objetos.
- b). Asimilación generalizadora. Una vez que se incorporan los objetos mediante la repetición, se extiende su aplicación a otros objetos.
- c). Asimilación reconocedora. Diferenciación del esquema ante la diversidad de objetos y reconocimiento de los mismos.

Actividades todas que organizan el esquema en una subestructura elaborada y que representa las relaciones que se encuentran en el medio y tomando asimismo en cuenta las actividades que se llevan a cabo en la formación de un concepto como son: discriminación, generalización y abstracción, sería interesante investigar en qué medida los términos esquema y concepto poseen elementos similares como para considerarlos análogos.

Un concepto muy importante de este enfoque es que Piaget considera que en el desarrollo de los conceptos el niño no está en la posesión o no posesión de un concepto, simplemente se mueve de un nivel de conceptualización a otro. Aún los niños pequeños tienen un concepto de número, de derecha e izquierda, etc.; pero estos conceptos son diferentes de los que tiene un adulto. Ha sido de particular interés para Piaget la transformación del componente cognitivo de los conceptos a medida que el niño va creciendo.

### Enfoque Conductual.

La conducta humana no solamente incluye operaciones de simple adquisición, extinción, discriminación y generalización --- (términos todos característicos de este enfoque). Existe una mul titud de actividades que pueden quedar clasificadas en la cate - goría "conducta humana compleja", que aún cuando presenten pro - blemas por lo que respecta a su definición, los aspectos a los - que esta forma de conducta se refiere, son fenómenos que parte-- necen a una realidad y el hecho de que no puedan ser observables y fácilmente definibles no implica que no existan o que carezcan de importancia; por el contrario, el estudio y la comprensión de estas conductas complejas puede conducir a un mayor entendimien - to de los fenómenos conductuales simples. Un área característica de esta forma de actividad humana es la formación de conceptos.

Como en la gran mayoría de las investigaciones conductua -- les, el estudio de la conducta conceptual se ha llevado a cabo - en sus inicios utilizando animales en laboratorio y en este sen - tido, los más importantes hallazgos y en cierta medida las bases de la explicación para la formación de conceptos desde el punto - de vista conductual, se deben a Harry F. Harlow. Sus investiga - ciones con monos en el laboratorio comenzaron con problemas de-- discriminación simple. Se ponía a los monos frente a un tablero - en el que se colocaban dos objetos de diferente tamaño, color y - forma. Si el mono elegía el objeto correcto se le recompensaba - con cacahuates puestos debajo del objeto. En cada ensayo se cam - biaba la posición de los objetos en el tablero y se continuaban-

los ensayos hasta que el mono aprendía a elegir el objeto co -- rrecto. Una característica poco común de este experimento era -- que la prueba se repetía en varias ocasiones con muchos cientos de pares diferentes de objetos. En otras palabras, en lugar de -- entrenar al mono a resolver un sólo problema, como se ha hecho -- en casi todos los trabajos psicológicos de esta índole, se en -- trenaba al animal a resolver muchos problemas, todos de la mis -- ma naturaleza pero con diversos tipos de objetos. La primera -- vez que se enfrentaba a los monos con esta tarea aprendían me -- diante el lento y laborioso proceso de ensayo y error. Pero en -- la medida en que el mono iba resolviendo un problema después de -- otro del mismo tipo, su conducta cambiaba notoriamente. Cada -- problema era aprendido con una rapidez cada vez mayor, hasta -- llegar al punto en que el mono mostraba una ejecución perfecta -- en este tipo de situación y resolvía el problema en un sólo en -- sayo. Experimentos similares se hicieron con niños cuyas edades fluctuaban entre dos y cinco años. Muchos de los niños al igual que los monos aprendían en forma gradual a resolver problemas.

A este proceso de aprendizaje progresivo, Harlow lo denominó -- la "formación de una disposición de aprendizaje (learning set)"

(Harlow, 1949). La tasa de adquisición de la disposición de -- aprendizaje está en función de la dificultad de los problemas -- sucesivos de discriminación. Harlow sólo utilizó problemas con -- dificultad similar, pero podemos ampliar las tareas de discri -- minación incluyendo varias clases de objetos, de tal suerte -- que pueda detectarse si la conducta puede quedar no solamente -- bajo el control de una clase de objetos, sino de relaciones --

más finas entre varias situaciones. Este control en humanos es la base sobre la cual descansa la investigación de los conceptos.

El aprendizaje de conceptos está revestido de tres características:

1. La habilidad que adquiere un sujeto para colocar una etiqueta verbal común en cualquier miembro de una clase de eventos.
2. La conducta adquirida se generaliza a nuevas situaciones a las que el sujeto no ha estado expuesto previamente.
3. La clase de eventos o situaciones queda delimitada por alguna relación común.

De acuerdo a lo anterior, se pueden extraer dos conclusiones acerca de la conducta conceptual. La primera es que cuando un organismo tiene un concepto, puede identificar cualquier miembro de un conjunto de situaciones relacionadas entre sí.

Y la segunda es que el organismo adquiere esta habilidad a través de una historia de reforzamiento en presencia de un conjunto de situaciones. "La palabra concepto denota el hecho conductual de que una respuesta dada está bajo el control de una clase de estímulos discriminativos relacionados" (Millenson, 1970) Análogamente a las palabras discriminación, condicionamiento y extinción, el término concepto no se refiere a una cosa, sino a ciertos hechos conductuales y ciertas relaciones entre la con -

ducta y el medio ambiente. Los términos concepto y discriminación no van separados y sólo difieren en grado, es decir, que el uso de cualquiera de estas dos palabras dependerá de la amplitud de la clase de estímulos discriminativos ( $E^D$ ) que controlen una conducta. Si la clase de  $E^D$  es reducida, llamamos a la conducta discriminación y si es más amplia la conducta se llama concepto. Los procedimientos para formar conceptos y discriminaciones se inician de manera similar, con reforzamiento en presencia de un sólo  $E^D$ ; pero difieren después para poder obtener efectos distintos. De este modo, el entrenamiento de discriminación reduce la clase de estímulos discriminativos, en tanto que la formación de conceptos amplía la clase de  $E^D$ .

A las conductas implícitas en la adquisición de conceptos (discriminación, generalización y abstracción), Skinner (1970) no las considera como acciones del organismo y únicamente las describe en términos del control adquirido por un estímulo, el cual es compartido por otros estímulos. En realidad estas conductas sólo muestran procesos de condicionamiento y extinción en la medida en que unas son fortalecidas y otras se debilitan. Por ejemplo, en el aprendizaje del concepto rojo mediante reforzamiento se fortalece el control de la propiedad del color rojo, un tanto que la propiedad de otros colores se ve debilitada. Por lo que se refiere a la abstracción, ésta implica el control de una sólo propiedad o de un conjunto de propiedades de un estímulo y el no control de todas las demás propiedades. La abstracción tampoco es una actividad del organismo; simplemente

es la reducción del control que ejercen las propiedades de los estímulos y para estudiarla es necesario tener en cuenta la historia de reforzamiento de los organismos y los reforzamientos diferenciales que han eliminado propiedades irrelevantes en la formación de un concepto.

En la adquisición de conductas conceptuales Skinner otorga preponderancia al lenguaje en tanto que éste actúa como mediador entre un organismo en relación a otros: "Un organismo no adquirirá una respuesta abstracta hasta que un agente reforzante no prepare la contingencia requerida... La contingencia necesaria requiere, aparentemente, la mediación de otros organismos... Por lo tanto la abstracción parece que ha llegado a ser posible solamente con el desarrollo de la conducta verbal" (Skinner, - - 1970).

Una importante aportación de Skinner en el campo del aprendizaje es la instrucción programada, y si se tiene en cuenta que el entendimiento de los conceptos es el factor de mayor relevancia en la comprensión de cualquier tipo de información, entonces la programación de la adquisición conceptual alcanza límites de suma utilidad. En este caso el programador puede controlar un gran número de estímulos discriminativos; puede controlar su variedad y sus secuencias. Al elaborar series de conceptos diferentes, puede elegir un ejemplo multidimensional presentándolo desde diversos puntos de vista, o bien, puede utilizar ejemplos más simples presentándolos de acuerdo a un solo punto de vista. En general, este método puede contribuir a la aclaración de las

relaciones fundamentales existentes en la conducta conceptual.

Para finalizar este capítulo y considerando que uno de los propósitos del presente trabajo fue el intento de conjugación <sup>1/</sup> dos corrientes psicológicas igualmente importantes cada una en su campo, creemos pertinente transcribir el pensamiento de Howard-Kendler en relación a los enfoques piagetiano y conductual:

"Si se dejan a un lado los aspectos sustantivos, encontramos que gran parte de la orientación de Piaget, lejos de ser contradictoria, es complementaria a la orientación de los psicólogos del S-R... Una crítica muy común y hasta cierto punto justificada que se dirige a Piaget, es la de que éste ignora las influencias del aprendizaje en el desarrollo de la conducta conceptual. Sería igualmente adecuado dirigir esta misma crítica en forma inversa a los psicólogos del S-R. Con una comparable indiferencia éstos han ignorado los factores del desarrollo. Estas rutas diferentes en la historia de la psicología han fomentado que los cambios del desarrollo y el aprendizaje sean vistos como procesos antitéticos y han fomentado las controversias alrededor de la dualidad herencia-ambiente. Lo que realmente se necesita es romper el muro que divide a estas dos áreas de investigación en alguna representación de conducta que pueda aplicarse tanto a los resultados del desarrollo como a los estudios sobre aprendizaje... Aunque el estudio de conceptos tales como causalidad o transitividad presenten problemas técnicamente más difíciles, no hay razón para pensar que no pue

dan ser estudiados en forma consistente con la tradición conductual". (Kendler, 1964).

### C A P I T U L O III

#### METODO (I)

##### El Concepto de Conservación.-

Hemos mencionado que hasta los siete u ocho años, de acuerdo con la teoría de Piaget, el niño suple la lógica por el mecanismo de la intuición; prevaleciendo, durante la denominada fase del pensamiento intuitivo, la ausencia de transformaciones reversibles. Dicho de otro modo, en la fase intuitiva el niño no es capaz de realizar operaciones lógicas concretas. La adquisición del concepto de conservación es el elemento necesario para que se dé el paso de la etapa preoperacional a la etapa operacional concreta; entendiéndose por conservación, la capacidad para descentrarse de los aspectos o configuraciones perceptuales; de coordinar relaciones y de admitir transformaciones. Piaget afirma que en base a tres argumentos expresados verbalmente o a través de acciones, por el niño, podemos saber si existe en éste el concepto de conservación, tanto en cantidades continuas como discontinuas. Estos argumentos son: "identidad simple" o aditiva (cuando el niño es capaz de responder que es la misma cantidad de agua porque no se ha quitado ni se ha añadido nada); "reversibilidad" (el niño es capaz de representarse la acción de volver el agua al vaso modelo sin observar esta acción) y "compensación" (el niño responde que se ve más cantidad porque el vaso es más alto y más estrecho, lo que da igual). Tomando en cuenta la calidad y cantidad de los argu --

mentos, Piaget establece la existencia de tres niveles siendo éstos: Nivel I.- No conservatorio; en donde el niño presenta una total centración en las configuraciones perceptuales (figurativas). Nivel II.- Intermediario.- El niño presenta una conservación de carácter intuitivo en donde no es capaz todavía de manejar varias dimensiones simultáneamente. Tendencia a la centración en las configuraciones perceptuales. Nivel III.- Conservatorio, ya en este nivel el niño conjuga el componente figurativo y cognitivo, logrando establecer relaciones entre diferentes dimensiones.

Piaget y sus colaboradores han elaborado una serie de pruebas encaminadas a evaluar cualitativamente aspectos incluidos dentro del proceso de adquisición de conceptos. Este conjunto de pruebas recibe el nombre de Escala Operatoria (de Piaget) y de ella hemos seleccionado la parte que evalúa el concepto de conservación, específicamente, las pruebas de Correspondencia Numérica y Conservación de Líquidos. En la de Correspondencia Numérica, por medir conservación de cantidades discontinuas, se aplica con elementos contables (por ejemplo, fichas de pocker). Este material se dispone sobre una mesa, presentándole al niño diferentes configuraciones de dos conjuntos con igual número de elementos, con el objeto de ver si éste acepta, que el número de elementos no varía, no obstante las diferentes configuraciones presentadas. En la prueba de Conservación de Líquidos que mide conservación de cantidades continuas, se trabaja con vasos de vidrio de diferentes dimensiones y líquido de dos dis-

tintos colores en dos botellas. Se realizan transvasamientos -- con la misma cantidad de líquido con el propósito de ver si no obstante estos cambios, el niño puede ser capaz de responder -- que la cantidad de líquido no ha variado; es decir, que permanece igual en cantidad, a pesar de haber observado diferentes niveles en los vasos.

Asimismo, se evaluó el concepto de conservación de acuerdo con los lineamientos conductuales. Para este efecto fue necesario elaborar un instrumento que nos permitiera hacerlo en forma cuantitativa; es decir, que las respuestas fueran mensurables y que nos diera información acerca de las posibles conductas precurrentes que intervienen en la formación de este concepto.

#### Descripción de la Muestra.-

Estuvo constituida por cuatro sujetos pre-escolares de las siguientes edades:

- a). Sujeto 1: 6 8/12
- b). Sujeto 2: 5 8/12
- c). Sujeto 3: 7 3/12
- d). Sujeto 4: 6 4/12

Los sujetos 1 y 2 son pre-escolares normales que asisten al Jardín de Niños "Andersen" (oficial) en el mismo grado (3o.) y con la misma educadora. Los sujetos 3 y 4 son pre-escolares con daño cerebral, con E.E.G. anormal y bajo tratamiento farmacológico controlado. Estos sujetos (3 y 4) recibieron educación pre-escolar especializada en el "Laboratorio de Psicología

y Psicopedagogía para Niños Pre-escolares" de la S. E. P. Consideramos conveniente mencionar las características de un niño con daño cerebral:

- 1) E.E.G. anormal con diagnóstico definido.
- 2) Problemas de conducta:
  - a) Desinhibición motora.
  - b) Hiperactividad sensorial.
  - c) Reacción catastrófica: en la que todo el cuerpo responde a determinada situación de manera totalmente incontrolada.
  - d) Agresividad verbal y física.
- 3) Trastornos motores.
  - a) En coordinación gruesa y fina.
  - b) Dificultad de orientación de sí mismo y en el espacio.
  - c) Inmadurez viso-motora.
- 4) Trastornos de lenguaje: perturbación en la integración y organización del mismo.
- 5) Trastornos afectivos:
  - a) Labilidad emocional, inmadurez afectiva.
  - b) Deficiente concepto de sí mismo.
  - c) Intolerancia a la frustración.
  - d) Bajo nivel de demora.
  - e) Se concibe a sí mismo como un fracaso.
- 6) Trastornos del aprendizaje:
  - a) Perseveración: la incapacidad para cambiar de una actividad a otra.

b) El niño actúa impulsivamente a sólo ensayo y error.

c) Atención dispersa.

7) Trastornos perceptuales:

a) Inversión de figura-fondo; en donde los estímulos del fondo adquieren mayor importancia que los del primer plano.

b) Disociación: incapacidad de ver las cosas como un todo (Gestalt).

c) Incapacidad de conceptualizar cosas separadas en una unidad significativa.

No siempre es posible demostrar la presencia de una lesión cerebral o de un daño cerebral real porque en ocasiones el E.E.G. no arroja datos de anormalidad; pero si el niño presenta en su mayoría, las características antes mencionadas teniendo E.E.G. normal, podemos considerarle como niño con daño cerebral. ?

Asignación de los sujetos a los grupos.- Se dividió la muestra en dos grupos: Grupo A y Grupo B, asignándose los sujetos de la siguiente manera:

Sujetos 1 y 3: al Grupo A.

Sujetos 2 y 4: al Grupo B.

Definición de variables.- Nuestra V. D. fue la adquisición del concepto de conservación y la V. I.; el programa de entrenamiento.

ya esta definido?

El experimento se dividió en tres secciones:

Pre-test - Entrenamiento - Post-test.

Pre-test.-

A ambos grupos se les aplicaron las pruebas de Correspondencia Numérica y Conservación de Líquidos, pertenecientes a la Escala Operatoria de Piaget (ver apéndice "A"); además de un -- registro conductual de los sub-conceptos "igual", "más" y "me-- nos", lo cual se hizo mediante la presentación de diferentes láminas conteniendo diversos tipos de conjuntos de figuras fami-- liares para los sujetos. De un total de diez láminas utilizadas para cada sub-concepto (las láminas que se emplearon en "más" y "menos" fueron las mismas) se extrajeron las últimas cinco láminas, siendo éstas las de mayor dificultad (se elaboraron en -- orden de dificultad creciente). También se utilizaron materia -- les como palitos y aros de madera, cajas de mica y cuentas de -- petate.

Entrenamiento.-

Se programó siguiendo los pasos propuestos por el análisis conductual, es decir, con un control de variables, un registro de conductas, un programa de reforzamiento RF con manejo de --- fichas y la obtención de confiabilidad de respuestas (tanto --- experimentador 1 como experimentador 2 efectuaban los regis --- tros).

Hemos visto que algunos autores (Hospers, Bourne, Ander -- son, etc.) concuerdan en el supuesto de que una verbalización --

¿Quién propone esto?

no es el único indicio de que se posea un concepto; deben existir tanto una discriminación como una generalización en los estímulos pertenecientes a una clase, además de la presencia de conducta verbal. Pensamos que en la enseñanza de un concepto -- y en el caso específico de nuestro experimento, en la adquisición del concepto de conservación, es de suma relevancia el tener conocimiento de las conductas precurrentes que intervienen en la formación conceptual, es decir, investigar cuáles son las conductas previas que son requisito de una discriminación o una generalización. En el caso del concepto de cantidad suponemos -- que está integrado por tres sub-conceptos: "igual", "más" y -- "menos" y que en la relación conceptual "conservación de cantidad" están implícitas también algunas dimensiones (largo, ancho, bajo y alto). Por lo tanto, creemos que las conductas precurrentes en la adquisición del concepto que hemos elegido, consisten en el aprendizaje de estas dimensiones, y, básicamente, en el aprendizaje de lo que hemos llamado sub-conceptos. Para tener la seguridad de que este aprendizaje se ha dado, deben -- considerarse factores tales como respuestas a determinadas instrucciones, verbalizaciones y conductas motoras.

Por todo lo anterior tanto el registro conductual como el programa de entrenamiento y la evaluación post-entrenamiento se dividieron en cuatro categorías: "Señalar", "Completar", "Verbalizar" y "Dimensiones", en cada una de las cuales estaban incluidos los sub-conceptos "igual", "más" y "menos".

## Definición de sub-conceptos y categorías.-

"Igual".- El mismo número de elementos en dos conjuntos.

"Más".- Mayor número de elementos en un conjunto que en --  
otro.

"Menos".- Menor número de elementos en un conjunto que en --  
otro.

*→ Que instrucciones se dieron?*  
Señalar.- La respuesta de colocar un dedo dentro del con--  
junto correcto (Material: láminas; ver Apéndice B, lámina 1 :  
para el sub-concepto "más" la respuesta correcta era colocar --  
un dedo dentro del conjunto con mayor número de elementos).

Completar.- La respuesta de colocar el número correcto de --  
elementos de un conjunto en relación con el modelo. (Material:  
palitos y aros de madera. Por ejemplo, para el sub-concepto --  
"igual", el experimentador colocaba cinco palitos de indistinto  
tamaño y color dentro de un aro que era el conjunto modelo; en  
el otro ponía un sólo palo. La respuesta correcta era que el --  
niño colocara, dentro del otro aro, el número necesario de pa --  
litos para igualar al modelo). *Cuántos palitos en / aro?*

*en cuanto tiempo - sin prompt.*  
Verbalizar.- La respuesta verbal correcta a los conjuntos --  
indicados por el experimentador. (Material: láminas; ver Apén --  
dice B, lámina 2. Para el sub-concepto "menos", la respuesta --  
correcta a la instrucción era la verbalización "menos").

Dimensiones.- La respuesta motora de colocar cuentas y la --  
verbal a la instrucción del experimentador. (Material: cajas de  
mica y cuentas de petate verdes. Por ejemplo, en una caja larga

el experimentador colocaba 20 cuentas y en una de diferentes dimensiones el sujeto colocaba un número de cuentas indicado por el experimentador. Dependiendo del sub-concepto manejado, la respuesta correcta a la instrucción era la verbalización "igual" "más" o "menos).

Post-test.-

Se llevó a cabo exactamente de la misma manera que el pre-test.

Es importante señalar que previamente a la aplicación del pre-test se efectuó un registro de conductas básicas: "control-instruccional", "atención" e "imitación", con objeto de tener información acerca del repertorio de los sujetos, en cuanto a estas conductas. El procedimiento se describe en el capítulo siguiente.

## C A P I T U L O   I V

### METODO (II)

#### Escenario.-

El lugar en el que se llevó a cabo el experimento fue un -- cubículo del "Laboratorio de Psicología y Psicopedagogía para -- Niños Pre-escolares" de la S. E. P. Sus dimensiones eran de - - 4.30 mts. x 3 mts. En él había una mesa de 90 cm. x 50 cm.; tres sillas con una altura de 50 cm. cada una (para el sujeto, expe - rimentador 1 y experimentador 2) y una cómoda de 1.20 mts. x - 80 cm.

#### Material.-

##### a). De conductas básicas:

Una pelota de 51 cm. de diámetro; una hoja de papel tamaño-carta; una crayola; 16 barajas de 8 cm. x 5 cm., conteniendo figuras de animales; 3 círculos de papel (rojo, azul y verde) de 10 cm. de diámetro; 3 figuras geométricas de papel: un triángulo de 11 cm. por lado; un círculo de 10 cm. de diámetro y un cuadrado de 13 cm. por lado.

##### b). Del Pre-test:

Para la prueba de Correspondencia Numérica: 50 fichas de -- pocker (25 rojas y 25 blancas); una caja de plástico de - - 15 cm. de ancho x 20 cm. de largo y 7 cm. de alto, en donde se guardaban las fichas; una hoja tamaño carta. Para la - - prueba de Conservación de Líquidos: 2 vasos de 11.5 cm. de largo x 6 cm. de diámetro; una probeta de 18 cm. de alto --

x 4.2 cm. de diámetro; 4 vasos de 4.3 cm. de diámetro x 5.2 cm. de alto; un vaso de 4.7 cm. de alto x 10 cm. de diámetro; 2 botellas de 14 cm. de alto x 4.5 cm. de diámetro, con tapón de cristal conteniendo, una, agua roja y otra agua azul.

Para el registro conductual: 15 láminas de cartón Caple de 55 cm. x 40 cm. y 2 mm. de grosor, conteniendo de 2 a 6 conjuntos y no más de 23 elementos en un conjunto, delimitados por un círculo marcado con plumón negro, de figuras tales como círculos, animales, flores y objetos varios (vehículos, estrellas, martillos, velas, pinos, cubiertos, tambores, gorras, hachas, cornetas, prendas de vestir, guitarras, botellas, mesas y niños); 2 aros de madera de 23 cm. de diámetro; 60 palos de madera de 20, 15 y 10 cm., 20 de cada medida; 5 cajas de mica transparente de 3 cm. de alto x 12 cm. de diámetro; 5 cm. de alto x 8 cm. de diámetro; 8 cm. de alto x 5 cm. de diámetro y 2 cajas de 11.5 cm. de alto x 7 cm. de diámetro; 40 cuentas verdes de petate.

c). Del Entrenamiento:

21 láminas del mismo tipo que las del registro conductual del pre-test; los mismos palos y aros de madera; las mismas cajas de mica y las cuentas; una caja de mica donde se colocaban las fichas que sirvieron para cambiar los reforzadores siendo éstos: golosinas como papas, chocolates, chicles, caramelos, paletas de dulce, cuadernos para iluminar, rompecabezas y cochecitos de juguete; 100 fichas de colores.

## d). Del Post-test:

El mismo material utilizado en el pre-test.

Se usaron además 2 cronómetros, tarjetas de registro, lápices y grabadora.

## Procedimiento Experimental.-

Algunos autores interesados en la conducta y desarrollo infantil, entre ellos Emilio Ribes, consideran que los sujetos deben ser evaluados con un registro de conductas básicas para tener información sobre la disposición de éstos para aprender nuevas conductas. En el caso de nuestro experimento este registro era importante, ya que si los sujetos no contaban dentro de su repertorio con estas conductas no podían participar en el programa de entrenamiento. Este registro se inició con la respuesta de imitación, control instruccional después y por último, atención. Se pidieron cinco respuestas de imitación con los siguientes modelos a imitar: "levantar un brazo", "levantar una pierna", "tocar se una oreja", "sentarse" y "mover la lengua". Se dieron dos ensayos para que, en el caso de que no hubiera respuesta en el primero, se utilizara en el segundo, un instigador físico. No se presentó la necesidad de utilizar esto. Para el control instruccional fueron también cinco respuestas. Las instrucciones fueron: "Dame esa pelota", "Párate atrás de tu silla", "Dibuja un círculo aquí", "Pon tres barajas en la mesa" y "Guárdalas en la cómoda". En la respuesta de atención igualmente fueron cinco las instrucciones: "Mírame", "Mira el círculo rojo", "Mira el cuadrado", "Mira aquí, mira aquí, mira aquí" (contacto visual hacia tres di-

ferentes barajas), "Dame el que es igual a éste" (dos barajas -- iguales y una diferente). Encontramos que los sujetos contaban -- con estas conductas básicas en su repertorio, y por lo tanto, los cuatro participaron en el experimento. *en el mismo %?*

Se trabajó en forma individual con los cuatro sujetos durante todo el experimento, habiendo un control de estímulos distractores como ruido, presencia de gente ajena, interrupciones, etc. La duración total del estudio fue de trece semanas a partir del -- registro de conductas básicas. *Sesiones diarias?*

#### Pre-test.-

Se inició con la aplicación de la prueba de Correspondencia Numérica (ver apéndice "A"). Posteriormente se aplicó la de Conservación de Líquidos y finalmente se inició el registro conductual evaluando, cada día, una categoría de las ya mencionadas. Para la categoría "Señalar" las instrucciones fueron las siguientes: "Señala con tu dedo cuáles tienen igual de...", "Señala con tu dedo en donde hay más..." "Señala con tu dedo en donde hay menos..." (dependiendo de los estímulos presentados en cada lámina se agregaba a la instrucción el término correspondiente). Se continuó con la categoría "completar" cuyas instrucciones fueron: "Pon palitos en donde falten para que estos dos estén iguales", "Pon aquí los palitos que necesites para que estos sean más que -- estos" y "Quita los palitos que necesites para que estos sean menos que estos". En esta categoría el experimentador colocaba los dos aros de madera sobre la mesa poniendo dentro de ellos un -- número predeterminado de palitos y dejando a un lado de los aros,

un montón de los mismos de donde el niño tomaba los que consideraba necesarios para responder a la instrucción. Se elaboraron diez combinaciones en orden de dificultad creciente para cada sub-concepto y de ellas se eligieron las cinco últimas de cada uno ordenándolas al azar. Igualmente estas quince combinaciones se presentaron en tres ocasiones. Para la categoría "verbalizar" se emplearon las siguientes instrucciones: "Quiero que me digas si aquí hay igual, hay más, o si hay menos que aquí". El experimentador señalaba dos conjuntos en la lámina. Fueron las mismas láminas de la categoría "Señalar", en el orden y en el número de presentaciones. En la categoría "Dimensiones" se procedió con la siguiente instrucción: "Dime, en estas cajas hay igual de bolitas, o alguna tiene más, o alguna tiene menos". Previamente a la instrucción el experimentador, al introducir las cuentas en las cajas de diferentes dimensiones, las contaba una por una en voz alta con objeto de mantener la atención del sujeto y teniendo cuidado de que el contacto visual fuera constante durante esto. Las combinaciones en esta categoría se hicieron en base a las dimensiones de las cajas. Se hicieron cinco combinaciones para cada sub-concepto; se ordenaron al azar y se presentaron tres veces consecutivas.

~~Como se~~ Como se definió  $R_s$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{Correctas} \\ \text{Incorrectas} \end{array} \right.$   
Se hizo un registro de todas las respuestas clasificándolas como correctas e incorrectas. Registraban experimentador 1 y experimentador 2. La confiabilidad de estos registros fluctuó entre .95 y 100 y se obtenía dividiendo el número de acuerdos entre el número total de respuestas.

en sayos discretos  
No. de  $R_s$  - controlados x 'E'

## Entrenamiento.-

Transcurridos quince días de la aplicación del pre-test, se inició el programa de entrenamiento cuya duración fue de cuatro semanas. Se empleó todo el material diseñado siendo necesario únicamente elaborar una lámina más e incluirla. El entrenamiento se relaciona estrechamente con las características del pre-test en cuanto a las categorías establecidas, el material, la forma de registro y el orden de presentación de las categorías, pero en esta fase del experimento se dispuso el material de acuerdo a los sub-conceptos que tratamos de enseñar. Así, el orden fue "igual", "más" y "menos" para todas las categorías. El criterio para afirmar que el sujeto había aprendido el sub-concepto era que éste respondiera correctamente dos veces a las últimas cinco láminas; y el criterio para pasar de una categoría a otra, era dos respuestas correctas en tres presentaciones de las últimas cinco láminas, ordenadas al azar. Las instrucciones eran las mismas, pero en esta parte del experimento se emplearon correctivos; es decir, una breve explicación al niño, habiéndole señalado previamente su error. Esto se hacía en caso de que no fuera correcta la respuesta y al término de la explicación se repetía la instrucción. El número de correctivos para cada presentación de lámina, respuestas motoras con palitos o conteo de "bolitas" era de dos. Si después de introducir los dos correctivos la respuesta seguía siendo incorrecta se debía elaborar una lámina intermedia de menor dificultad. Sólo fue necesario incluir una lámina intermedia, para el sujeto 3 en la categoría "Señalar". Los criterios fueron de 15" para todas las categorías

excepto en "Completar" donde el criterio fue de 45". Las sesiones tenían una duración de 20' independientemente del número de láminas empleadas en cada sesión. Sujeto y experimentador <sub>1</sub> se sentaban a la mesa el uno frente al otro, mientras que el experimentador <sub>2</sub> se sentaba en donde pudiera registrar las respuestas sin ser un estímulo distractor. Experimentador <sub>1</sub> y experimentador <sub>2</sub> trabajaban con el sujeto indistintamente. Cuando se trabajó con láminas fue necesario usar el respaldo de una silla para colocar ordenadamente las láminas por el reverso, en donde se escribieron las instrucciones para facilitar la tarea del experimentador; misma silla que fue utilizada para la colocación del material empleado en las demás categorías. Las láminas se ponían sobre la mesa de tal manera que los sujetos pudieran ver bien todos los conjuntos circunscritos en ella.

#### Reforzadores.-

Previa explicación de la utilidad de las fichas, el sujeto recibía una ficha y un reforzador social como "Muy bien", sonrisa, o caricia. Sobre la mesa, al lado del niño, se ponía una caja transparente en donde se iban metiendo las fichas con el objeto de que el sujeto las viera y funcionara esta situación como un reforzador más. En ocasiones se permitía al sujeto ser él mismo quien administrara los reforzadores, tomando y colocando las fichas. Al final de cada sesión las fichas acumuladas se cambiaban por golosinas o juguetes.

#### Post-test.-

Se dejaron transcurrir quince días entre el entrenamiento --

## C A P I T U L O V

### PRESENTACION INDIVIDUAL DE LOS RESULTADOS

#### PRETEST

##### SUJETO 1.

En el pre-test, en la prueba de Correspondencia Numérica, hay inicio de reversibilidad; no coordina dimensiones simultáneamente y por lo tanto pertenece al Nivel II. En la prueba de Conservación de Líquidos hay inicios de reversibilidad y conservación intuitiva pero está aún centrado en aspectos perceptuales y corresponde al Nivel II (intermedio).

##### Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo 13 respuestas correctas en la primera presentación; 12 en la segunda presentación y 13 en la tercera presentación. En "completar": 12 respuestas correctas en la primera presentación; 14 en la segunda y 12 en la tercera. En "verbalizar": 12 en la primera y segunda presentación y 13 en la tercera. En "dimensiones": 4 en la primera, 4 en la segunda y 3 en la tercera (ver apéndice "B": Gráficas 1, 2, 3, 4 respectivamente).

##### SUJETO 2.

En el pre-test, en la prueba de Correspondencia Numérica hay inicio de reversibilidad y ausencia de coordinación simultánea de relaciones y por lo tanto pertenece al Nivel II. En Conservación de Líquidos hay inicios de reversibilidad; conser-

vación de tipo intuitivo y pertenece al Nivel II.

Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo 10 respuestas correctas - - en la primera presentación; 12 en la segunda; 11 en la tercera. En "completar": 13 en la primera; en la segunda y tercera pre -- sentaciones, 12 respuestas correctas. En "verbalizar": 11 en la primera; 13 en la segunda y tercera presentaciones. En "dimen -- siones": 5 en la primera y segunda presentaciones; y 4 en la -- tercera (ver apéndice "B": Gráficas 5, 6, 7, 8 respectivamen -- te).

SUJETO 3.

En el pre-test en la prueba de Correspondencia Numérica -- presenta inicios de reversibilidad con una correspondencia in -- tuitiva y pertenece al Nivel II. En Conservación de Líquidos -- hay inicio de reversibilidad, siendo la conservación de tipo -- intuitivo y pertenece al Nivel II.

Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo 14 respuestas correctas en -- la primera presentación y 13 en la segunda y tercera presenta -- ción. En "completar": 10 en la primera; 6 en la segunda y 5 en -- la tercera. En "verbalizar": 13 en la primera; 11 en la segunda y 14 en la tercera. En "dimensiones": 3 en la primera, 4 en la -- segunda y 3 en la tercera (ver apéndice "B": Gráficas 9, 10, -- 11, 12 respectivamente).

SUJETO 4.

En el pre-test, en la prueba de Correspondencia Numérica, - no da ninguno de los argumentos, es decir, presenta una total -- centración en las configuraciones perceptuales y por lo tanto -- pertenece al Nivel I. En Conservación de Líquidos igualmente - - pertenece al Nivel I.

## Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo 12 respuestas correctas en-- la primera presentación, y 13 en la segunda y tercera presenta -- ciones. En "completar": 12 en la primera; 10 en la segunda y 8 - en la tercera. En "verbalizar": 15 en la primera; 13 en la segun da y 14 en la tercera. En "dimensiones": 4 en la primera; 4 en - la segunda y 3 en la tercera (ver apéndice "B": Gráficas 13, 14, 15, 16, respectivamente).

POST-TESTSUJETO 1.

En Correspondencia Numérica da los tres argumentos necesa-- rios para ubicarle en el Nivel III; es decir, es conservatorio - en cantidades discontinuas. En conservación de líquidos presenta los tres argumentos expresados claramente y por lo tanto corres-- ponde al Nivel III, siendo conservatorio en líquidos. Pasando de un nivel al siguiente.

## Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo: 14 respuestas correctas en-- la primera presentación; 15 en la segunda y 14 en la tercera.

En "completar": 14 en la primera y segunda presentaciones y - -  
13 en la tercera. En "verbalizar": 15 respuestas correctas en -  
la primera, segunda y tercera presentaciones. En "dimensiones":  
5 en la primera y segunda presentaciones y 4 en la tercera.

SUJETO 2.

En la prueba de Correspondencia Numérica y la de Conservación de Líquidos hay inicio de reversibilidad con conservación intuitiva y corresponde al Nivel II; permaneciendo en el mismo nivel.

Registro Conductual.-

En la categoría "señalar", tuvo: 14 respuestas correctas -  
en la primera y segunda presentaciones. En "completar": 13 en -  
la primera; 14 en la segunda y 11 en la tercera. En "verbalizar": 14 en la primera y 15 en la segunda y tercera presentaciones. En "dimensiones": 4 en la primera; 3 en la segunda y 2 en la tercera.

SUJETO 3.

En la prueba de Correspondencia Numérica dió los 3 argumentos expresados claramente por lo que pertenece al Nivel III; es conservatorio en cantidades discontinuas. En Conservación de Líquidos presentó los tres argumentos en forma muy clara y precisa durante toda la prueba. Corresponde por lo tanto al Nivel III; siendo conservatorio en líquidos, pasó de un nivel al siguiente.



## Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo 15 respuestas correctas en la primera, segunda y tercera presentaciones. En "completar": - 14 en la primera; 13 en la segunda y 15 en la tercera. En "verbalizar": 15 respuestas correctas en la primera, segunda y tercera presentaciones. En "dimensiones": 5 respuestas correctas - en la primera, segunda y tercera presentaciones.

SUJETO 4.

En la prueba de Correspondencia Numérica presentó reversibilidad e inicios de identidad simple; su conservación es intuitiva por lo cual pertenece al Nivel II. En Conservación de Líquidos presenta inicios de reversibilidad y corresponde al Nivel II. Permanece en el mismo nivel.

## Registro Conductual.-

En la categoría "señalar" tuvo: 14 respuestas correctas en la primera presentación; 13 en la segunda y 12 en la tercera. En "completar": 13 en la primera; 14 en la segunda y 15 en la tercera. En "verbalizar": 15 en la primera, segunda y tercera presentaciones. En "dimensiones": 5 en la primera; 3 en la segunda y 3 en la tercera.

## COMENTARIOS Y SUGERENCIAS

Dada la naturaleza del presente trabajo, no podríamos pretender en ningún momento, presentar datos concluyentes en torno al tema que nos ocupó. Por esta razón nos propusimos hacer únicamente algunos comentarios y sugerencias sobre las posibles -- implicaciones de nuestro estudio.

Es conveniente recordar que un estudio, no por el hecho de ser exploratorio o piloto, deja de tener un carácter científico del que se puede desprender, en mayor o menor medida, la posibilidad de futuras investigaciones que, a la luz de los datos obtenidos en un estudio de esta índole, puedan vencer obstáculos y ofrecer aportaciones de mayor amplitud y relevancia.

Nuestra muestra, como hemos visto, estuvo constituida por niños normales y con daño cerebral. Tuvo poca relevancia el hecho de que fueran dos niños con rendimiento intelectual sub-normal. Los datos indican que el S3 del Grupo A tuvo un 100% de -- respuestas correctas en tres de las categorías, además de un -- ascenso en otra categoría, a diferencia del S1 que únicamente -- obtuvo el 100% de respuestas correctas en una sola de las categorías y un incremento en el resto de ellas. Suponemos que la -- estimulación natural (no experimental) pudo haber sido un fac-- tor interviniente en el incremento de respuestas en la categoría "Verbalizar". En el S2 hubo un incremento en la categoría "Señalar", mientras que el S4 permaneció igual. Es probable que la diferencia en la categoría "Completar" entre los Ss 2 y 4 --

(en donde el primero permaneció igual y en el segundo hubo incremento) es debida a una estimulación especial: el S4 realizó durante el período de vacaciones, mismo de la aplicación del entrenamiento, tareas especiales encomendadas por una terapeuta de la institución. Estas tareas eran las mismas para todos los niños pertenecientes al grupo de Daño Cerebral. El S3 de este grupo no realizó estos trabajos.

En relación con la categoría "Dimensiones" el S4 permaneció igual y en el S2 hubo un decremento. Estos datos apoyan nuestro supuesto de que es esta categoría la probable causal <sup>Por que</sup> del paso del Nivel Intermediario al Nivel Conservatorio. Por la naturaleza de las conductas que se pedían en esta categoría, pensamos que podía favorecer la capacidad para integrar las partes en un todo; recordando que en la etapa pre-operatoria el niño no es capaz de ver conjuntamente las partes y de relacionarlas con el todo. Los datos que tenemos del S4 pueden fundamentarse en el paso del tiempo y en la experiencia adquirida dentro de este mismo. Pero también nos hacen suponer que un entrenamiento pueda ser un factor interviniente y probable determinante de los cambios ocurridos. Con la información obtenida en la categoría "Verbalizar" podemos suponer y concordar con algunos autores en que la verbalización de un concepto es un índice significativo de que se está en posesión del mismo. Estos datos apoyan la importancia del lenguaje en el desarrollo conceptual.

Es, quizá, una aportación de este trabajo, la naturaleza

y el control de las variables manipuladas en él. Difiere de algunos estudios realizados con anterioridad dentro de este campo, en relación con el número de variables manipuladas y el control simultáneo de las mismas; en el desglose en los supuestos componentes de un concepto, así como en la forma de evaluación y entrenamiento para la adquisición del mismo y en el haber conjugado dos tipos de evaluación, tanto a nivel cualitativo como a nivel cuantitativo. Se respetó, en todo momento, la metodología de los enfoques que fueron marco referencial de nuestro trabajo.

Esencialmente, las sugerencias que podemos plantear en torno al significado que este estudio puede tener, se enfocan hacia el campo de la asistencia profesional, particularmente en relación al niño con daño cerebral, en el sentido de que se pueden favorecer las condiciones necesarias que le permitan desarrollarse con más eficacia.

En el campo de la educación, es indispensable conocer la formación de los mecanismos del pensamiento del niño, así como las circunstancias medio ambientales que favorezcan su funcionamiento, si queremos enseñarle a pensar; en este sentido sería conveniente poner especial atención en la elaboración de nuevos programas educativos que tomaran en cuenta el repertorio conductual del niño; particularmente aquellas conductas precurrentes de los objetivos o conductas finales deseadas. Deseamos dejar una puerta abierta hacia nuevas investigaciones que enriquezcan la labor que, consideramos, hemos iniciado.

A P E N D I C E "A"

ESCALA OPERATORIA DE PIAGET

PRUEBA DE CORRESPONDENCIA NUMERICA

Examinador: Pilar Aullet  
 Secretario: Julieta Larrea  
 Fecha: junio 10, 1974.

Niño: Gerardo Moreno  
 Edad: 7 años 3 meses  
 Escolaridad: Pre-escolar.

Preguntas	Acciones	Respuestas.
Vamos a jugar con estas fichas, que color quieres? bueno las rojas --- para mí y las azules --- para tí. Fíjate bien lo que vamos a hacer. Mira como voy a formar mis fichas.	El e. coloca una hilera de 9 fichas rojas frente al s.	El azul  ¿Cuántas rojas son?
<u>1ª Parte.</u>		
Vas a poner la misma cantidad que las mías de -- tus fichas, aquí abajo. Para que los dos tengamos igual.	El e. señala el lugar -- de colocación. El e. colocó dos de más-- en cada hilera en relación t.t.	¿Puedo sacar más?
Ahora sí los dos tenemos la misma cantidad, o -- 2¿Cuál tiene más?	El s. señalando de dos-- en dos, roja y azul -- toda las fichas en ambas hileras.	Esta, con ésta, -- esta con esta, etc.
Estamos iguales?	El s. señala los límites con las manos en ambas hileras.	Sí.
<u>2ª Parte.</u>		
Ahora fíjate lo que -- vamos a hacer. Dime Gerardo, quién tiene más fichas, o estamos iguales, a ver fíjate -- bien. Tenemos la misma cantidad?	El e. amplía la hilera-- del s.	Sí.
O yo tengo más o tú tienes más?		Yo tengo más.
Por qué tienes más?		Porque yo tengo más
Cómo sabes que tu tienes más?		Porque yo escogí -- más.

Preguntas	Acciones	Respuestas
Si las volvemos a poner-- como estaban al princi-- pio, vamos a tener la -- misma cantidad?		Sí.
O tú vas a tener más?		Este...voy a tener-- más.
Te acuerdas como estaban al principio una enfrente de la otra, si las -- ponemos como estaban, -- vamos a tener la misma - cantidad? O tu vas a - - seguir teniendo más?		Este...que sí
Si qué?		Yo voy a seguir te-- niendo más.
A ver ponlas como esta-- ban antes.	Se establece la corres-- pondencia inicial.	
A ver Gerardo, fijate -- bien ahora estamos igua-- les? O tú tienes más o - yo tengo más?		Iguales.
Cómo sabes que tenemos - iguales?		Iguales...
O tú tienes más o yo ten-- go más?		Tú tienes más.
<u>3a Parte.</u>		
Fijate lo que vamos a -- hacer.	El e. amontona en el cen-- tro las fichas azules y - con las rojas forma un -- círculo en derredor.	
Dime, ¿Cuál de los dos - tiene más?		Tú.
Yo tengo más fichas? ¿Cómo lo sabes?		No sé Porque yo te dije.
Cómo sabes que yo tengo más?		Porque tú tienes -- más.

Preguntas	Acciones	Respuestas
Otro niño que vino a trabajar me dijo, que aquí habían más, que éstas eran muchas. Tú qué crees?	El e. señala las fichas del centro.	En las rojas
En las rojas o en las azules		Sí
Entonces el niño me dijo mal.		Yo creo que sí
Vamos a ponerlas como estaban al principio.		
Yo pongo las rojas y tú las tuyas.	Ambos establecen la correspondencia inicial.	
<u>4a Parte.</u>		
Ahora vamos a jugar a los sombreritos, este lo ponemos aquí, otro sombrerito, otro...	El e. inicia la colocación de las fichas azules sobre las rojas continuándola el niño. Se cubren las primeras 5 fichas y las restantes, se cubren con una hoja de papel.	Los azules son sombreritos y los rojos que son.
Tú crees que con las fichas que te quedan aquí te van a alcanzar para ponérselas de sombrerito a las mías.		Sí
Cómo sabes que te van a alcanzar?		Porque sí!
Si se las pones te alcanzan, no te van a faltar?		No.
Te van a alcanzar los azules?		Sí.
Dime como sabes?		Que sí.
Si te alcanzan, ¿cuántas hay abajo de la hoja?		Cuatro
Entonces si te alcanzan?		Sí

Preguntas	Acciones	Respuestas
Vamos a verlo	El e. retira la hoja y - el s. coloca el resto de las fichas azules sobre- las rojas.	
Si te alcanzaron verdad?		Si.
Vamos a ponerlas como -- estaban antes.	Ambos establecen la -- correspondencia inicial.	

ESCALA OPERATORIA DE PIAGET

PRUEBA DE CONSERVACION DE LIQUIDOS.

Examinador: Pilar Aullet.  
 Secretario: Julieta Larrea  
 Fecha de aplicación: Agosto 26, 1974.

Niño: Gerardo Moreno  
 Edad: 7 años 3 meses  
 Escolaridad: Pre-escolar.

Preguntas	Acciones	Respuestas
Vamos a jugar con esta-- agüita y con estos vasos. Tenemos dos vasos que -- son iguales; míralos; ya viste que son igualitos?	El Ex. muestra al S. -- los vasos A <sub>1</sub> y A <sub>2</sub>	Iguales
Fijate lo que yo voy a - hacer. Yo voy a servir - agua roja.  Espérate, Gerardo, quie- ro que pongas, fijate -- bien, vas a servir en tu vaso la misma cantidad - de agua que yo puse en - el mio para que los dos- tengamos igual de cantid- dad de agua.	El Ex. vierte el líquido rojo en A <sub>1</sub>	Y yo azul. Puedo -- vaciarla?
La misma cantidad que yo Sí.	El S. vierte líquido -- azul en A <sub>2</sub>	Igual? Ahí está igual.
Listo? Tenemos la misma- cantidad de agua, Gerar- do?		Sí.
<u>1ª Parte.</u>		
Con cuál quieres jugar - ahora, con la azul o con la roja?		Con la azul.
Fijate muy bien lo que - vamos a hacer. Yo voy a vaciar esta agua aquí y <u>te voy a preguntar una -</u> <u>cosita.</u>		<u>Respuesta</u>
Tú crees que ahorita que yo sirva esta agua aquí- hasta donde va a llegar?	El Ex. muestra al S. el vaso B.	

Preguntas	Acciones	Respuestas
	El S. señala en B, un - límite más alto que el- de A <sub>2</sub>	Hasta aquí
Cómo sabes que va a -- llegar hasta aquí?		Es que éste está -- más flaco.
Vamos a ver	El Ex. trasvasa A <sub>2</sub> en - B.	
Si es cierto, dijiste- muy bien.		Casi
Mira bien los vasos y- fijate lo que te voy - a preguntar: tú crees- que tenemos la misma - cantidad de agua o - - alguien tiene más o -- alguien tiene menos?	El S. señala B y A <sub>1</sub> res- pectivamente	Esta tiene más, --- esta menos, Nomás que tienen -- igual los vasos - - nomás que éste se - ve que tiene más, - está bien flaco.
Pero la cantidad de -- agua, tenemos la misma cantidad de agua?	El S. señala B. con los dedos.	Esta tiene más.
Tiene más o parece que tiene más.		Parece que tiene -- más.
Pero Pilar y Gerardo - tienen la misma canti- dad de agua?	El S. asiente	Sí.
Cómo lo sabes? Cómo? Pláticame		Bien Es que le servimos- igual, nada más que la botella azul se- ve que le pusieron- más gasolina y a la de acá menos.
Entonces tenemos la -- misma cantidad de agua porque la servimos - - igual, tú dijiste, ver- dad?		Sí

Preguntas	Acciones	Respuestas
Y ahcrita, parece que - éste tiene más o si tie- ne más? O nada más pare- ce?	El Ex. señala B.	Nada más parece
Por qué parece que tie- ne más		Porque está flaco
Y entonces qué pasa?		Se va para arriba
El agua se va más para arriba?		Sí.
Te acuerdas cuando se - ponían las bolitas, en- el flaco? Se iban para arriba y - parecía que tenía más.		Sí.
Si yo regreso esta agua azul a su vaso como - - vamos a estar?		Sí, como los otros.
Igual de qué?		Igual.
Se va a ver igual tam-- bién?		Igual de agua
A ver hazlo, a ver si - es cierto. A lo mejor - se va a ver que tiene - más como dices tú que - parece que tiene más el azul.	El S. trasvasa B en - - A <sub>2</sub> Une los vasos para - verificar la igualdad.	Se va a ver iguali- to, igualito.
Sí es cierto; muy bien- gordito.		Los dos tienen - - igual.

2ª Parte.

Ahora nos toca jugar -- con el agua roja.		Que bonita se ve el agua.
Gerardo, mira bien los- vasos y dime, tenemos-- la misma cantidad de -- agua, o tú crees que -- alguien tiene más o --- que alguien tiene menos.	El Ex. trasvasa A <sub>1</sub> en C.	Igual, tenemos la - misma cantidad.

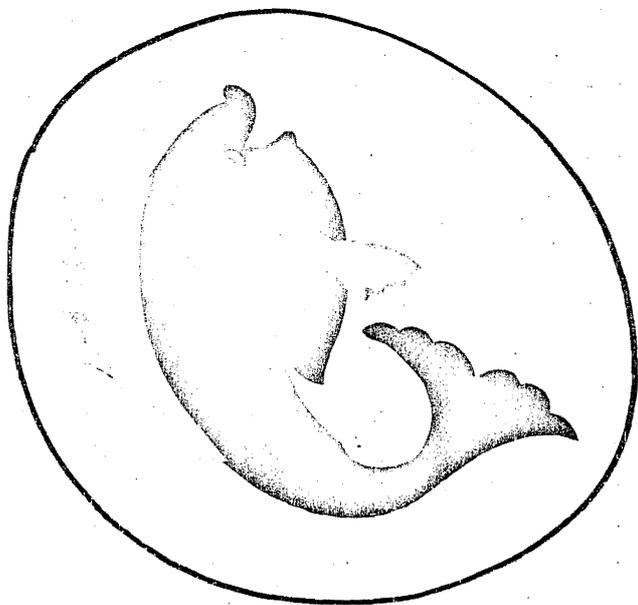
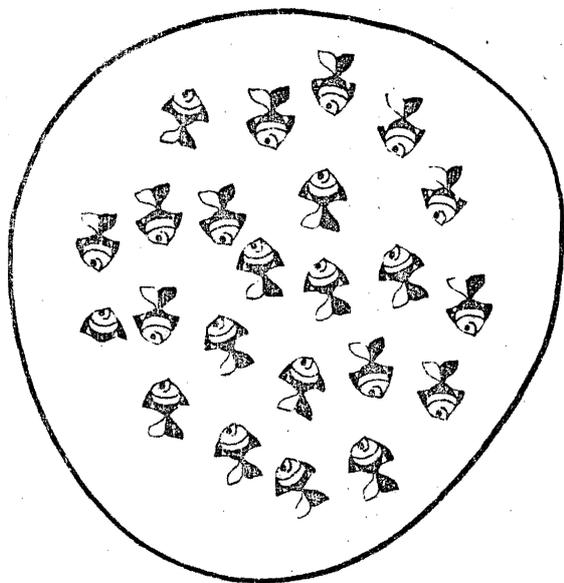
Preguntas	Acciones	Respuestas.
	El S. señala A <sub>2</sub> y C respectivamente.	Nada más que ésta - se ve que está tiene más porque está flaco y éste se ve que tiene menos - - porque está más - - ancho.
Ajá. Pero tenemos la misma cantidad de agua?		La misma cantidad - sí.
Oye mi amor, si regresamos esa agua otra vez a su vaso cómo vamos a estar?		Igual.
Igual de cantidad de agua?		Sí.
Segurísimo?		Segurísimo.
Fijate que a mí un niño me dijo que no teníamos igual, que aquí había - porque estaba más grande, tú crees que se equivocó el niño? o - - dijo bien?	El Ex. señala A <sub>2</sub>	Se equivocó. Se equivocó... en - qué se equivocó eh?
En qué se equivocó?		
A ver yo quiero que tú me digas, tú por qué -- piensas que se equivocó el niño? El dice que -- aquí había más, tú dices que estamos igual.	El Ex. señala A <sub>2</sub>	Es que dice que - - aquí había más y -- aquí más, pero tenemos la misma.
	El S. señala A <sub>2</sub> y C.	Cantidad pero se ve que tiene menos por que está bajita, -- más ancho pero tenemos igual, la misma cantidad. El niño se equivocó

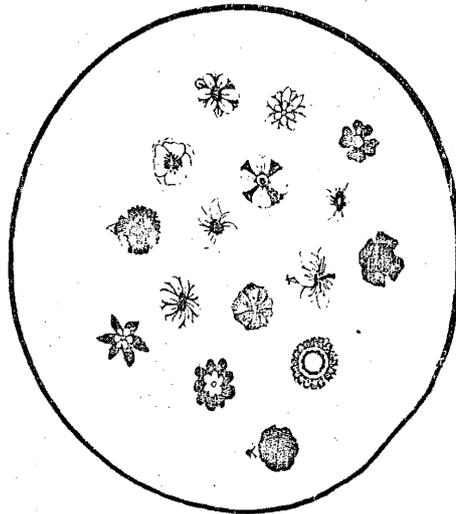
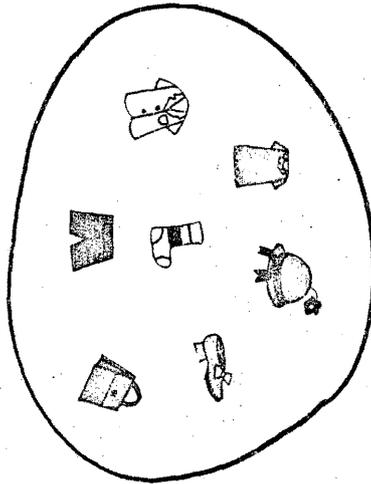
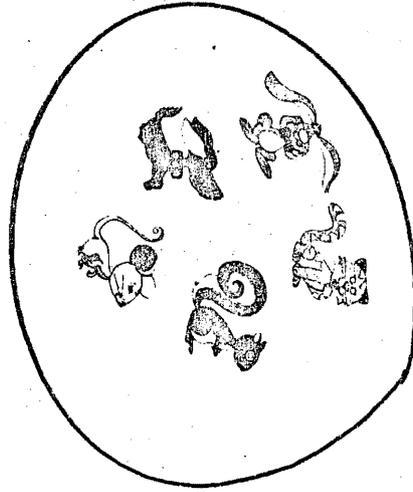
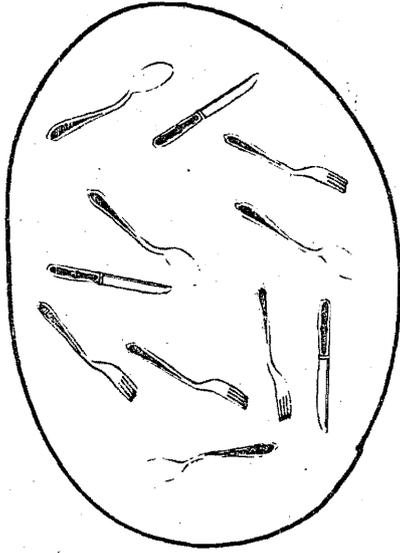
Preguntas	Acciones	Respuestas
Porque eres un niño -- muy lindo.		Y por qué yo soy -- el que me pongo más listo?
<u>3ª Parte.</u>		
Ahora nos toca jugar -- con el agua azul de -- Pilar, listo?		Cuatro vasitos
Yo la voy a servir	El Ex. trasvasa $A_2$ en -- $D_1$ y $D_2$ . El S. trasvasa- $A_2$ en $D_3$ y $D_4$	
Gerardo, mira muy bien- los vasos. Quiero que - me digas, tenemos la -- misma cantidad de agua, o tú crees que alguien tiene más o que alguien tiene menos?		Tenemos igual de -- agua, la misma can- tidad. Nada más que se ve- que esta tiene - - menos, este lo pusi- mos más, a este - - menos poquito, a -- este un poquito más y a este un poquití- to más.
Cómo lo sabes?	El S. señala $D_1$ , $D_2$ - - $D_3$ y $D_4$ .	
Cómo sabes que tenemos- la misma cantidad de -- agua?		Servimos la misma - cantidad de agua.
Y qué hicimos con esa - cantidad de agua?		La vaciamos primero con los vasos y yo- vacíé la azul y tú- la roja. Los vaciamos en los chiquitos.
Y cómo sabes que es la - misma cantidad de agua?		Es que la misma can- tidad de agua, es - te...
A ver piensa un poquito.		

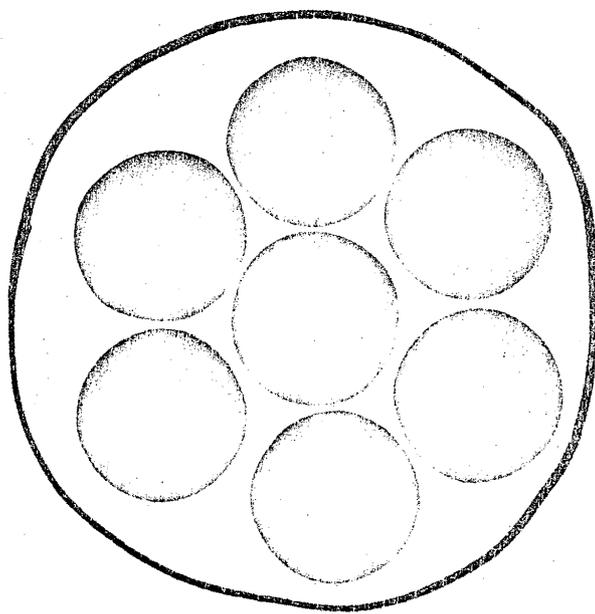
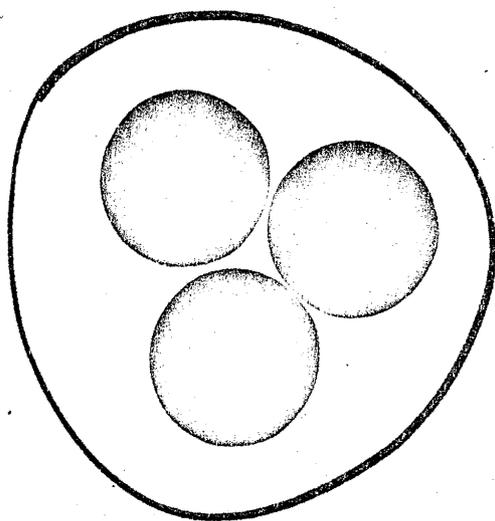
Preguntas	Acciones	Respuestas
Cómo sabes que esta --- cantidad de agua azul y la cantidad roja son -- iguales?		Sí son iguales.
Cómo lo sabes?		Nada más que en la botella se vió que la azul era más...
No, yo te estoy hablando nada más de la que -- estás viendo con tus -- ojos. Sí toda el agua que -- estás mirando; dime por qué las dos tienen la -- misma cantidad de agua? Por qué?		Este... de ésta no?
		Los dos tienen la -- misma cantidad de -- agua que vaciamos -- y tú dijiste, Gerardo vas a vaciar la -- misma cantidad que yo vacié y la vacié.
Mmmh. O.K. Gordo, si --- regresamos toda esa agua azul a mi vaso, cómo -- vamos a estar?		Igual, igual, segurísimo.
Fijate que a mí un niño me dijo que aquí había -- más agua porque eran -- muchos vasos y que éste era nomás un vaso y que éstos eran muchos vasos.		Y serviste igual?
Si era la misma cantidad de agua.		Y no supo?
No...Pues no sé yo, a -- ver dime tú está bien lo que dijo el niño o está mal?		Está mal.
Por qué?		Es que cuando pusimos igual no debent estar aquí más porque eran más vasitos y aquí menos -- porque, igual.

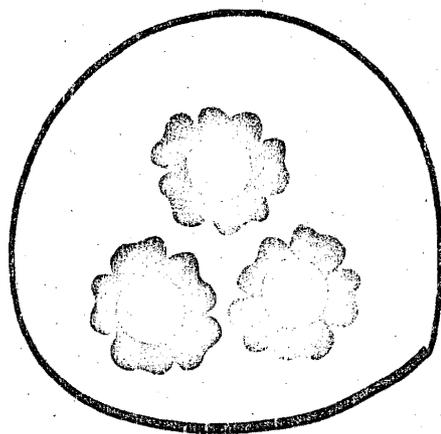
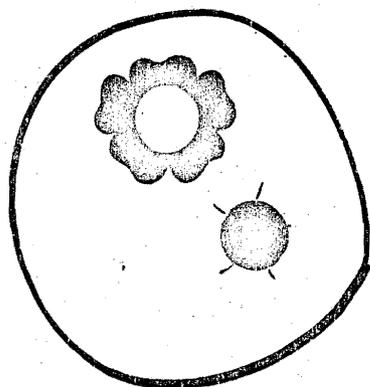
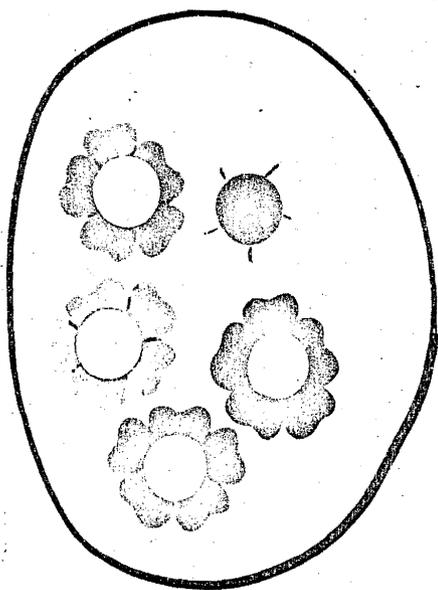
Preguntas	Acciones	Respuestas.
Por qué igual?		Igual porque servi-- mos igual los vasos-- Si le hubiéramos --- servido un poquito-- más en la azul sería un poquito más y en- la roja menos, pues- menos y casi igual.
Vamos a regresarlo. - - Tú dijiste que si - - - lo regresábamos al vaso cómo íbamos a estar? Igual de qué?	El S. trasvasa D en A <sub>2</sub> volviendo a la igual-- dad.	Igual. De agua.

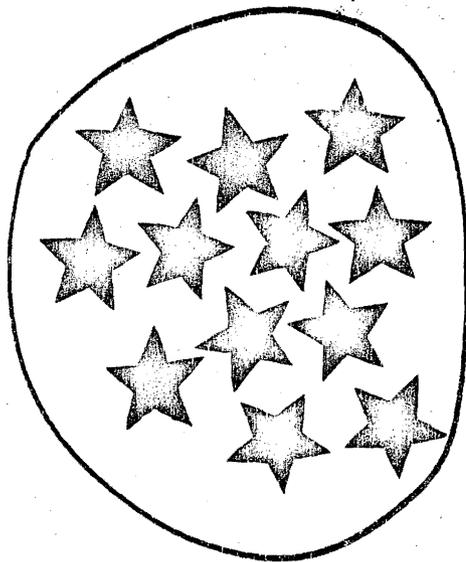
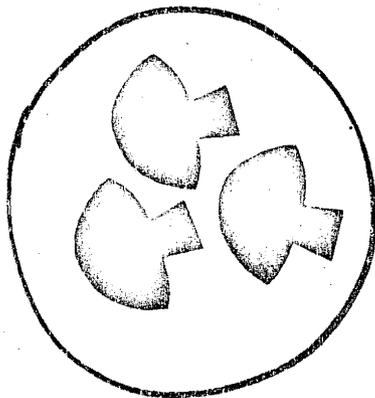
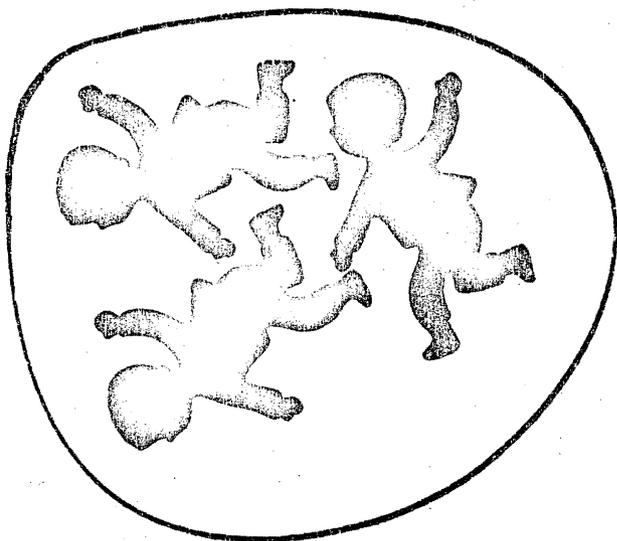
A P E N D I C E "B"

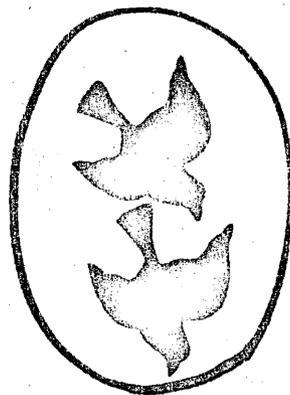
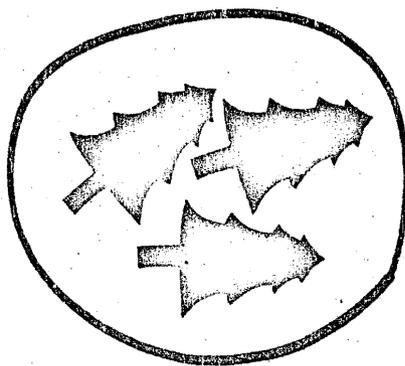
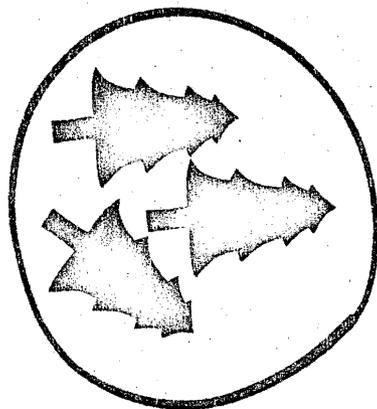
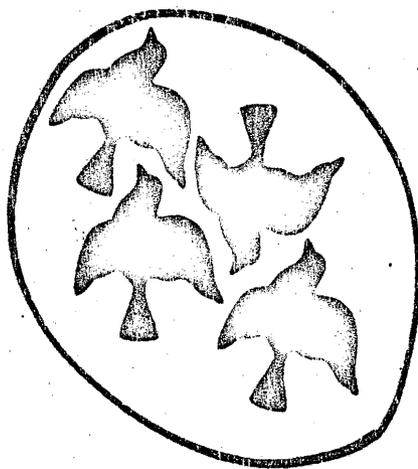








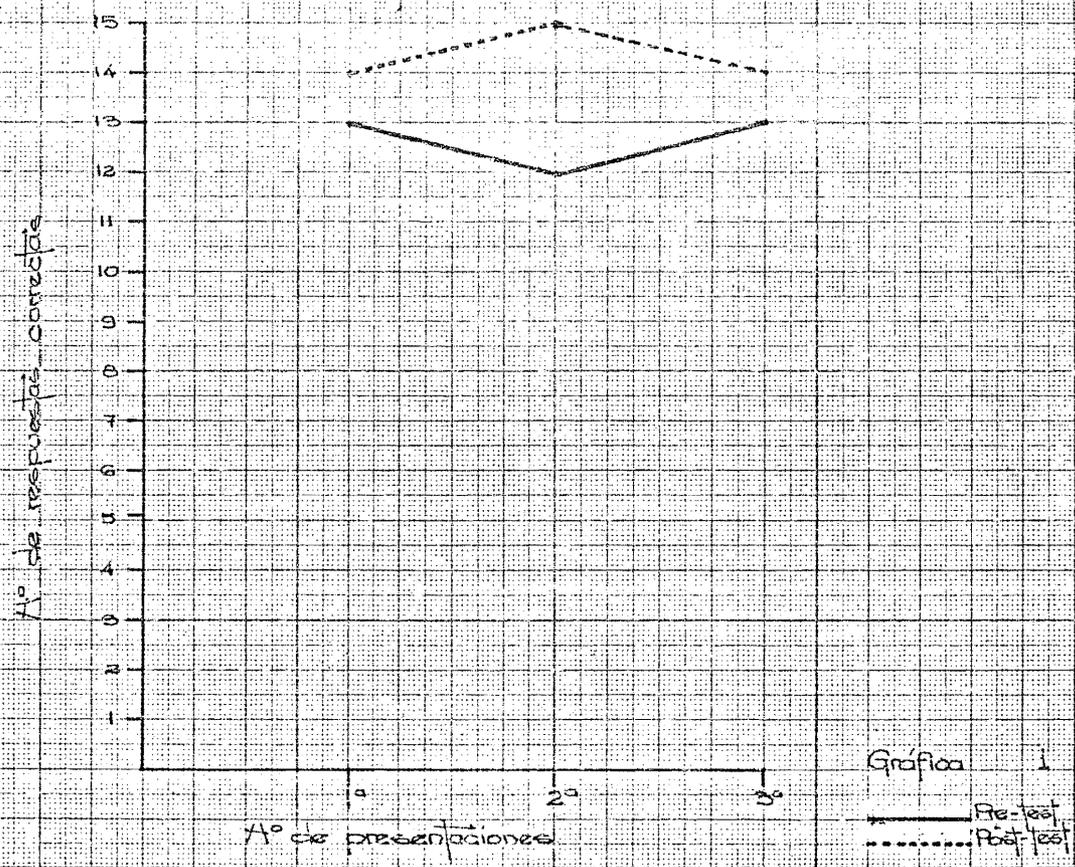




A P P E N D I C E "C"

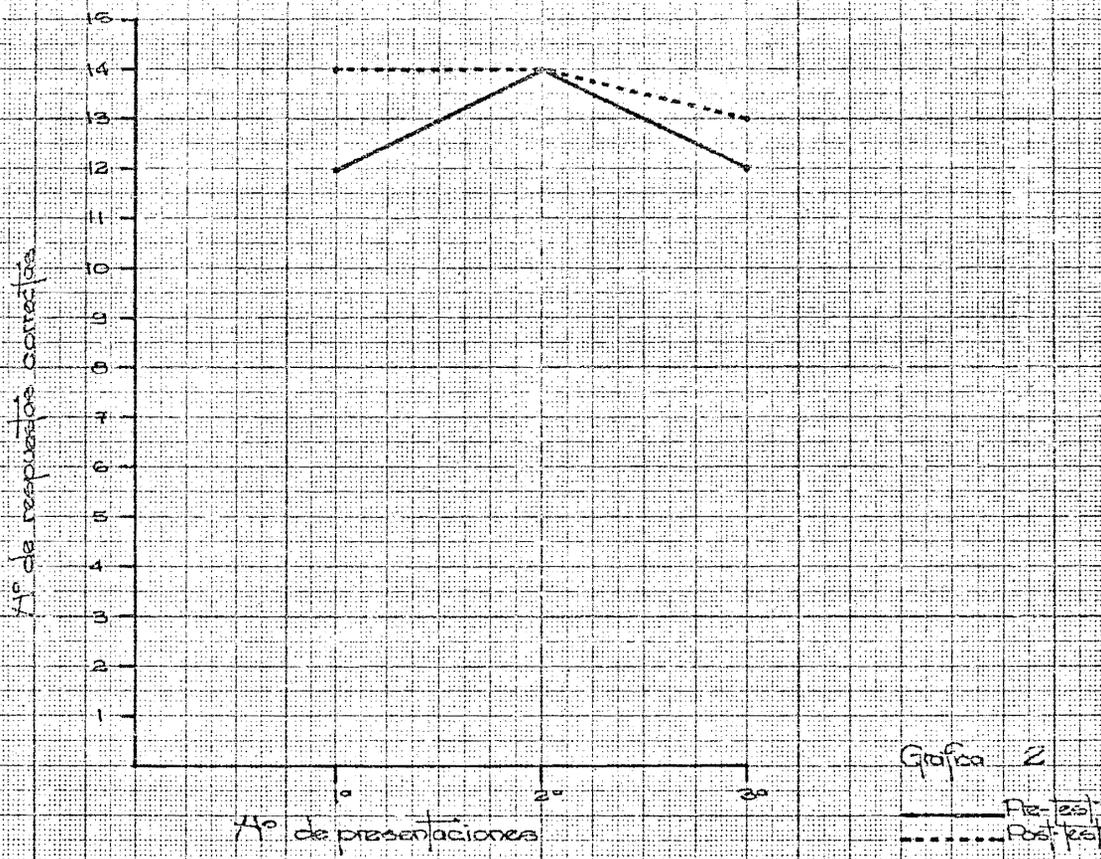
Categoría: Señalar

Sujeto: #1



Categoría: Completar

Sujeto: #1



Categoría: Verbalizar

Sujeto: #1

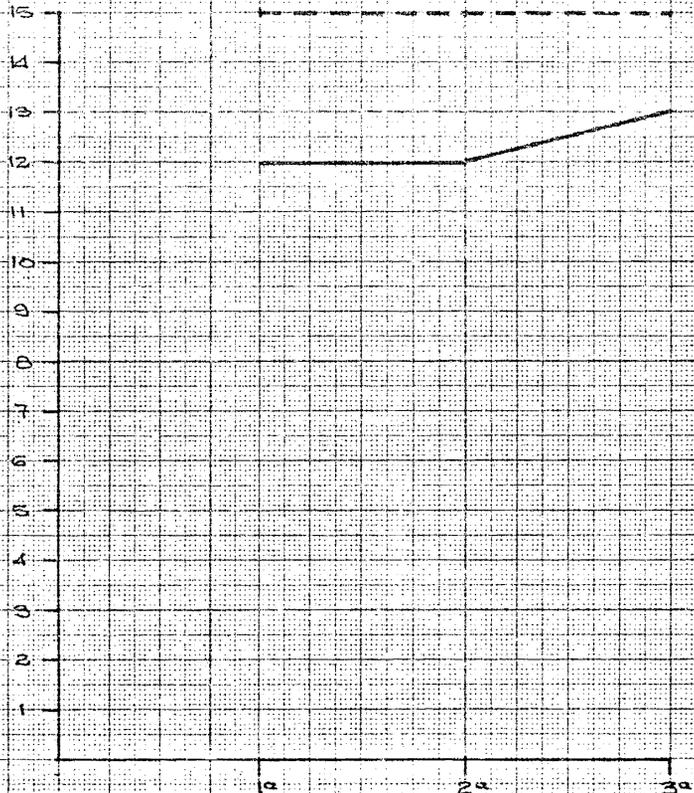
Nº de respuestas correctas

16  
15  
14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1

1ª 2ª 3ª  
Nº de presentaciones

Grafica 3

— Real  
- - - - - Ref. 100

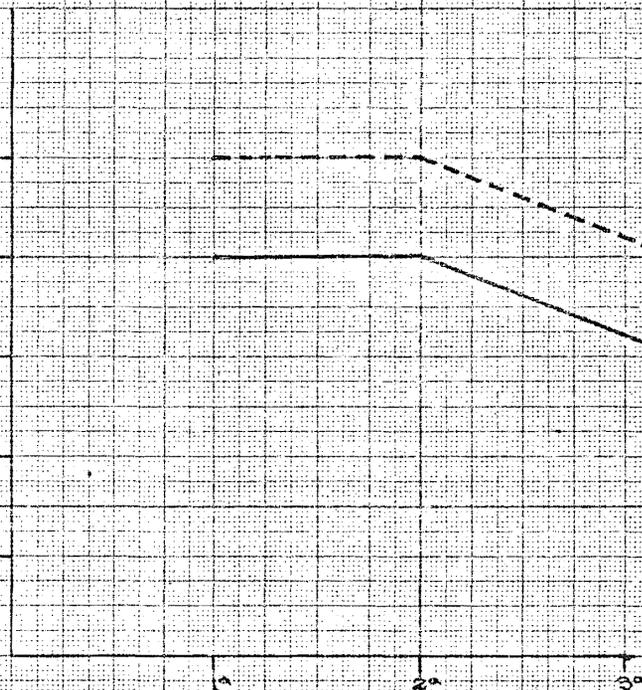


Categoría: Dimensiones

Sujeto: #1

Nº de respuestas correctas

5  
4  
3  
2  
1



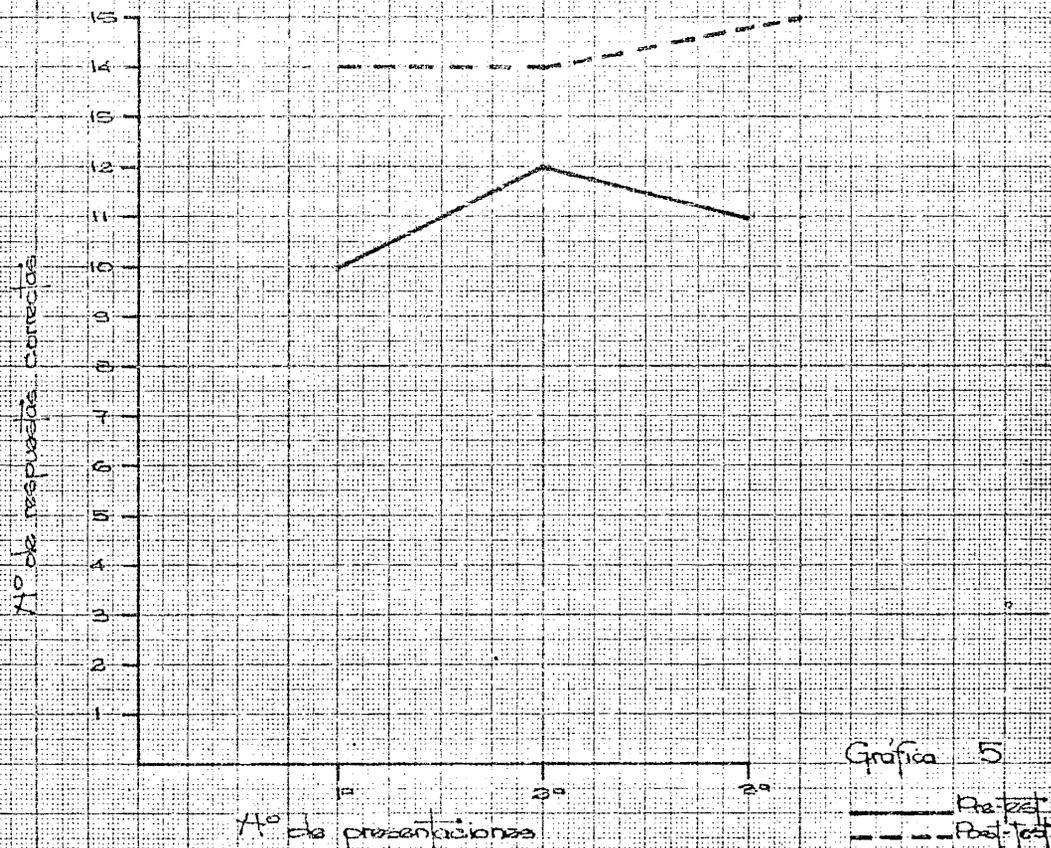
Nº de presentaciones

Gráfica 4

Res. cor.  
Res. inc.

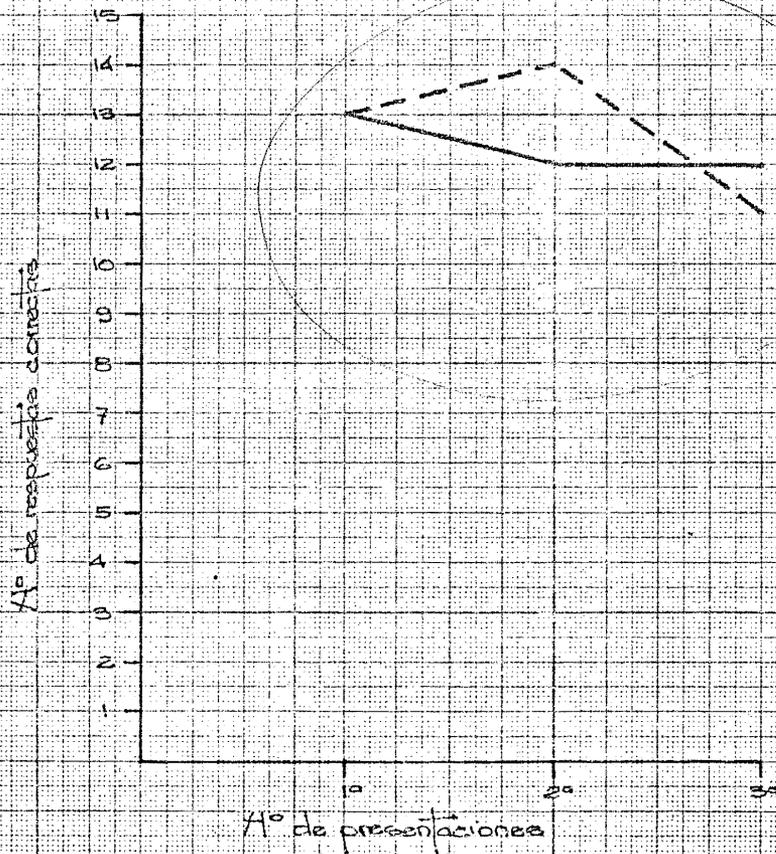
Categoría: Señalar

Sujeto: # 2



Categoría: Completar

Sujeto: #2

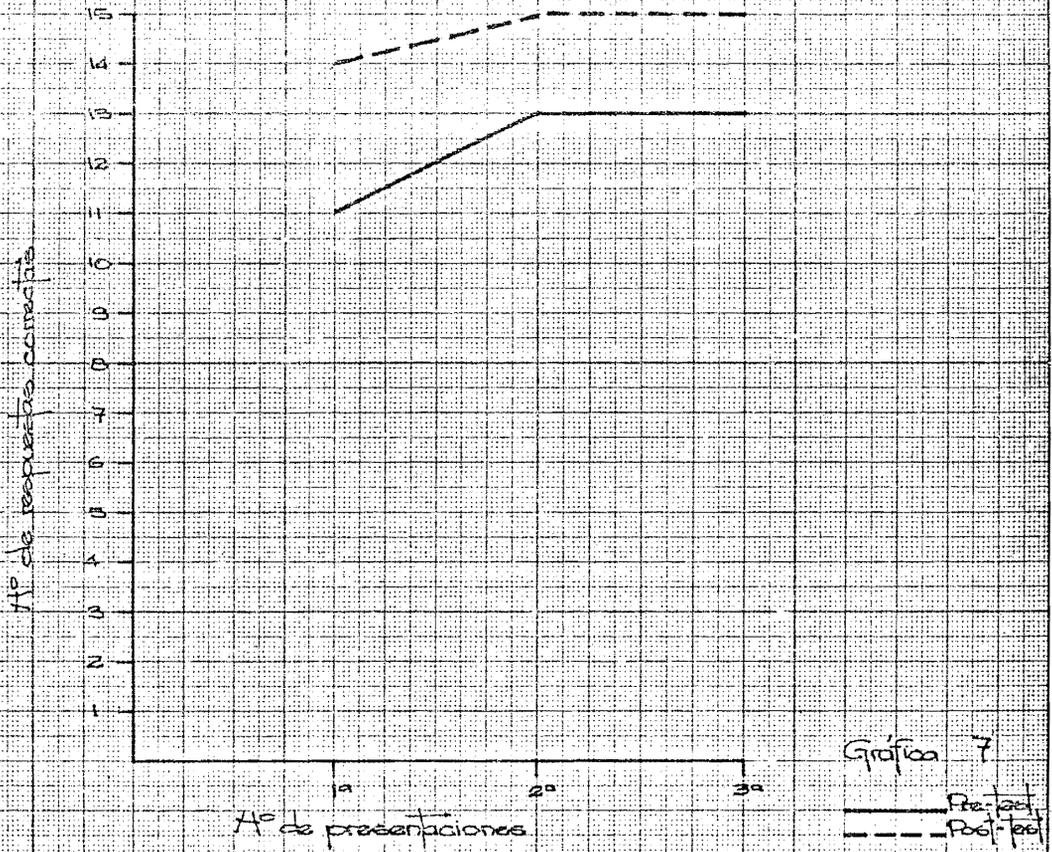


Gráfica 6

Res. cor.  
Res. inc.

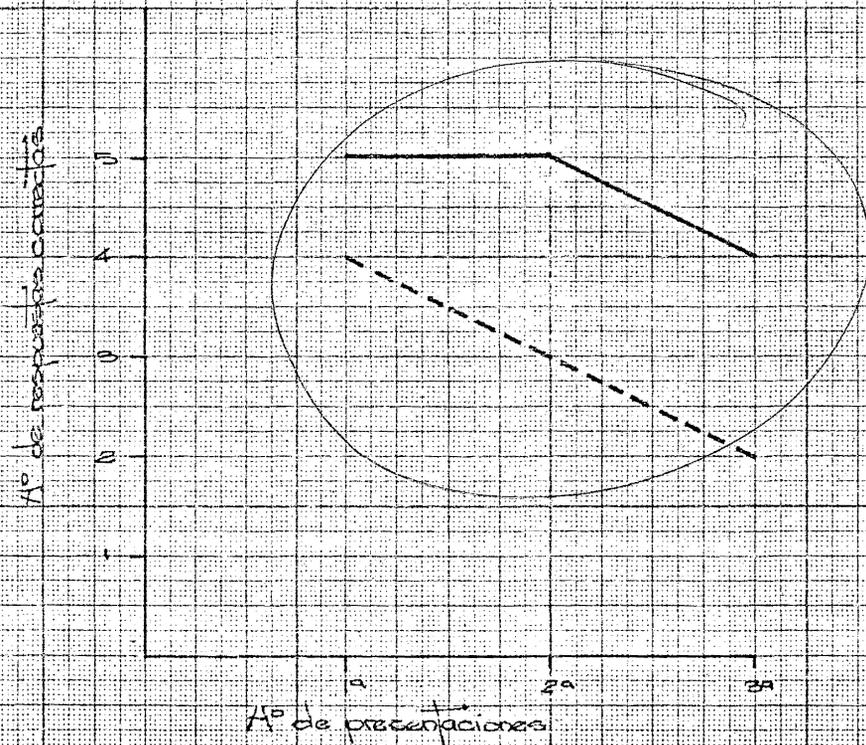
Categoría: Verbalizar

Sujeto: #2



Categoría: Dimensiones

Sujeto: #2



Gráfica 8

Re: res  
Res: res

Categoría: Señalar

Sujeto: #3

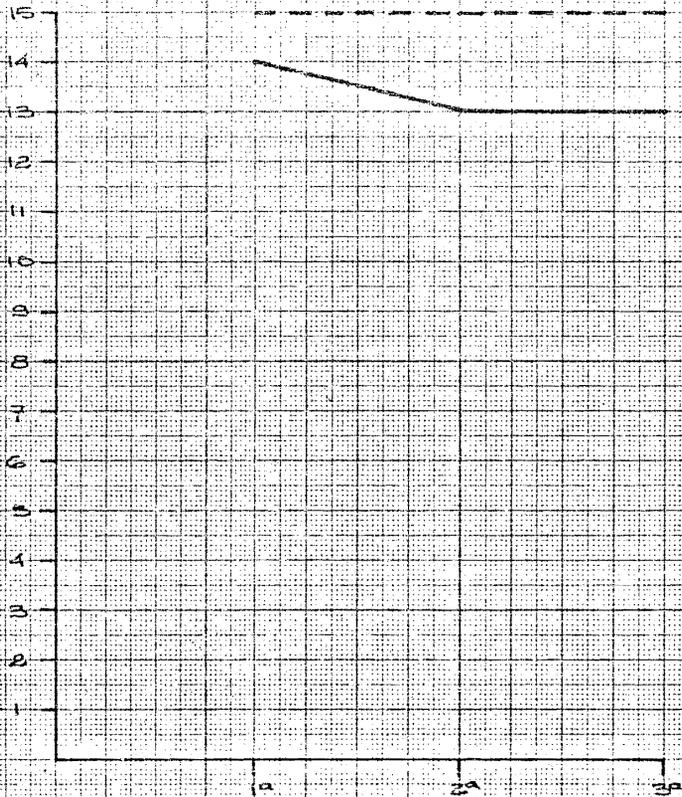
Hº de respuestas correctas

5  
4  
3  
2  
1  
0  
-1  
-2  
-3  
-4  
-5  
-6  
-7  
-8  
-9  
-10

1ª 2ª 3ª  
Hº de presentaciones

Grafica 9

— Respuestas  
- - - - - Posibles

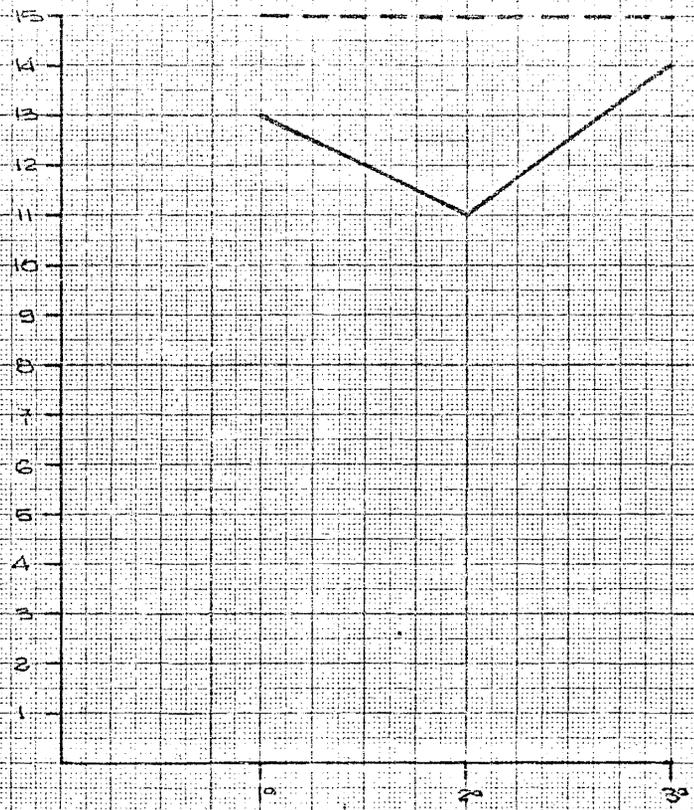




Categoría: Verbalizar

Sujeto: #3

Nº de respuestas correctas



Nº de presentaciones

Gráfica II

— Ate-est  
- - - - - Pot-est

Categoría: Dimensiones

Sujeto: # 3

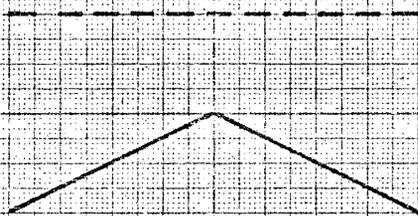
Nº de respuestas correctas

5  
4  
3  
2  
1

10 20 30  
Nº de presentaciones

Gráfica 12

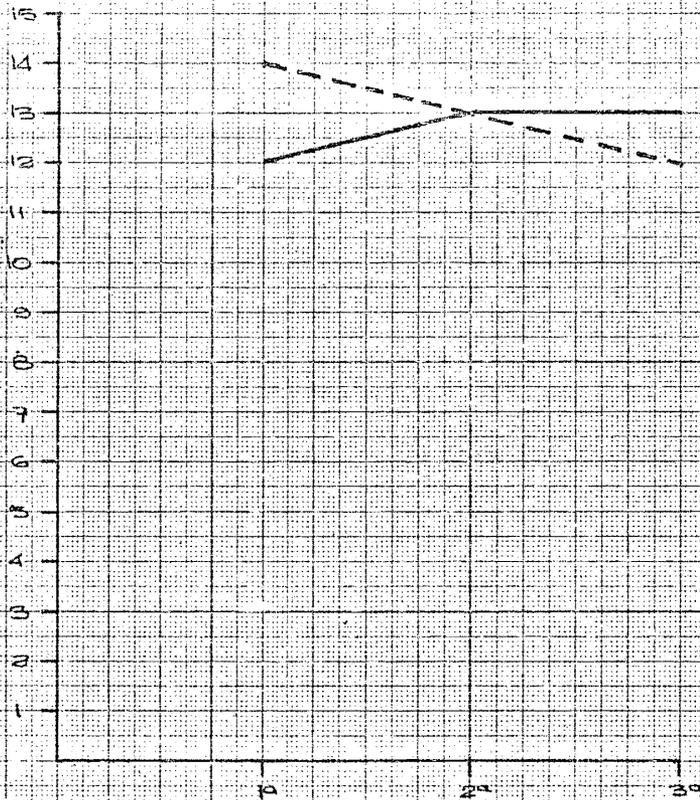
— Re: 100  
- - - - - Re: 200



Categoría: Señalar

Sujeto: #4

Hº de respuestas correctas

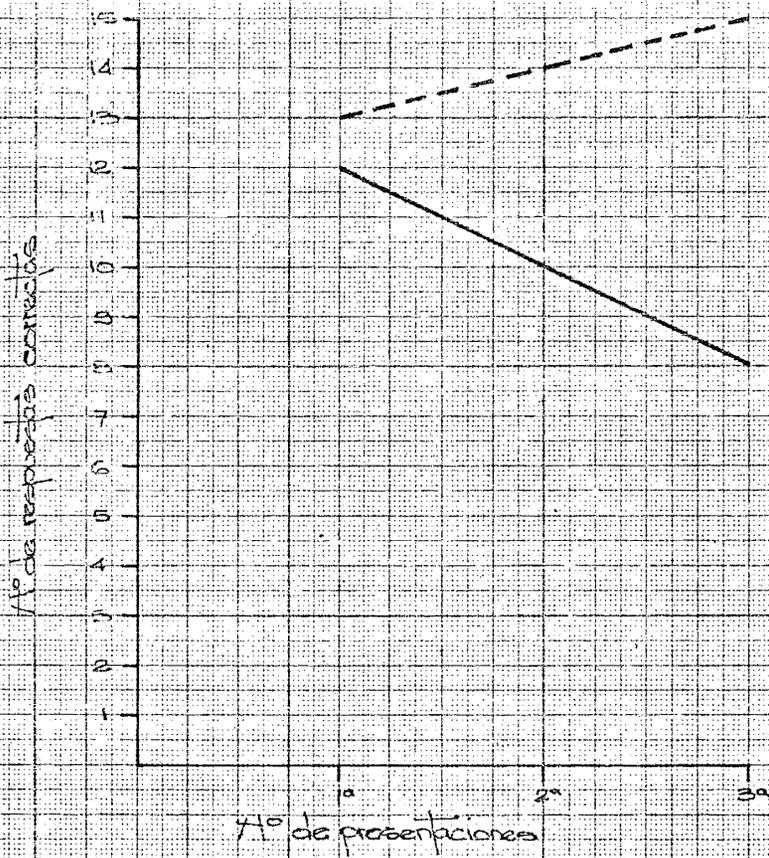


Gráfica 13

Pre-test  
Post-test

Categoría: Completar

Sujeto: #4



Gráfica 14

— Respuestas correctas  
- - - - - Respuestas incorrectas

Categoría: Verbalizar

Sujeto: +A

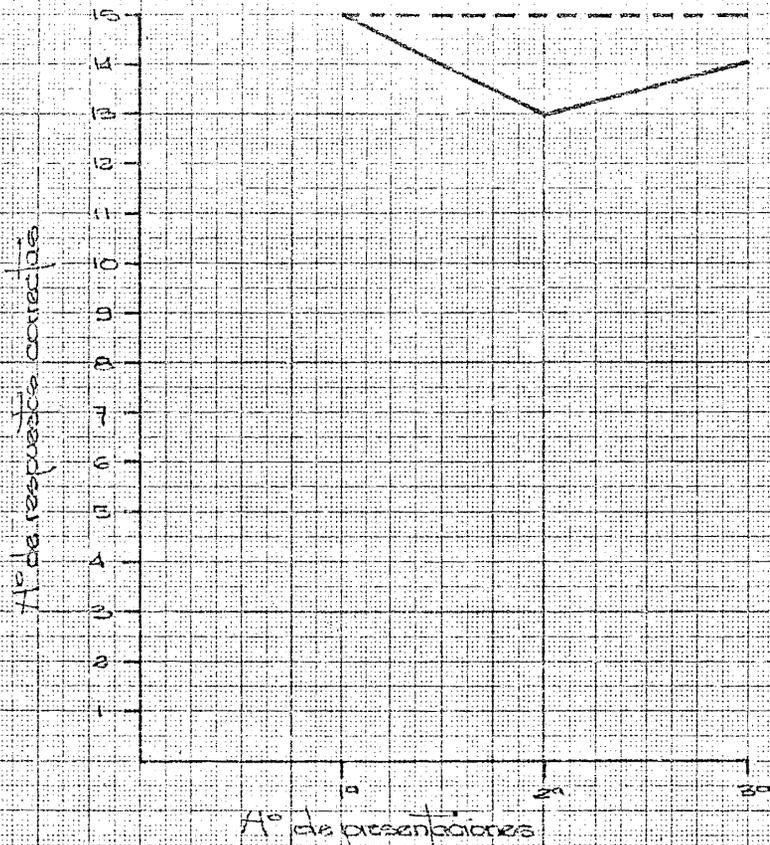
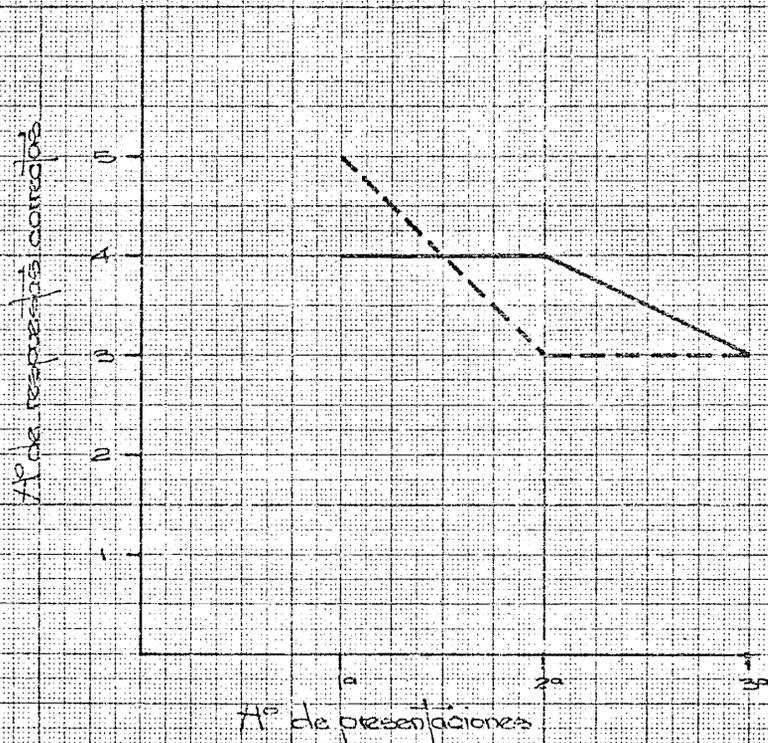


Gráfico 15

— Pre-120  
- - - - - Pos-120

Categoría Dimensiones

Sujeto # 4



Gráfica 16

— Pre-test  
--- Post-test

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

1. Ajuriaguerra J.: Manual de Psychiatrie de L'Enfant. Masson & Cie. Editeurs, París, 1970.
2. Anderson C. Richard y Faust W. Gerald: Educational Psychology: The Science of Instruction & Learning. Dodd, Mead & Company, New York, 1973.
3. Battro Antonio: El Pensamiento de Jean Piaget. Psicología y Epistemología. Edit. EMECE, Buenos Aires, 1969.
4. Bleger, C.: Psicología de la Conducta. Eudeba, Buenos Aires, 1963.
5. Bijou Sidney y Baer M. Donald: Psicología del Desarrollo Infantil. Trillas, México, 1969.
6. Bourne E. Lyle: Human Conceptual Behavior. Allyn and Bacon, Inc. Boston, 1966.
7. Cruickshank M. William: El niño con Daño Cerebral en la Escuela, en el Hogar y en la Comunidad. Trillas, México, 1973.
8. Ferrari de Aldonza y Lagomassino T. Elena: Primerito, Ejercitación Espacio-temporal y prenumérica para Jardín de Infantes. Ed. Estrada, Argentina, 1973.
9. Ferster B. C. y Perrot C. Mary: Principios de la Conducta. - Trillas, México, 1974.
10. Flavell H. John: La Psicología Evolutiva de Jean Piaget. - - Paidós, Buenos Aires, 1971.
11. Gemelli Agustín: Psicología de la Edad Evolutiva. Ed. Razón y Fe, S. A. Madrid, 1964.
12. Gesell Arnold y Amatruda G.: Diagnóstico del Desarrollo. Ed. Paidós, Buenos Aires, 1971.
13. Hill F. Winfred: Teorías Contemporáneas del Aprendizaje. - - Paidós, Buenos Aires, 1966.
14. Hospers John: An Introduction to Philosophical Analysis. - - Prentice Hall, Inc. New Jersey, 1967.
15. Hurlock Elizabeth: Desarrollo Psicológico del Niño. Ediciones del Castillo, S. A. Madrid, 1967.

16. Isaacs Nathan: Nueva Luz Sobre la Idea del Número en el Niño. Paidós, Buenos Aires, 1967.
17. Kendler H. Howard: Categories of Human Learning. Academic Press, U.S.A. 1964.
18. Maier Henry: Tres Teorías Sobre el Desarrollo del Niño. Amorrortu, Argentina, 1971.
19. Millenson, J.R.: Principles of Behavioral Analysis. The Macmillan Company, U.S.A., 1967.
20. Mira y López Emilio: Psicología Evolutiva del Niño y del Adolescente. El Ateneo, Argentina, 1963.
21. Mueller F.L.: Historia de la Psicología. F.C.E. México, 1963
22. Mussen H. Paul, Conger J. John y Kagan Jerome: Desarrollo de la Personalidad del Niño. Trillas, México, 1974.
23. Mussen H. Paul: Desarrollo Psicológico del Niño. U.T.E.H.A., México, 1972.
24. Núñez F. M<sup>a</sup> Salud: El Desarrollo de la Inteligencia según la Psicología Genética de Jean Piaget. Tesis Profesional, U.N.A.M., México, 1973.
25. Osgood E. Charles: Curso Superior de Psicología Experimental Método y Teoría. Trillas, México, 1969.
26. Piaget Jean y Alina Szeminska: Génesis del Número en el Niño Guadalupe, Buenos Aires, 1967.
27. Piaget Jean: El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño. Aguilar, Madrid, 1969.
28. Piaget Jean y Inhelder B.: Psicología del Niño. Ediciones Morata, S.A., Madrid, 1971.
29. Piaget Jean: Seis estudios de Psicología. Barral Editores, Barcelona, 1970.
30. Reese W. Hayne y Lipsitt P. Lewis: Experimental Child Psychology. Academic Press, Inc., New York, 1970.
31. Ribes I, Emilio: Técnicas de Modificación de Conducta: su aplicación al retardo en el Desarrollo. Trillas, México, 1972.
32. Ribes I. Emilio y Galindo C. Edgar: El estudio Experimental de la Conducta. Sepsetentas, México, 1974.

- (2)
33. Sidman Murray: Tactics of Scientific Research. Basic Books, -  
Inc. Publishers, New York, 1960.
  34. Skinner B.F.: Ciencia y Conducta Humana. Fontanella, España,  
1969.
  35. Stone J. L. y Church J.: Psicología y Psicopatología del - -  
Desarrollo. Paidós, Argentina, 1970.
  36. Strauss A. Alfred, Lehtinen E. Laura, Kephart C. Newell, y -  
Goldenberg Samuel: Psicopatología y Educación del Niño con -  
Lesión Cerebral. Editorial Universitaria de Buenos Aires, --  
1964.
  37. Ulrich Roger, Stachnik Thomas y Mabry John: Control de la --  
Conducta Humana. Trillas, México, 1972.
  38. Vila y V. Jorge y Roth U. Erick: Análisis Experimental de la  
Adquisición y Transferencia de los Conceptos de Conservación  
Tesis Profesional, U.N.A.M., México, 1973.
  39. Wallon Henri: La Evolución Psicológica del Niño. Psique, - -  
Buenos Aires, 1970.
  40. Wallon Henri, Piaget Jean y otros: Los Estadíos en la Psico-  
logía del Niño. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1971.