

21.98



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

## Reconstrucción de Secuencias Temporales en Niños de 4 a 7 (11) Años.

### **TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A N :  
CUAUHTEMOC G. PEREZ LOPEZ  
CUITLAHUAC I. PEREZ LOPEZ  
Asesor de Tesis: LIC. JOAQUIN FIGUEROA C.

México, D. F.

1987



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 está 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.

## INDICE

	Pág.
<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>CAPITULO I</b>	
Estudios Psicogenéticos sobre la noción de tiempo .....	6
<b>CAPITULO II</b>	
Examen del Desarrollo Intelectual Mediante Pruebas no-Verbales .....	34
Planteamiento del Problema .....	65
Objetivo .....	66
<b>CAPITULO III</b>	
Método .....	67
Variables .....	67
Diseño .....	68
Estudio Piloto .....	68
Materiales .....	70
Procedimiento y Tarea .....	71
Resultados .....	73
<b>CAPITULO IV</b>	
Conclusiones y discusión .....	80
Bibliografía .....	98
Apéndice	

## INTRODUCCION

En sus actividades cotidianas, los niños enfrentan situaciones en las que se requiere establecer relaciones temporales. Ante esto, los niños pequeños, producto de su inmadurez -- cognoscitiva, son quienes encuentran mayor número de dificultades. Madres, profesores, hermanos y amigos mayores vivencian -- verdaderos problemas ante la incomprensión, por parte del niño, -- de tareas que involucran la noción de tiempo. Por ejemplo, son aún incapaces de entender la diferencia entre el presente y el futuro; así, cuando un niño pide un dulce y su madre le responde: "no, ahora no, hasta después de la comida", aquél llora y protesta. La madre no comprende que el niño no entiende aún la idea -- de futuro, y que para él, "ahora no", significa "nunca".

Sin embargo, en la investigación psicológica son muy pocos los trabajos acerca de dicha noción. En 1957, Werner realizó una compilación de los estudios de la primera mitad del siglo, en ella concluye, señalando la existencia de un proceso evolutivo, en donde el niño inicia con una concepción egocéntrica, -- concreta y afectiva, hasta lograr un esquema universal. Empero, la mayoría de los trabajos, además de ser únicamente anecdóticos y descriptivos, refieren muy pocos datos de los niños menores de

6 años.

Piaget, en 1946, concluye que al igual que otras nociones, la de tiempo requiere de un proceso constructivo que va pasando por etapas cada vez mejor integradas hasta lograr la adquisición de la noción. En este trabajo, realiza un estudio sobre la concepción de tiempo en niños preoperatorios y de operaciones concretas. El autor define el tiempo como la coordinación de dos o más movimientos en el espacio con distintas velocidades. Basado en esta conceptualización, diseña tareas que involucran un conflicto entre la sucesión temporal y el orden espacial.

Los resultados le permiten señalar la existencia de tres estadios en el proceso de adquisición de la noción de tiempo. Los dos primeros se presentan en el periodo preoperacional, en donde existe una noción intuitiva limitada a la percepción. El tercer estadio se presenta en el periodo de operaciones concretas, es un tiempo operativo, basado en las relaciones de duración y sucesión.

Estos estudios, como el mismo Piaget (1966) reconoce, presentan análisis de los niveles preoperatorios muy simples y propone una consideración de los mismos. En 1957, Fraisse critica las conclusiones de Piaget; aquél no encontró diferencias entre los niños de 5 y 6 años y los de mayor edad (6-7 años) a los que éste ubica en el segundo estadio. Fraisse concluye: En el-

periodo preoperatorio existe únicamente un estadio y no dos, como señaló Piaget. En un estudio posterior, Henry (1966), modifica las situaciones de evaluación utilizadas por Fraisse; los resultados encontrados confirman la tesis de Piaget.

No obstante, los logros del periodo preoperacional -- son descritos en términos negativos y no como una adquisición. En otras palabras, en los estudios antes mencionados, la caracterización del niño preoperatorio se hace a partir de lo que carece con respecto al niño operativo, principalmente la ausencia de la reversibilidad, que le permitiría anticipar o reconstruir mentalmente, esto es, prolongar los movimientos hacia un punto ficticio o remontarse hasta su origen.

En México, Zimmerman y Cols (1982), elaboraron la --- prueba IMP para la evaluación del periodo preoperacional del desarrollo cognoscitivo; en diferentes trabajos con ésta, las escalas que evalúan la noción de tiempo presentan los más bajos porcentajes de logro en todas las condiciones socioculturales, excepto indígena (Figueroa y Cols-, en prensa). Las tareas instrumentadas por Piaget (1946) y las utilizadas en la prueba IMP, al -- crear un conflicto entre sucesión temporal y orden espacial, evalúan el logro operativo de la noción del tiempo, omitiendo lo-- gros propios del preoperatorio.

Brown (1975, a,b,c, 1986) y Marchesi y Paniagua----

(1983), evalúan la noción de tiempo a través del reconocimiento, reconstrucción y recuerdo de historias en niños de preescolar y primeros grados de primaria. A diferencia de lo reportado por Piaget (1923), quien sólo evaluó el recuerdo, encontraron que -- los niños preoperatorios son capaces de reconocer y reconstruir la secuencia causal-temporal de historias breves. Así, concluyen, se corrobora la tesis que plantea la existencia de un subestadio de pensamiento semilógico, el cual se presenta entre la ausencia de razonamiento lógico (preoperatorio) y el periodo operatorio, señalando un avance hacia el pensamiento lógico.

El presente trabajo tiene como objetivo colateral aportar información con respecto a la adecuación de nuevos procedimientos de evaluación que permitan caracterizar al niño preoperatorio en términos positivos. Sin embargo, sabemos que sería muy aventurado considerar este trabajo como conclusivo respecto a lo anterior, es, apenas una primera aproximación, la cual, más que responder una pregunta plantea mayor número de cuestionamientos.

La obra se divide en 4 capítulos, de los cuales, los dos primeros son independientes entre sí, pero es recomendable -- leer el Capítulo I, antes de abordar el II; los Capítulos III y IV (resultados y discusión, respectivamente) están, naturalmente, relacionados entre sí y con los dos anteriores.

El Capítulo I versa sobre los estudios psicogenéticos de la noción de tiempo, básicamente los trabajos de Piaget y sus

colaboradores; se describen los estadios por los que el niño llega a la adquisición de dicha noción y, asimismo, de manera breve, la formalización a través de agrupamientos, que realiza aquél de las operaciones de tiempo.

En el segundo Capítulo se discuten estudios que presentan opciones de evaluación a las tareas instrumentadas por Piaget. En primera instancia, por su generalidad, los de Siegel; posteriormente, más específicamente, trabajos dirigidos al estudio de la noción de tiempo, tales como el reconocimiento, la reconstrucción y el recuerdo de historias breves, realizados por Brown, Marchesi y Paniagua.



## ESTUDIOS PSICOGENETICOS SOBRE LA NOCION DEL TIEMPO

El proceso por el cual los niños acceden a la noción de tiempo ha sido objeto de estudio de diversos autores, quienes han utilizado diferentes técnicas para ello. De los trabajos realizados en los primeros años del presente siglo, Werner (1957)\* elabora una recopilación de algunos de ellos; en éstos, se observa la existencia de un proceso evolutivo en la adquisición de dicha noción.

El trabajo de Decroly y Degand (1913, citado por ---- Werner) muestra que en los niños pequeños el tiempo tiene un carácter egocéntrico, concreto y afectivo; sus referencias temporales las expresan a través de actividades motrices y efectivas. Así, el niño de dos años al decir: "baño, baño", expresa un deseo en el que está implícito el tiempo futuro.

Sin perder el carácter egocéntrico, concreto y afectivo, los niños incluyen la idea temporal en los acontecimientos reales, sin diferenciar el tiempo y el espacio, lo cual conduce a ideas temporales que poseen características espaciales (Scupin, 1931, citado por Werner). Para un niño de 6 años por ejemplo, el día inicia en el oriente y la noche por el occidente. - Asimismo, el niño fracciona los sucesos sin una escala temporal, como una serie de hechos aislados que guardan alguna relación -- afectiva; el día se divide en desayuno, comida, siesta, cena, etc.;

---

\*La fecha que se señala en todo trabajo corresponde a Edición original, aunque no hubiera sido consultada. En la bibliografía se indica la edición consultada.

y el año en navidad, cumpleaños, vacaciones (Katz, 1906, citado por Werner). En un estudio con niños de los primeros grados escolares, Gribby (1933 citado por Werner), reporta que los niños utilizan situaciones concretas relacionadas con el "yo", para referirse al tiempo: los niños de 6 años al preguntarles -- "¿a qué hora te levantas?" respondían "a la hora que mi mamá entra a llamarme".

Lentamente, el niño avanza, abandonando el concepto egocéntrico e iniciando la consideración de sucesos "lejanos", - estos hechos ya acontecieron (pasado), o aún no han sido vivenciados (futuro); de igual modo, pudieron acontecer en un lugar cercano o alejado del niño. Ante las preguntas "¿qué hora es en la casa de tu mamá?" y "¿qué hora es en un pueblo vecino?"; - los niños de 4 a 10 años muestran un progresivo incremento de respuestas acertadas en relación directa con la edad para ambos cuestionamientos, siendo mayores los porcentajes para la primera pregunta (Oakden y Sturt, 1922 citado por Werner).

De lo anterior, Werner concluye "...el concepto de tiempo que tiene el niño se basa en una forma de experiencia -- egocéntrica y concreta y que tiende a evolucionar hacia un esquema universal". (p. 159). El niño inicia considerando sólo acontecimientos cercanos a él y su familia, posteriormente considerará sucesos en ciudades y lugares lejanos a él.

Los trabajos de Piaget (1923, 1946, 1966) acerca de

la noción de tiempo, le han llevado a resultados y conclusiones semejantes a los arriba expuestos. Según Piaget (1946), la noción de tiempo no surge espontáneamente en el niño, sino que al igual que otras nociones como las de espacio, velocidad, identidad, etc., requiere de un proceso constructivo, en donde el niño va pasando por etapas cada vez mejor integradas hasta alcanzar la comprensión de la noción.

Igualmente señala que la noción de tiempo tiene su forma más elemental en la organización temporal sensoriomotriz, en donde el niño establece relaciones temporales a partir de resultados de su acción, empero, aún no son capaces de reconstruir por sí mismos la historia de los fenómenos externos (Piaget, -- 1937).

El primer trabajo realizado por Piaget acerca de 'la noción de tiempo en el niño, fue el de 1923 (pensamiento y lenguaje en el niño); en éste, utiliza la narración de historias y la reproducción verbal de procedimientos mecánicos en la evaluación de dicha noción. Piaget encuentra que los niños de entre 6 y 7 años son incapaces de reproducir correctamente las historias y los procedimientos mecánicos simples que previamente le han sido narrados y explicados.

Las reproducciones que realizan son series de expresiones fragmentarias e incoherentes, las cuales son yuxtapuestas, y en el mejor de los casos, unidas por "y", ignorando las

relaciones de tiempo (orden) o causales que las une.

La dificultad para reproducir el orden de las historias por parte de los niños de 6 y 7 años está en relación con el egocentrismo de los mismos, y sobretodo, su incapacidad para manejar relaciones lógicas, propio del pensamiento preoperatorio; lo cual no ocurre con niños de mayor edad (7 1/2, 8 años) quienes ya consideran la relación causal y temporal de las historias (Piaget, 1923). Empero, existen algunas críticas a la manera en que Piaget instrumentó las situaciones de evaluación, en específico los aspectos gramaticales de las historias, sin embargo, éstas serán comentadas en el siguiente capítulo.

Un segundo estudio del mismo autor, es el de 1925 - (citado por él, 1946), en éste, evalúa la noción a través de la relación temporal que el sujeto introduce en una historia por reconstruir cuando estos eventos se unen por una causalidad; al niño se le presentaban láminas al azar, las cuales debía ordenar, siendo el orden temporal y causal. Los resultados son semejantes a los encontrados en 1923.

Según Piaget (1946) en cualquier situación al referirse al tiempo, sea un adulto o un niño, esta noción estará relacionada a la memoria, la causalidad o algún movimiento delimitado. En los trabajos anteriores Piaget abordó los dos primeros aspectos; en su obra: El desarrollo de la noción de tiempo en el niño (1946), a partir de la pregunta ¿es la intui

ción de tiempo primitiva o construida y desde luego, correlativa o no de la intuición de la velocidad?, es considerado el tercer aspecto.

Así, Piaget señala la necesidad de considerar al -- tiempo dentro de un contexto cinemático, puesto que no puede ser percibido y concebido independientemente de los seres o acontecimientos que lo llenan. En este sentido, el tiempo es la coordinación -comparación- de dos o más movimientos de distintas velocidades: movimientos del objeto para el tiempo físico y movimientos internos en el caso de tiempo psicológico. Así pues, - las nociones de tiempo y velocidad son correlativas. Por otro lado, los movimientos se presentan en el espacio, en donde los objetos y personas guardan diversas órdenes entre sí, y son captados como algo instantáneo y estático en el tiempo. Por lo -- tanto, el tiempo es la relación de los movimientos que se dan - en el espacio (1946).

Basados en esta conceptualización, las tareas que -- Piaget y colaboradores diseñaron, para la evaluación de la noción de tiempo en niños de los períodos preoperatorio y de operaciones concretas (1946), involucran un conflicto entre la sucesión temporal y el orden espacial. Como ejemplos citemos la situación de los dos recipientes, en donde uno de ellos -el superior- lleno de agua, se vacía, y el otro -inferior- es llenado de manera simultánea con la misma agua; hacer correr dos pequeños muñecos con distintas velocidades durante el mismo tiempo -

(simultaneidad) o tiempos distintos (sucesión de acontecimientos); la comparación de dos personas que nacieron una antes que la otra y tienen igual o distintas estaturas. La solución correcta a dicho conflicto requiere de la coordinación de las nociones de tiempo, espacio y velocidad.

De las respuestas de los niños a las situaciones de prueba, son descritos tres estadios; los dos primeros se presentan en el periodo preoperacional, el cual se caracteriza por tener una noción intuitiva de tiempo que está limitada a la percepción inmediata externa o interna, y que a pesar de tener relaciones de duración y sucesión, no cuenta con la estructura de operaciones lógicas. El tercer estadio se presenta en el periodo de operaciones concretas, y se caracteriza por ser un tiempo operativo que se basa en las relaciones de duración y sucesión sustentadas en operaciones análogas a las operaciones lógicas.

En el primer estadio, los niños relacionan el referente espacial con el tiempo dejando de lado la velocidad. El movimiento de cada objeto es percibido como un tiempo particular y no se relaciona con otros movimientos de velocidades distintas, es pues, un tiempo sin velocidad o un tiempo que llegaría a ser homogéneo en el caso de que todas las velocidades de los movimientos fuesen iguales. Así, en una situación en donde dos móviles inician y terminan movimientos paralelos simultáneamente, pero con distintas velocidades, un niño de este estadio

dirá que el móvil más rápido se movió durante más tiempo, estableciendo una relación: mayor distancia=mayor tiempo.

"Mar (4:6) I y II parten, pues simultáneamente de  $A_1$  y  $A_2$  y se detienen simultáneamente en  $B_1$  y  $B_2$ : ¿partieron al mismo tiempo? -sí- ¿y se pararon al mismo tiempo? -sí- ¿caminó uno más tiempo que el otro? -no, los dos lo mismo-".

"I va de  $A_1$  a  $C_1$ , mientras II va de  $A_2$  a  $B_2$ : ¿Salieron al mismo tiempo? -sí- ¿se pararon al mismo tiempo? -no- ¿se pararon en el mismo momento? -no- ¿caminaron el mismo tiempo? -no- ¿cuál caminó más tiempo? -(I)- ¿Por qué? -porque él fue más lejos". (pag. 111).

Se presenta un razonamiento análogo con respecto a la noción de la edad, las diferencias de crecimiento (velocidad) interfieren en la comprensión de la sucesión de los nacimientos y la permanencia de la diferencia entre las edades. - Para el niño del estadio I, una persona alta tendrá mayor edad que una persona de menor estatura, independientemente del orden de sus nacimientos.

"Rom (4:6) no sabe cuándo es su cumpleaños. Tiene una hermanita, Erica: ¿qué edad tiene? -no lo sé- ¿es una nena pequeña? -no, ya puede caminar- ¿quién es mayor de los dos? --yo- ¿por qué? -yo soy más grande- Y, cuando ella vaya a la es

cuela ¿cuál será mayor de las dos? -no lo sé- y, cuando sean -- señoritas ¿una será mayor que la otra? -sí- ¿cuál? -no lo sé- ¿es tu mamá mayor que tú? -sí- ¿tu abuela es más vieja que tu mamá? -no- ¿tiene la misma edad? -creo que sí- ¿no es mayor tu abuela que tu mamá? -¡oh no! se hace más vieja cada año? -no, sigue igual- ¿y tu mamá? -también ella sigue igual- ¿y tú? -no, yo me hago mayor- ¿y tu hermanita pequeña? -sí- (categórica)- ¿quién nació primero, Erica o tú? -no lo sé- ¿se puede saber? -no- ¿quién es la más joven? -Erica- entonces, ¿quién nació primero? -no lo sé-" (pág. 215)

En estos dos ejemplos se observa claramente la falta de coordinación entre la sucesión y la duración, que llevaría al niño a la consideración de un tiempo único . Esta incoordinación es debida al egocentrismo e irreversibilidad propios del pensamiento de los niños de este período (Piaget, 1946).

Los niños del segundo estadio inician intuitivamente la comprensión de la relación inversa existente entre el tiempo y la velocidad. El niño de este nivel elabora intuiciones articuladas, las cuales son susceptibles de regulaciones relativamente constantes que moderan las deformaciones debidas al egocentrismo e irreversibilidad arriba mencionados. "...La intuición articulada, marca pues, un principio de descentración reguladora que se lanza en dirección de la operación, pero sin reunirse con ella todavía..." (Pág. 277).



Las respuestas de los niños de este estadio son de dos tipos básicamente, el 45% de ellos inician la disociación - del orden espacial y el orden temporal, pero siguen evaluando - la duración a partir de la relación más tiempo = más espacio, - la intuición abandona la centración en los puntos de llegada de los móviles, ahora tiende a anticiparlos y reconstruirlos según sus movimientos mismos.

"Pah (5 1/2) mismo dispositivo... I se detiene en  $D_1$  cuando II se halla en  $B_2$  y II prosigue en seguida de  $B_2$  a  $C_2$  ¿se detuvieron al mismo tiempo? -no- ¿cuál se detuvo más pronto? -(II)- ¿cuál primero? -(II)- ¿cuál caminó más tiempo? -(I)- ¿por qué? -porque fue más lejos- (se recomienza). ¿se detuvieron juntos? -no- ¿cuál se paró antes que el otro? -(II)- ¿cuál se paró más pronto? -(II)-, se dirá que I se detuvo a mediodía. Entonces ¿(II) antes o después de mediodía? -después de mediodía porque él llegó con retraso (correcto). -entonces ¿cuál camino más tiempo? -(I)." (página 103).

La analogía de desarrollo de la noción de tiempo - físico y la noción de edad, es más notable en este estadio; los niños presentan dos tipos de respuestas: en la de tipo I, el niño comprende la sucesión de los nacimientos, empero, no reconoce la permanencia de la diferencia de edades.

"Filk (4:11) Avanzado tiene una hermana mayor: --

¿tienes tú la misma edad? -no, porque no nací al mismo tiempo - que ella- ¿quién nació antes? -ella- ¿tendrás un día la misma edad que ella, o nunca tendrán la misma edad? -primero yo seré - más grande que ella, porque los hombres son más grandes que las mujeres, entonces, seré más viejo-" (pág. 218).

Mientras que en igual porcentaje (45%) en las respuestas de tipo II, los niños corrigen sus evaluaciones de duración, sin reconsiderar la sucesión temporal, la intuición ya no permanece centrada en el resultado de la acción, sino que se dirige al tiempo que transcurre durante la acción misma, arribando así, a la relación inversa entre tiempo y velocidad.

"Char (5 1/2) (mismo dispositivo) ¿se pararon al mismo tiempo? -no- ¿cuál se paró más pronto? -(II)- ¿y se paró primero? -(II)- ¿cuál caminó más tiempo? -aquél (II), porque se fue a una velocidad mediana (correcto)-¿y cuál caminó menos - tiempo? -ese (I) porque avanzó a gran velocidad -(I) se paró a mediodía ¿y este (II)? -antes de mediodía (falso)" (pág. 103).  
En la noción de edad:

"Dour (7:5) ¿qué edad tienes? -7 1/2- ¿tienes hermanos o hermanas? -no- ¿un amigo? -sí, Gerardo- ¿es mayor o menor que tú? -un poquito mayor, tiene 12 años- ¿cuántos años más que tú? -5 años- ¿nació antes o después que tú? -no lo sé- pero reflexiona, ya me has dicho su edad ¿nació antes o después que

tú? -no me ha dicho su fecha de nacimiento- pero, ¿no hay un medio de saber si nació antes o después que tú? -sí, podría preguntarle- pero, ahora mismo ¿no puedes saberlo? -no- cuando Gerardo sea un papá ¿será más viejo o más joven que tú? -más viejo- ¿por cuánto? -por cinco años- ¿envejecen los dos al mismo tiempo?, -sí- ¿cuando tú seas un señor viejo, ¿cómo será él? -- -un abuelo- ¿tendrá la misma edad que tú? -no, yo tendré 5 años menos- y cuando sean muy viejos ¿habrá siempre la misma diferencia? -sí, siempre-" (pág. 221).

El 10% restante considera indistintamente ambos aspectos (sucesión y duración). No obstante, estos niños pueden ser clasificados en alguna de las dos categorías anteriores, -- puesto que uno de los aspectos progresa más rápido.

La evolución que se observa en el segundo estadio muestra que el progreso de la duración implica un avance en la sucesión, así como la inversa, y esto en proporciones semejantes.

Finalmente, en el período de operaciones concretas, el niño accede al tercer estadio en donde logra la coordinación de la sucesión y la duración, esto es, deduce el orden de las sucesiones del encaje de las duraciones y recíprocamente. Antes de describir las características del razonamiento del -- tiempo operatorio, cabe señalar dos hechos importantes en el paso del estadio II al estadio III: en primer lugar, el niño construye el sistema de agrupamientos temporales correspondientes -

por dos distintos caminos -los dos tipos de razonamiento del estadio anterior-; el segundo hecho es la rapidez del período de transición entre el estadio II y el estadio III, por lo que es difícil captar el momento en que el sujeto organiza la totalidad del sistema..

Por otro lado, si los estadios anteriores son claros ejemplos de pensamiento egocéntrico e irreversible, el III estadio es el modelo de pensamiento reversible; la reversibilidad característica del pensamiento operatorio permite al niño -anticipaciones o reconstrucciones mentales, de este modo, el niño puede prolongar los movimientos hasta un punto ficticio y remontarse, asimismo, hasta su origen. El niño no sólo se centra de la acción misma, sino también del punto de vista propio, la reversibilidad hace posible la reciprocidad de los puntos de vista, llevando así a la sincronización y coordinación de las duraciones propias de los movimientos de distintas velocidades.

"Sia (7 1/2) Situación de simultaneidad ¿Han comen-  
zado al mismo tiempo? -sí- ¿ha ido uno más lejos que el otro? -  
-sí, el (I)- ¿y se han detenido al mismo tiempo? -sí- ¿cómo lo  
sabes? -porque cuando uno se ha detenido, el otro también- ¿no  
fue uno después del otro? -no- ¿han avanzado tanto tiempo el --  
uno como el otro? -sí- ¿por qué? -porque se han detenido al mis-  
mo momento-" (pág. 121).

"Gilb (7:9) es hijo único ¿Tienes un amiguito? -sí  
de siete años- ¿es más viejo o más joven que tú? -como yo, na--

ció el mismo año, por tanto es de la misma edad- ¿tienes otro -  
amigo? -sí, Remigio, tiene 15 años- ¿es más viejo que tú? -sí,  
por mucho- ¿cuál es la diferencia? -ocho años- ¿nacío antes o -  
después que tú? -antes- ¿cuánto tiempo antes? (breve vacilación)  
-bueno, 8 años- cuando ambos sean señores ¿tendrán la misma -  
edad? -él será más viejo, porque nacío antes- ¿y tú y tu mamá?  
-ella es más vieja- ¿y cuando seas señor? -siempre habrá la mis  
ma diferencia ¿por qué?- eso no cambia nunca- ¿todos los seño--  
res viejos tienen la misma edad? -eso depende de cuándo hayan -  
nacido: hay de 50, de 60 años..."- (pág. 222).

"... En resumen, desenrollar el tiempo en los dos  
sentidos, descubriendo que el presente no es más que una instan  
tánea, un medio común de innumerables acontecimientos simultá--  
neos, tales son los dos resultados de esta descentración que, -  
del tiempo agocéntrico, desemboca en el agrupamiento reversi- -  
ble..." (pág. 293).

El tiempo operativo es, asimismo, un claro ejemplo  
de cómo las operaciones mentales del niño se constituyen en - -  
agrupamientos lógicos.

"... A este respecto, el desarrollo del tiempo es  
una ilustración aún mejor que la del número, pues la reunión -  
operativa de las clases y de la seriación de las relaciones asi  
métricas desemboca primero, en el caso del número, en un "grupo"

propriadmente dicho, es decir, en un sistema matemático, en tanto que en el ejemplo del tiempo, el encaje de las duraciones y la seriación de las relaciones asimétricas de sucesión no se funden inicialmente uno con la otra: constituyen dos "agrupamientos" lógicos, a la vez distintos y susceptibles de corresponder el uno al otro de manera biunívoca sobre el plano cualitativo, mientras que, por cierto, pueden reunirse en un sólo todo, como en el caso del tiempo métrico..." (pág. 278).

Veamos ahora de manera breve cómo explica Piaget - las operaciones del tiempo operatorio a través de un sistema de agrupamientos.

En primera instancia señala que:

I El orden de las sucesiones constituye un agrupamiento aditivo de relaciones asimétricas (seriación cualitativas) de "antes" y de "después".

$$(1) \quad O \xrightarrow{a} A \xrightarrow{a'} B \xrightarrow{b'} C \xrightarrow{c'} \text{etc.}, \text{ o}$$

$$a+a'=b; \quad b+b'=C; \text{ etc.}$$

que se lee: A después de O; B después de A; C después de B; -- etc. Por tanto B después de O, C después de O; etc.

Ahora bien, si el movimiento o actividad posee -- una velocidad, las relaciones de "antes" y "después" contienen

además de su significación espacial una significación temporal. Empero, si sólo es considerada una serie de acontecimientos, -- las significaciones espacial y temporal no son aún separables; por lo que es necesario la inclusión de un segundo movimiento - (serie de acontecimientos) con distinta velocidad.

Ibis. Entonces, es fácil sacar de esas adiciones de relaciones de sucesión el caso particular de la simultaneidad. La cual debe ser considerada como un caso límite de la sucesión, y ello en los sentidos siguientes:

1) en el caso de que los estados (acontecimientos) coincidan o casi en el mismo punto del espacio, la simultaneidad es una sucesión nula o sucesión que tiende hacia 0

$$(2) A_1 \xrightarrow{0} A_2 \text{ por lo cual,}$$

$$\text{si } A_2 \xrightarrow{0} A_3, \text{ entonces } A_1 \xrightarrow{0} A_3$$

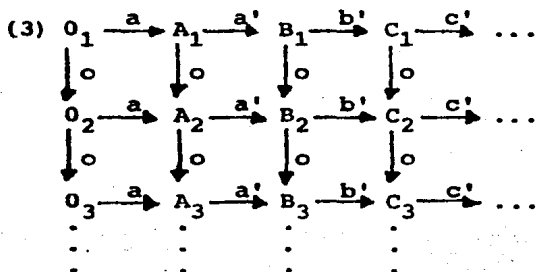
2) En el caso de no coincidir espacialmente  $A_1$  y  $A_2$  haciendo aparecer uno de ellos anterior al otro, y si esos dos movimientos recíprocos se compensan por ser del mismo orden -- (a, o b, etc.) (ejemplo de los focos que encienden de manera si multánea).

$$2.1: A_1 \begin{matrix} \leftarrow a \\ \rightarrow a \end{matrix} A_2 = A_1 \rightarrow A_2; A_1 \begin{matrix} \leftarrow b \\ \rightarrow b \end{matrix} A_2 = A_1 \rightarrow A_2; \text{ etc.}$$

3) Además la simultaneidad se puede definir a partir de la duración, ya sea por la relación entre dos aconteci-

mientos separados por una duración nula, o bien, como la relación entre dos acontecimientos tales como la duración que conduce de  $A_1$  a  $A_2$ , la cual es igual a la duración que conduce de  $A_2$  a  $A_1$ .

I ter. Ya establecidas las posiciones simultáneas, el agrupamiento de las sucesiones no se presenta en la forma aditiva, sino que los desplazamientos correlativos constituyen un agrupamiento multiplicativo de relaciones asimétricas, que es el de las co-seriaciones:



Es decir varias series de sucesiones, cuyas instantáneas son simultáneas entre sí. Cabe aclarar que el agrupamiento multiplicativo para el tiempo, no es de dos o varias dimensiones como los agrupamientos de este tipo, puesto que la relación vertical es siempre nula, por lo que las sucesiones son esencialmente unidimensionales.

Antes de iniciar la descripción del agrupamiento de la duración es importante señalar las diferencias de operacio--



nes cualitativas entre ésta y el orden de sucesión. Mientras la adición de las duraciones es simétrica: es la misma duración entre A y B que entre B y A, y conmutativa: si a, a' y b' son duraciones, entonces  $a+a'+b'=c$ , como  $a'+a+b'=c$ , como  $b'+a'+a=c$ ; la relación de orden es asimétrica: si B es después de A, entonces, A es antes de B; y no conmutativa: la inversión del orden AB, constituye otro orden BA.

La duración es pues, el intervalo existente entre dos acontecimientos, el cual, como se dijo antes, es independiente del orden de éstas o de si el pensamiento desciende o remota el curso de los mismos (relación simétrica). "Entonces, son fáciles de formular las operaciones constitutivas del agrupamiento de las duraciones, puesto que basta con hacer corresponder la seriación de las relaciones asimétricas de sucesión con el agrupamiento correlativo de la adición de las relaciones simétricas de intervalos..." (pág. 284).

$0 \leftarrow \rightarrow | A$  designa el intervalo comprendido entre 0 y A (exclusivamente), entonces:

$$\begin{aligned}
 4) \quad & 0 \leftarrow \rightarrow | A \quad A \leftarrow \xrightarrow{a'} | \quad B \leftarrow \xrightarrow{b'} | C \dots \text{etc.}; \text{ o} \\
 & 0 \leftarrow \rightarrow | A \quad A+A \leftarrow \xrightarrow{a'} | \quad B=0 \leftarrow \xrightarrow{b} | B; \\
 & 0 \leftarrow \xrightarrow{b} | B \quad B+B \leftarrow \xrightarrow{b'} | C=0 \leftarrow \xrightarrow{c} | C; \text{ etc.}
 \end{aligned}$$

Cabe resaltar dos hechos importantes de lo arriba expuesto, los cuales ya habían sido mencionados anteriormente:

a) la correspondencia entre las operaciones reales de la mente y la formulación lógica de las mismas (agrupamientos), y b) la relación de reciprocidad en la construcción de los agrupamientos de orden de sucesión y duración, esto es, el agrupamiento de las sucesiones engendra el de las duraciones, o la inversa, se pueden reconstituir las sucesiones a partir de las duraciones.

II.2 Sin embargo, aún resta la consideración de un aspecto que juega un papel importante en la construcción de la noción de tiempo: la velocidad. Así, la duración no es sólo el intervalo entre dos acontecimientos sucesivos, lo cual es siempre; es, asimismo, una relación necesaria con la velocidad. En otras palabras, el niño comprende la duración como el movimiento mismo o trabajo realizado, pero en relación a la velocidad con que éstos se efectúan. Mencionemos entonces, la descripción logística que realiza Piaget, de cómo el niño llega a agrupar las velocidades independientemente de la duración.

Supongamos que el niño toma como midiente una duración  $\alpha$  que recorrerá el espacio  $e_1$  a la velocidad  $v_1$  en tanto que un segundo móvil de manera simultánea, recorrerá el espacio  $e_2$ , a la velocidad  $v_2$ . Se podrá decir que el niño ha comprendido operativamente la duración si el niño acepta la igualdad de las duraciones, puesto que, la relación de espacio y velocidad es invariable  $e_1/v_1 = e_2/v_2$ . De manera cualitati-

va basta con que el sujeto escogiendo  $e_1$  como índice de la  $\alpha$  y de la velocidad  $v_1$  comprenda que la diferencia de los espacios recorridos  $e_2 - e_1 = e'_1$ ; queda compensada por la de las velocidades  $v_2 - v_1 = v'_1$ ; expresado logísticamente.

5)  $\alpha e_1 v_1 = \alpha e_2 v_2$  puesto que  $e'_1 \times (-v'_1) = 0$  lo cual significa que, a espacio recorrido igual, un aumento de tiempo equivale a una disminución de la velocidad, que a velocidad igual un aumento de tiempo equivale a un aumento de espacio recorrido; y que, a tiempo igual un aumento de espacio equivale a un aumento de velocidad recíprocamente.

Esas duraciones  $\alpha, \beta, \gamma$ , etc., así definidas se encajan entonces según el modo de adición de las clases o partidas, es decir, del encaje de las partidas, en totalidades jerárquicas:

$$6) \alpha + \alpha' = \beta ; \beta + \beta' = \gamma ; \gamma + \gamma' = \delta \dots \text{etc.}$$

En resumen, la duración definida como espacios recorridos en relación a la velocidad, equivale a definirla como intervalo entre dos acontecimientos sucesivos, sólo que ahora es concebida en función de su contenido.

### III

Hasta el momento únicamente ha sido considerado --

el tiempo cualitativo, aún no se ha hablado del tiempo métrico. Logísticamente la medida del tiempo se explica de manera análoga a la constitución del número: la unidad de duración resulta de la fusión operativa del agrupamiento del encaje de las duraciones con el de las sucesiones. Dicha fusión debe diferenciarse de la complementariedad en el tiempo cualitativo, es decir, - en este último las operaciones son sólo complementarias, unas - pueden deducirse de otras, pero no pueden efectuarse simultáneamente en el mismo agrupamiento: "... si A, B, y C son tres acontecimientos sucesivos,  $\alpha$  la duración transcurrida entre A y B y  $\alpha'$  entre B y C, se pueden o bien seriar las sucesiones de acontecimientos, pero entonces el orden ABC sólo es exacto por oposición a BAC, etc. (adición serial no conmutativa), o bien adicionar las duraciones y entonces se tiene  $\alpha' + \alpha = \beta$ , así como  $\alpha + \alpha' = \beta$  (adición no serial conmutativa), pero no se - pueden reunir las adiciones en una sola sin salirse del tiempo cualitativo..." (pág. 290). En cuanto a la adición conmutativa de las duraciones, que invierte su orden, ésta es posible porque el pensamiento puede ir de una a otra duración manteniendo constante el orden de las sucesiones. No obstante, las duraciones cualitativas no pueden compararse con las duraciones siguientes ni con las precedentes, únicamente con las totalidades de diferentes grados de las que forma parte, así, se tiene  $\alpha < \beta$  ;  $\beta < \gamma$  ; etc., porque  $\alpha + \alpha' = \beta$ ;  $\beta + \beta' = \gamma$  , etc., pero nada se sabe de las relaciones entre  $\alpha$  y  $\alpha'$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  , etc.

Por el contrario, en el tiempo métrico se presen-

ta la igualación de las duraciones sucesivas,  $\alpha = \alpha' = \beta = \gamma'$ , etc. por la elección de  $\alpha$  como unidad. "...En este caso, el encaje (6) permite la enumeración de las unidades, pues si  $\alpha = \alpha'$ ; entonces  $\beta = 2\alpha$ ,  $\beta = \alpha + \alpha'$ . El encaje (6) se transforma en:

$$(7) \alpha + \alpha (= \alpha') = 2\alpha (= \beta)$$

$$2\alpha (= \beta) + \alpha (= \beta') = 3\alpha (= \gamma); \dots \text{etc.}" \text{ (pág.290).}$$

Ahora bien, esta igualación es posible porque no se define como el intervalo entre dos acontecimientos sucesivos (4), sino a partir de su contenido, espacio recorrido en relación a la velocidad (5) y (6). Además el objetivo es la reproducción del movimiento, esto es, encontrar con un nuevo desplazamiento un  $e'$  igual a  $e$  recorrido a una velocidad  $v'$  igual a  $v$  -como en el caso de los relojes. Así, de manera general habrá igualdad entre las dos duraciones  $\alpha = \alpha'$ .

$$(8) \alpha e v = \alpha' e' v' \text{ si } e' = e \text{ y } v' = v.$$

En el caso de dos trabajos (actividades) sucesivos  $r$  y  $r'$  (trabajo igual al desplazamiento de una fuerza), -- las duraciones se igualan si los trabajos se realizan a la misma potencia (potencia = trabajo relacionado con el tiempo). -- Se tiene, entonces:

$$(8 \text{ Bis}) \alpha r p = \alpha' r' p' \text{ si } r' = r \text{ y } p' = p$$

Con la síntesis entre las operaciones, propia del tiempo métrico, la unidad de duración -producto de la igualación de duraciones sucesivas - es independiente del orden de -

los sucesos reales. Así, la diferencia entre una unidad y otra es el orden de numeración; pero siendo dicho orden vicario -si - la segunda duración se considera primero, se convierte en la -- primera- la adición métrica es, por lo tanto serial y conmutativa.

"En resumen, en el dominio del tiempo, como en todos los demás dominios espaciales y físicos, la medida aparece como una síntesis de los dos sistemas fundamentales de operaciones: las de desplazamiento y las de partición... En el caso del tiempo, la duración-unidad es, en efecto, la de un movimiento - de velocidad constante que se reproduce a voluntad, es decir, - que se desplaza en el tiempo para sincronizarlo con las duraciones parciales por medir". (pág. 291).

Finalmente, resta mencionar una conclusión importante de los estudios realizados por Piaget en 1946, ésta es la -- analogía de procesos y la relación de apoyo recíproco del tiempo físico y el tiempo psicológico o tiempo vivido (noción de -- edad y acción propia). Con respecto a la analogía de procesos, la cual ya fue mencionada e ilustrada anteriormente, se puede - concluir que las operaciones de ambos son la coordinación de -- dos o más movimientos de distintas velocidades, y asimismo, dan origen a los mismos agrupamientos lógicos. Por otro lado, la relación de apoyo recíproco de los dos tipos de tiempo es evi-- dente puesto que ambos son reconstituciones: de orden causal.

En este sentido, las reconstituciones serían orientadas siempre en función de las conexiones causales, ahora bien, si la causalidad permite vincular los acontecimientos unos con otros (sean o no físicos), es evidente la necesidad de recurrir a la memoria o a la reconstitución propias del tiempo psicológico.

Años después, Fraisse y Vautrey (1952 citado por Fraisse, 1957), elaboran, basados en los trabajos de Piaget (1946), distintas tareas de evaluación; asimismo, reportan resultados disímiles a los encontrados por este último. Dichos autores señalan que los niños pequeños (5-6 años) logran de manera intuitiva establecer la relación inversa entre velocidad y tiempo, siempre que las situaciones de evaluación no sean demasiado complejas. Esto, obviamente, no significa que los niños comprendan la relación, puesto que aún carecen de la capacidad para hacer ese razonamiento. Empero, los resultados permiten a Fraisse (1957) formular conclusiones que difieren a las de Piaget fundamentalmente en dos aspectos.

Así, mientras que para Piaget la duración (tiempo) es una relación entre lo que se hace (actividades o espacio recorrido), y la velocidad con la que se desarrollan las acciones para Fraisse, la relación propia del período preoperatorio más rápido = más tiempo, es de manera más precisa una relación más-más, más tiempo por más de cualquier cosa, sea en el tiempo físico o psicológico. La base de la comprensión de la dura

ción es la posibilidad de la inversión, en donde la velocidad en relación con el espacio no es más que un caso particular -- (Fraisse, 1982).

Sin embargo, la principal diferencia entre la tesis de Fraisse y la de Piaget no es la importancia que se dé a la relación velocidad-tiempo, sino la significación de los estadios preoperatorios (Henry, 1966). Para Fraisse, los dos -- primeros estadios son sólo uno -los niños de cinco años utilizan los dos criterios (trabajo y velocidad) al hacer sus evaluaciones-, el cual constituye la primer etapa en la adquisición de la noción. Dicho de otro modo, Fraisse no encontró diferencias entre los niños de 5 años y los de mayor edad (6-7 - años), a quienes Piaget ubica en el segundo estadio.

En una obra posterior (1966), Piaget menciona los - dos problemas que la psicología genética enfrenta en la evaluación operatoria de la noción de tiempo. El primero de éstos es su modo de existencia: física o psicológica. A diferencia de - otras nociones como espacio, número, identidades, etc., cuya -- evaluación se hace sobre objetos concretos, en la noción de - - tiempo siempre será a través de acontecimientos que ya no existen o existirán posteriormente. El segundo problema es la falta de "existencia" de las duraciones, que genera dificultad en la elaboración de evaluaciones que impliquen la conservación, - siendo mayor en los niveles preoperatorios, precisamente por no



reconocer de manera directa la no-conservación de lo que será invariante en el nivel operatorio.

Dichos problemas originan que las experiencias de evaluación sean más delicadas, ya que sólo tienen por objeto - la reconstitución de acontecimientos. Asimismo, las explicaciones teóricas conducen a mayores discusiones en comparación con el estudio de otras nociones (Piaget, 1966).

En la misma obra (1966), sin embargo, Piaget reconoce que sus antiguos análisis de los niveles preoperatorios - eran demasiado simples, por lo que era necesario una reconsideración de éstos. Por tanto, cita el trabajo de Katleyn Henry (1966), cuyo objetivo era determinar si los niveles preoperatorios dan testimonio o no de una evolución, y si la coordinación de tiempo y velocidad desempeña un papel primordial en ese desarrollo; respondiendo así a la crítica de Fraisse.

En dicho estudio, K. Henry, reproduce algunas de las tareas que Fraisse y Vautrey utilizaron en 1952, a éstas, - la autora les hace una pequeña modificación, impide a los niños observar los móviles mientras se desplazan, ocultando los trayectos con una pantalla; de este modo, los niños sólo ven - los puntos-momentos de inicio o término de los desplazamientos. A diferencia de Fraisse y Vautrey, quienes estudian sólo con niños de 5 años, K. Henry evalúa a niños de 5 a 8 años de edad.

Los resultados muestran que los niños de 5 años creen a menudo en la relación directa y no indirecta entre el tiempo y la velocidad; lo cual disminuye en edades mayores, en contrándose a los 8 años la relación inversa. Lo anterior confirma la tesis de Piaget, con respecto a que la velocidad desempeña un papel fundamental en la construcción de la noción de tiempo (Henry, 1966); asimismo, se observa una coordinación progresiva de los indicios o de una articulación gradual de las intuiciones y parece justificar la existencia de un estadio intermedio entre el nivel inicial donde predomina la relación "más veloz-más tiempo" y el nivel operatorio. En dicho estadio, el niño considera varios indicios para evaluar la duración, y una pequeña modificación en la tarea, modifica el criterio del niño. Por lo tanto el estadio de intuiciones articuladas hay que considerarlo como un estadio en el cual los criterios se verifican y empiezan a coordinarse (Piaget, 1966).

Hablar de indicios dirige la discusión a una tercer hipótesis explicativa del desarrollo de la noción de tiempo Papert (citado por Piaget, 1966), señala que en primer instancia, existe una multiplicidad de indicios incoherentes puestos luego en relación por medio de operaciones que recurren tarde o temprano a la velocidad.

Al igual que Piaget, Papert (citado por Piaget, 1966) sostiene que las operaciones temporales son derivadas de

las conductas preoperatorias, pero -agrega-, el tiempo no se reduce a una simple relación A/B: depende de una multiplicidad de funciones progresivamente coordinadas y que engloban gradualmente a la velocidad como función inversa.

En la misma obra, Piaget realiza una compilación - de los trabajos sobre noción de tiempo y función, realizados -- por el grupo de Ginebra de 1962-1963. De ellos, él señala que - en un "... ámbito tan complejo como es la noción de tiempo, don de se experimenta cierta dificultad para determinar los problemas en términos análogos a los de las transformaciones operatorias y de invariantes o de conservación, la transposición de la investigación en lenguaje de funciones podría eventualmente proporcionar nuevas perspectivas". (pág. 6).

De este modo, basados en las conceptualizaciones - preoperatorias de tiempo "... es posible preguntarse qué funciones construye el niño cuando utiliza un indicio y en consecuencia, si ciertas vinculaciones no intervendrían aún antes de las operaciones y con formas que conducirían posible ulteriores la constitución de las operaciones." (pág. 4).

Sin embargo, al concluir la presentación de dichos trabajos, Piaget reconoce que aún queda en suspenso determinar si corresponde el tiempo a una naturaleza simple (Fraisse) a -- una relación de tipo A/B (Piaget), o a una multiplicidad de fun

ciones (Papert).

Finalmente, a manera de síntesis, mencionemos la tesis de Piaget: las operaciones temporales son el punto de llegada de las intuiciones preoperatorias; asimismo, son el producto de una relación progresiva entre los indicios A (lo que pasó) y los indicios B (la velocidad). Las fluctuaciones propias del pensamiento preoperatorio se explican por la circunstancia que el sujeto sobreestima o descuida uno u otro término de la relación.

**EXAMEN DEL DESARROLLO INTELECTUAL  
MEDIANTE PRUEBAS NO-VERBALES**

El método de examen crítico, utilizado por Piaget y Cols., requiere una habilidad lingüística, tanto en la comprensión de preguntas, como en las respuestas. Dependiendo de las respuestas del niño se determina si posee la noción cognoscitiva evaluada. La demanda lingüística ha sido el centro de atención para diversos investigadores (Brown, 1975; Siegel, 1978; Marchesi, 1983), quienes han trabajado en la elaboración y planteamiento de pruebas no-verbales, considerando que muy posiblemente los fracasos que muestran algunos niños, al ser evaluados con el método Piagetano, sean debidos a su inmadurez lingüística y no a la carencia de las nociones cognoscitivas que les sean examinadas.

Las tareas realizadas por Piaget requiere, para marcar logros cognoscitivos, respuestas verbales dadas por los niños, así como la comprensión de ciertos términos manejados en las preguntas (Piaget, 1946). Esto ha sido punto de análisis en varios trabajos críticos, partiendo del supuesto teórico, de que dentro del sistema Piagetano, el lenguaje no es la causa del surgimiento de operaciones cognitivas, sino que éstas emergen y se desarrollan independientemente del lenguaje (Inhelder y Piaget, 1967). Si en efecto el pensamiento es inde-

pendiente del lenguaje, entonces, un método no-verbal sería el más viable para la teoría Piagetana en la valoración del desarrollo cognoscitivo.

En el modelo Piagetano el pensamiento preoperacional tiene características egocéntricas y transductivas, pero - este estadio es caracterizado por la ausencia de ciertas operaciones cognitivas como son: seriación, conservación, inclusión de clases entre otras. Estas operaciones son definidas por tareas que requieren de dos hechos: 1) La comprensión, por parte del niño, de un lenguaje relacionado con cantidades relativas y absolutas (más, igual, pon en orden, más largo que) y 2) se considera una ejecución exitosa con base en la producción o - explicación de ciertas respuestas verbales dadas por el sujeto. Esto abre la posibilidad de que los errores mostrados por los niños se deban, no tanto a la falta de operaciones cognitivas, sino también, a la incapacidad de comprender el lenguaje requerido y producido.

En referencia al lenguaje usado en las pruebas típicamente Piagetanas, en diferentes estudios se han mostrado - deficiencias en niños pequeños para comprender dicha terminología. Donalson y Balfour; La Pointe y O'Donnell; Weiner\* encontraron que niños de 3 a 5 años confunden "menor" con "más", y confunden el término relacionado a número "más" con "más largo".

---

\* Citados por Siegel, 1978.

No sólo los niños pequeños muestran dificultad para entender algunos términos. En un estudio realizado por - - Sinclair de Zwart\*, hallaron diferencias entre niños conservadores y no-conservadores, en el uso de terminología numérica - comparativa. Los niños conservadores mostraron mayor probabilidad en el uso de términos para describir diferentes tamaños y diferentes cantidades, por ejemplo, los conservadores usaron -gordo- para describir 'anchura', y -grande o pequeño- para indicar altura, mientras que los no-conservadores utilizaron sólo un término, ya sea grande o pequeño para describir anchura y altura.

Por lo que respecta a la independencia del lenguaje y el pensamiento, existen evidencias en estudios que han -- examinado la secuencia de desarrollo de cierto concepto particular y la habilidad lingüística para dicho concepto. Koff y Luria\* encontraron que los niños fueron más hábiles en comprender el concepto de "mediano" antes de producir expresiones comparativas entre objetos de distintos tamaños. Stern y Bryson\* reportaron que niños de 4 años de edad entienden conceptos comparativos, pero que ellos no pudieron reproducir los nombres -- apropiados. Asimismo, La Pointe y O'Donnell\* concluyen que -- entre niños preescolares quienes pudieron dar respuestas conservadoras, sólo algunos pudieron producir explicaciones correctas.

---

\* Citados por Siegel, 1978.

Siegel (1978) realizó un estudio con pruebas no-verbales en niños preescolares; con el fin de encontrar evidencias que demostraran la independencia entre el pensamiento y el lenguaje, examinó el entendimiento de los niños para conceptos de igualdad numérica y relativos al tamaño, para tal -- objetivo fueron utilizadas las pruebas no-verbales, comparando su ejecución con el desarrollo de la habilidad lingüística. - Los resultados obtenidos muestran que el concepto se desarrolla antes que el lenguaje. Los niños pueden entender básicamente conceptos de igualdad y diferencia numérica antes de que puedan responder apropiadamente a las palabras: "grande", "pequeño" e "igual". El mayor número de niños que fracasaron en la prueba de lenguaje pasaron en la de conceptos y un pequeño número de niños que fracasaron en la prueba de conceptos pasaron la de lenguaje, mostrando así, una asincronía entre el lenguaje y el pensamiento.

En un segundo estudio Siegel\* intentó determinar si el lenguaje podría facilitar o no la adquisición de conceptos cuantitativos. Requirió de dos grupos de niños de 3 y 4 años en cada grupo uno de ellos recibió instrucciones donde - se incluía una clave verbal para la respuesta; al segundo grupo (grupo control) se dio instrucciones sin clave verbal.

Los resultados muestran que para los niños de 3 - años del grupo con clave verbal, la clave no facilitó el logro.

---

\*Citado por Siegel, 1978.



En los de 4 años del mismo grupo se ve una diferencia significativa en el número de errores con respecto a los niños de esta misma edad pero del grupo sin clave verbal. Esto permite concluir que en los niños de 3 años existe una independencia entre el lenguaje y el pensamiento, empezando a existir alguna relación entre el lenguaje y el pensamiento en los niños de 4 años de edad.

Lo encontrado en todos estos estudios indica que los logros de ciertas nociones pueden ser inferidas no sólo por medio de las respuestas verbales, sobre todo en niños pequeños (3-5 años) donde se encontraron las evidencias más fuertes para suponer una independencia entre el lenguaje y el pensamiento.

Si el lenguaje es necesario para la evaluación de una operación cognitiva, la ausencia de dicha operación no puede ser inferida en niños de corta edad, ya que la producción y comprensión de su lenguaje aún es inmadura e inadecuada para esas tareas evaluativas. Por lo tanto, un análisis minucioso del intelecto del niño demuestra que en el período preoperacional se requiere, para su evaluación, de métodos donde no sea necesario la expresión verbal, debido a que en esa edad, el pensamiento no puede ser inferido a partir del lenguaje. Así, las pruebas no verbales parecen ser el modo más apropiado de análisis del pensamiento.

En un trabajo reciente Wheldall, K. y Poborca, B. (1980), encontraron resultados que apoyan los encontrados por Siegel. Utilizando pruebas no-verbales para la evaluación de la conservación de líquidos, se plantearon las siguientes hipótesis:

- a) Los niños menores (5-6 años) podrían demostrar ser conservadores si se les evalúa con pruebas no-verbales y no bajo el sistema Piagetano tradicional.
- b) Los niños que fueran conservadores, siendo evaluados con el método Piagetano, tendrían que ser conservadores si se les evalúa con el examen no-verbal.

Los resultados obtenidos les permiten concluir que por medio de pruebas no-verbales, los sujetos pueden mostrar habilidades cognitivas que no es posible por medio de pruebas verbales. Finalmente, concluyen que el fracaso en la adquisición de algún logro cognoscitivo por parte del niño, dependerá de su habilidad lingüística.

En la obra "Lenguaje y Pensamiento" (Piaget, 1932) y en su continuación "El Desarrollo de la Noción del Tiempo en el Niño" (Piaget, 1946) se hace un análisis sobre el recuerdo de historias y secuencias lógicas. No obstante, que Piaget encontró una mejor ejecución en orden temporal en el recuerdo de historias, que en el recuerdo con otros materiales, los niños de 4-6 años de edad no mostraron habilidad

para contar una narración de forma ordenada, lógica y coherente "... Los niños pequeños recuerdan los sucesos de la historia y sus conexiones en función de su interés personal y de su perspectiva egocéntrica, sin mantener el orden temporal real y las relaciones de causa efecto. Este fracaso del niño preoperacional en organizar las narraciones en el orden coherente sería - debido a la irreversibilidad de su pensamiento. Solamente en el período de las operaciones concretas el niño sería capaz de formar una representación interna del orden de los sucesos, ya que esto presupone la reversibilidad del pensamiento" (Marchesi, 1938, Pág. 36).

Según Piaget (1946), la reconstrucción de orden es posible en el niño, cuando éste es capaz de realizar una representación que involucre el uso de operaciones que permitan la proyección de los eventos hacia adelante y hacia atrás en el pensamiento, siendo esto la necesidad de la reversibilidad del pensamiento. De acuerdo con este modelo teórico de desarrollo, las operaciones reversibles no están dentro de la capacidad de niños que se encuentran en una edad menor a los 7 años, por tanto, no podrían realizar la reconstrucción del orden.

Las tareas de secuencia examinadas por Piaget, involucran un conflicto entre sucesión temporal y orden espacial. La comprensión, por parte del niño, para estas tareas requiere de la coordinación de los conceptos de distancia, rapidez y du

ración (Piaget, 1946). Estos estudios le han permitido tener gran conocimiento de la inhabilidad del niño preoperatorio para descentrar relaciones temporales de los indicios del espacio, cuando los dos no están en correspondencia directa. La construcción del orden per se, como siguió Piaget, requiere una operación reversible del pensamiento. Estudios realizados (Amidon y Carey; Barie-Blackley; Bever; Clark\*), muestran que niños de 5-6 años pueden entender "antes", "después", "primero" y "último". En otros trabajos (Brainie y Pufall; y Furt\*), se encontró que niños de esta misma edad pueden copiar, igualar y reproducir series ordenadas, al igual, reconstruir de memoria tales series, cuando indicios temporales y espaciales se hallan en correspondencia. Piaget (1946) y Fraisse (1957) sugieren que los niños pequeños muestran problemas al recordar series de eventos, por carecer de la capacidad de capitalizar sobre las causas o de relaciones lógicas basadas en la probabilidad, debido a la falta de estructuración del pensamiento preoperatorio. Fraisse concluye que el recuerdo de historias en niños preescolares es desordenado, pues todavía no aprenden a reconstruir su pasado, en donde el orden de los eventos depende más de los intereses o asociaciones incidentales que de la realidad (Fraisse, 1957). Surgiendo así la pregunta: ¿esta falla para relatar -- una historia en orden se debe a la ausencia en el niño de habilidades para expresarse o realmente refleja una falla para comprender y reproducir secuencias ordenadas?.

---

\*Citados por Brown, 1975.

Para poder contestar esta pregunta Brown (1975 a,b,c. 1976), realizó una serie de trabajos donde estudió la memoria - de los niños para el orden de los eventos en una historia. Dado que en las tareas Piagetanas a los niños sólo se les pidió - repetir verbalmente el recuerdo de la historia, donde el mismo Piaget ha demostrado que la progresión del desarrollo de la habilidad de los niños pequeños para regenerar experiencias pasadas, es más fácil con el reconocimiento que con la reconstrucción, la cual produce mejor ejecución que el recuerdo (Piaget, 1946), Brown implementó pruebas de reconstrucción no-verbales, variando las estrategias o modos de aplicación. Requirió de - tres tipos de respuesta: reconocimiento, reconstrucción y recuerdo. Si el niño muestra dificultad en la petición verbal de alguna historia o serie de eventos, es concebible que su habilidad para reelaborar el orden de una historia se vería mejorada por medio del reconocimiento o de la reconstrucción.

Brown (1975), estudió la habilidad del niño para reconstruir secuencias lógicas y arbitrarias elaboradas por éste, partiendo de los siguientes supuestos: a) las series más fácilmente reconstruidas son aquellas que corresponden a relaciones causales o secuencias lógicas, y b) según Fraisse (1957), los problemas que tienen los niños preoperatorios para reproducir estas - secuencias son producto de su imposibilidad para capitalizar relaciones lógicas o causales, dado que para conseguirlo, los niños requerirían deducir las causas por medio de los efectos, re

correr las series en ambas direcciones, lo cual implica la capacidad de reversibilidad. Brown se planteó: si la superioridad depende de la reversibilidad del pensamiento, entonces, los niños preoperatorios no mostrarían logros en sus respuestas, mientras que los mayores sí.

Como complemento de este estudio, también pidió a los niños construir sus propias historias para un recuerdo posterior del orden; y evaluar si: a) los niños preoperatorios son capaces de construir una secuencia narrativa lógica, y b) si las historias producidas personalmente se recuerdan mejor que las narraciones impuestas.

Teniendo así tres condiciones de aplicación:

- Historia ordenada,
- Historia en desorden, e
- Historia propia.

Su muestra total fue de 180 niños, 90 preescolar y 90 de segundo grado de elemental. Los materiales utilizados fueron 5 arreglos con dibujos de animales y objetos comunes. Cada arreglo constaba de un actor (perro, gato, puerco) y tres objetos asociados. Los sujetos fueron designados a cada una de las tres condiciones.

En la condición ordenada el experimentador describió una narración con secuencia lógica para cada arreglo iniciando con el actor y seguido por los 3 ítems correspondientes; al ni-

ño le fue dado el gato junto con los items (lentes, avión y rayo), acompañados de la narración: "El gato se puso sus lentes y fue a volar su avión, entonces el clima se puso malo y fue -- golpeado por un rayo".

En la condición desordenada fue igual, sólo que la narración varió, ya que no presentaba secuencia lógica. Para ambas condiciones se evitaron términos como "antes" y "después".

Para la condición historia propia, les fue dado el -- actor y los items, y se les pidió elaboraran una historia con - los dibujos.

Después que los sujetos completaron las 5 historias, fueron divididos en dos grupos: uno condición recuerdo libre y el otro recuerdo por reconstrucción. En la condición de recuerdo libre se pidió a los sujetos recordar la historia y decirla al experimentador en el orden en que se les dijo. En la condición de reconstrucción, se les dio a los sujetos el actor y sus objetos, pidiéndoles que pensaran en la historia y arreglaran - los items en el orden que ocuparon en la historia.

En el mismo estudio se realizó otro tipo de variación en la presentación de las historias, como fue: presentación de un orden perceptual engañoso, donde el orden temporal estaba en conflicto con el orden espacial percibido.

Los resultados de este trabajo permiten concluir a -  
Brown, que los sujetos preoperatorios fallan en la descripción  
de los eventos en el orden original al contar historias, coin-  
cidiendo con lo encontrado por Piaget (1946).

Pero estos fracasos, afirma Brown, no son producto -  
de su incapacidad para reconstruir su pasado, sino que es resul-  
tado de la inmadurez expositora de estos niños, contradiciendo -  
lo argumentado por Fraisse (1957). Por lo tanto, los niños de  
5 años son capaces de reproducir el orden de los eventos de una  
historia si la forma de evaluar su memoria es por medio del re-  
conocimiento o reconstrucción, y no verbalmente, pues esto últi-  
mo genera problemas en el niño (Brown, 1975). Asimismo, los su-  
jetos menores de 6-7 años fueron capaces de construir historias  
propias, distinto a lo reportado por Piaget (1946). Aunque ca-  
recieron de una lucidez lingüística, en muchas ocasiones, pre-  
sentaron una comprensión conteniendo relaciones causales, es de-  
cir, secuencias lógicas.

Dado que los sujetos presentaron mejor ejecución en -  
la retención de sus propias historias que en las impuestas, - -  
Brown sugiere que el niño preoperatorio es capaz de tener un ra-  
zonamiento inferencial de la memoria para reproducir una secuen-  
cia significativa. Considera la reconstrucción y el reconoci-  
miento como una manera de regeneración intermedia, dando soporte  
a la progresión del desarrollo de reconocimiento, reconstrucción



y recuerdo sugerido por Piaget (Brown, 1975). Para Piaget, el reconocimiento es logro anterior al recuerdo porque se basa en los esquemas perceptuales y sensoriomotriz, mientras que la -- evocación (recuerdo) requiere alguna forma de representación - operatoria.

También encontró que los sujetos preoperatorios - no son capaces aún de descentrarse de lo espacial, para reconstruir el orden temporal, cuando el orden espacial y el temporal no están en correspondencia directa.

Finalmente, Brown plantea que la reconstrucción - de una secuencia temporal no requiere de la reversibilidad, como lo afirma Piaget, o bien, la capacidad de reversibilidad está en los niños de 5 años. Lo que sí es favorecido es la existencia de una progresión del desarrollo entre el fracaso total al reconstruir un orden y la completa comprensión de orden basada en construcciones operatorias: las tareas serán ejecuta--das de acuerdo con la madurez exigida por ellas..

En varios estudios (Bronckart y Sinclair; Brown\*; Ferreiro y Sinclair, 1971), relacionados con aspectos de com--prensión de series temporales, se reporta que los niños preoperacionales mostraron cierta tendencia a favorecer los efectos en una acción secuenciada, mientras que los niños más grandes siguieron meticulosamente el orden real de los eventos. Los -

---

\*Citado por Brown, 1976.

sujetos de entre 3-5 años empezaron sus <sup>di</sup>relatos por los eventos finales y muy comunmente limitaron sus descripciones a ese evento. Cuando intentaban reconstruir alguna historia físicamente, los niños más chicos seleccionaron el item final, mientras que los más grandes el item inicial (Brown, 1976).

El estadio en el cual los niños comienzan a ordenar series simples corresponde al periodo de las intuiciones - articuladas (Piaget, 1966) que es un estadio de transición entre el periodo preoperacional y el operatorio. Este subperiodo aún caracterizado por la falta de operatividad, involucra - formas semilógicas tales como las "funciones direccionales"; - mapas que carecen de inversa y de reversibilidad (Piaget, 1967), y por tal, al construir una serie empezando con el evento inicial, el niño realiza una actividad dirigida, la cual traza el orden de los eventos, mientras que, si da las causas de las -- consecuencias, requiere revertir mentalmente la serie. Dado - que las funciones semilógicas no son reversibles, realizar esta operación sería un problema para el niño si éste no cuenta con la capacidad operatoria. Para estudiar esta simetría, - - Brown (1976) examinó la habilidad del niño para recordar se- - cuencias si se les da alguna clave de recuerdo: item inicial, - final o intermedio.

Utilizó 20 niños preescolares 5(4) -6(11) años de edad y 10 de 2do. grado 6(11) a 9 años de edad. Los materia--

les fueron 20 historias ilustradas con tres láminas (items) cada una. Cada niño fue visto separadamente y se le pidió que hiciera algunas historias con las series de imágenes; de los 20 arreglos, el niño tuvo que seleccionar 12.

El sujeto fue dando una por una de las historias en secuencia correcta y diciéndola al experimentador. Si cometía errores en la construcción o en el relato, el experimentador los corregía hasta que el niño quedaba satisfecho de la construcción. Después que el niño presentó todos los arreglos (12), el experimentador lo ocupaba 5 minutos en otras actividades. Posterior a este intervalo, el experimentador realizó la prueba de recuerdo de las historias en orden azaroso. Por cada historia, el experimentador presentó uno de los 3 items componentes de dichas historias como clave de recuerdo.

Los resultados encontrados por Brown muestran que los niños mayores no fueron afectados por el tipo de clave de recuerdo, mientras que los sujetos preescolares recuerdan mejor cuando se les proporciona el item inicial. Los sujetos de 2do. grado pueden regenerar las historias partiendo del item final gracias a su razonamiento reversible, a diferencia de los preescolares que carecen de esta flexibilidad que les impide revertir a las causas cuando tienen las consecuencias; no obstante los niños preescolares, en su gran mayoría, recordaron los items restantes en orden correcto, partiendo del item-

inicial.

Con base en los resultados obtenidos, Brown (1976) concluye que la dificultad mostrada por los niños preescolares en la reconstrucción de secuencias lógicas dadas las causas, - es debido al razonamiento semi-lógico dominante en el niño. - Una analogía a estos datos, encontrada en la literatura sobre el desarrollo de los juicios morales, reporta que los niños -- preescolares tienden a basar sus juicios morales sobre las con secuencias, más que sobre las intenciones (Piaget, 1932)\*. -- Además, considera la existencia de un periodo semilógico transicional, precedente al de operatividad, donde el niño es capaz de realizar construcciones de series de eventos. Esta semilógica presentada por el niño sólo es eficiente en un sentido (Brown, 1976).

Los trabajos realizados por Brown (1975 a, b, c; 1976), señalan las siguientes conclusiones:

1) El fracaso mostrado por los niños en las tareas de recuerdo con el método Piagetano de reproducir una historia, no es resultado de una incapacidad para reconstruir el pasado, sino el producto de las dificultades del niño con las características de la prueba y su escasa facilidad de comunicación oral. Si - se evalúa su memoria, por medio de reconocimiento o reconstruc ción y con tareas evolutivamente más tempranas, los niños son capaces de reproducir el orden de los sucesos de una historia.

---

\*Citado por Brown, 1976

- 2) Los niños pequeños (3-5 años) reproducen los sucesos que -- tienen alguna secuencia lógica, y no aquellos cuyas relaciones son arbitrarias, lo cual indica que estos niños tienen alguna habilidad para detectar las conexiones causales y lógicas e inferir la secuencia temporal más probable.
- 3) Los niños de preescolar tienen problemas para recordar la - secuencia de los eventos en orden inverso.
- 4) Existe un periodo semilógico, que precede al de la operatividad, en el que el niño es capaz de construir series lógicas y recordar acontecimientos ordenados en condiciones favorables. La lógica de este periodo funciona eficientemente en un sólo - sentido (directo), pero no en sentido inverso pues aún carece de reversibilidad. En este periodo se encuentran algunos avances positivos hacia el pensamiento lógico y no solo aspectos - negativos como es la irreversibilidad.

Actualmente los estudios sobre los procesos de -- comprensión y memoria, recurren a la utilización de material significativo para el niño, dejando de lado el recuerdo de dígitos, sílabas y palabras. Se ha encontrado que los cuentos - (historias) permiten estudiar cómo los niños comprenden la información lingüística.

Bartlett (1932)\* fue uno de los primeros en dar - este giro, al afirmar que la memoria es constructiva y es el - producto de la interacción entre la información de que dispone

---

\*Citado por Marchesi (1985)

el individuo y sus procesos cognitivos. Para explicar los cambios que se dan en la memoria al realizar el proceso de recuerdo, utilizó el concepto de esquema mental, el cual estaría determinando el recuerdo por medio de su interacción y por la -- disponibilidad con que de éste cuenta el sujeto, así como de la información recibida, modificándose los esquemas en función de los intereses y disposiciones del individuo al recibir nueva información.

Para Marchesi (1983), el concepto de esquema es entendido como los núcleos estructurados de conocimiento que representan conceptos genéricos almacenados en la memoria. El esquema de historia que un sujeto posee consiste en un conjunto de expectativas sobre el tipo de categorías que se encuentran en la historia y la manera en que se conectan las categorías entre sí. Asimismo, considera a la comprensión de una -- historia como el proceso de construir una representación, utilizando la estructura prototípica almacenada en la memoria. - Cuando un individuo requiere recordar una historia, las características generales de la misma son reactivadas y utilizadas como mecanismos de recuperación. Finalmente, para Marchesi el esquema de la historia facilita al oyente separar los distintos componentes de la narración, ya que especifica las relaciones temporales y causales que se establecen entre las distintas partes de la historia. Así, el individuo es capaz de probar cuándo una historia no está teniendo un orden lógico o - -

cuándo le falta alguna de sus partes; este esquema está en correspondencia con las categorías básicas presentes en la narración y que tratan de ser identificadas a través de gramáticas.

A la gramática se le considera como un conjunto de reglas sintácticas que producen la estructura constituyente de las historias y un conjunto de reglas de interpretación semántica, estrechamente relacionadas con las reglas sintácticas y que determinan la representación semántica de la historia - (Marchesi y Paniagua, 1983).

Rumelhart\* elaboró una gramática que intenta representar la organización interna de las historias simples y propuso que dicha gramática era un reflejo del esquema que los sujetos aplican a la comprensión y recuerdo de historias. Sus categorías básicas son: introducción, aplicación, preacción y consecuencia. Para Rumelhart la comprensión y el recuerdo de este tipo de historias estaría en función de los esquemas con los que cuenta el sujeto, y el proceso de comprensión sería -- idéntico al proceso de seleccionar y verificar los esquemas -- conceptuales que permiten que el texto sea conocido. Por tal, las historias tienden a ser transformadas durante la comprensión y el recuerdo para ajustarse a los esquemas disponibles.

Stein y Glenn (1979) realizan una serie de modificaciones a la gramática propuesta por Rumelhart. Parten de --

---

\* Citado por Marchesi, 1983.

ciertas insuficiencias encontradas por ellos en un estudio que realizaron (Stein y Glenn, 1979), siendo éstas las dificultades que suscita el trabajar con dos sistemas diferentes de reglas -las sintácticas y semánticas- por lo cual deciden agruparlas en un sistema. Consideran que los tipos de relaciones temporales y causales establecidas entre categorías y episodios no son suficientemente estudiadas en su gramática original, además que no especifica las variaciones que puede tener un episodio. Por último, señalan que su sistema de categorías no se ajustó a la mayoría de los cuentos e historias infantiles, así, concluyen que una historia debe constar de una categoría introductoria y un sistema de episodios.

Estos autores (Stein y Glenn) suponen que los oyentes o lectores de historias, organizan la información en episodios, mientras la procesan. Para ellos, el episodio es la unidad de orden superior de una historia y consiste en una secuencia de comportamiento completo: el episodio consta de una sucesión causal de hechos que empieza en un suceso inicial y finaliza en una solución. De tal forma, un episodio está compuesto por: suceso, respuesta interna, ejecución, consecución y reacción. Cada una de estas categorías pueden tener una o más proposiciones y en caso de existir más de una, pueden estar relacionadas entre sí de tres formas distintas: una relación "y" cuando las proposiciones ocurren simultáneamente o no tienen relación temporal aparente, una relación "enton-



ces" cuando una proposición precede temporalmente a la otra, - pero no es su causa, y por último, una relación de "causa" en la que una proposición influye directamente sobre la otra. Pa ra poder considerar un episodio como complemento es necesario que contenga explícitamente al menos 3 tipos de información: - Indicar el motivo del protagonista a través de un suceso o de una respuesta interna; especificar el plan de conducta del pro tagonista, ya sea mediante el plan interno o la ejecución, y - expresar algún tipo de solución por medio de la categoría con secuencia.

Sin embargo, reconocen que las gramáticas tienen un alcance limitado, ya que no han incluido una descripción de de tallada de la estructura del conocimiento semántico específico que hace posible la comprensión. Al igual que no existe una - descripción de los tipos de estructura que deben ser utiliza-- dos para comprender historias de múltiples protagonistas, ni - contienen las reglas que permitan representar los diálogos en tre dos personas.

Black y Wilensky\* plantean una serie de críticas a las gramáticas como producto de una doble revisión de éstas desde el punto de vista formal y desde el punto de vista empí-- rico. La crítica más contundente es la que se refiere a las - gramáticas como modelos de comprensión. Para ellos, el recu-- rrir a una supuesta existencia de un esquema para las narracio

---

\* Citado por Marchesi (1983 a)

nes es algo totalmente artificial y no justificado. Considerando que en la comprensión y memoria de narraciones intervienen los mismos procesos que sirven para la comprensión y memoria de secuencias y hechos relacionados causalmente. Señalan que el problema de la estructura de la narración es secundario frente al contenido, y la comprensión de las historias se puede explicar recurriendo a esquemas de orden menos general que el esquema de las historias.

Sin embargo, Marchesi (1983 a) señala que los autores que trabajan con las gramáticas no rechazan la importancia del contenido y no consideran que el esquema de la historia justifique y explique por sí solo la comprensión y recuerdo de las historias, sino que es sólo una fuente de conocimiento que interviene en dichos procesos.

Estudios sobre la adquisición y desarrollo del esquema de los cuentos en los niños (Paniagua 1983; Marchesi - - 1983 a, b), señalan la importancia que tienen para la comprensión y el recuerdo de una historia, la utilización de un esquema de la narración, entendido como el conjunto de expectativas que el sujeto posee sobre su organización interna y sobre la forma en que sus unidades están relacionadas temporal y causalmente.

Mandler y Johnson\* realizaron un análisis a las -

---

\* Citado por Marchesi y Paniagua (1983)

historias utilizadas por Piaget en uno de sus estudios, y señalan que una de ellas ("los cuatro cisnes"), estaba formada en su última parte, por sucesos desconectados con escasa o nula estructura causal o temporal. Esto puede ser una causa de la contradicción con la conclusión Piagetana de otros estudios sobre el recuerdo de historias en niños e incluso con niños de cuatro años (Mandler y Johnson\* Stein y Glenn, 1979) donde se señalan que los niños preoperatorios tienen pocas dificultades para recordar historias sencillas organizadas en su orden lógico-temporal en este tipo de tareas, se explica por la utilización, por parte de los niños, del esquema de las historias que les permite recordar la información de forma organizada.

Mandler y Johnson\* concluyen: si las historias -- que se cuentan a los niños están bien formadas y se corresponden con el orden de los sucesos previsto por el esquema interno del niño, el recuerdo de la historia se ajustará a la secuencia presentada.

Stein y Glenn (1979) realizaron un estudio con niños de 6 y 10 años, encontrando que las diferencias evolutivas más significativas se hallan en el recuerdo total, el recuerdo de respuestas internas y el número de inferencias añadidas al recuerdo. Mientras que los niños de diez años daban mayor importancia a las respuestas internas, lo cual se explica dado que los mayores son más concientes de la significación causal;

---

\* Citado por Marchesi y Paniagua (1983)

los de seis años se centran más frecuentemente en las consecuencias, coincidiendo con lo hallado por Brown (1976). La teoría Piagetana puede facilitar una explicación para este hecho. La conciencia de una acción comienza con la conciencia de sus resultados, y no es hasta más tarde que la descentración o comparación conduce al niño a volver hacia la acción misma (Piaget, 1946).

Estos trabajos, aunque muy escasos, según Marchesi (1983), permiten formar ciertas inferencias sobre los cambios por la edad en la comprensión y el recuerdo de historias: los niños preescolares, aunque rígido, pero activo con cuentos sencillos, han adquirido un esquema básico de las historias a través del cual organizan la información que se les da. Progresivamente el niño va adquiriendo un esquema más elaborado y flexible, gracias a que sus operaciones cognoscitivas le permiten reorganizar y transformar la información. Posteriormente, el niño va siendo capaz de construir las narraciones en forma inversa, de los efectos a las causas, debido a su dominio de la reversibilidad. Ya por los once años pueden utilizar estrategias de recuperación más flexibles que les permiten responder a la tarea propuesta de forma más eficaz, sin estar tan vinculados al esquema prototípico de las historias.

No obstante, señala Marchesi (1983), este esbozo evolutivo tiene ciertas limitaciones importantes: 1) no se han

estudiado edades menores a los cuatro años y, 2) el material -  
utilizado y el análisis de las historias realizado en estos --  
trabajos son diferentes.

Con el fin de superar estos problemas Marchesi y  
Paniagua (1983) realizaron un estudio evolutivo presentado en  
varios experimentos.

En el primero se plantean detectar el momento en  
que el niño empieza a utilizar algún tipo de esquema de la --  
historia y los cambios evolutivos de dicho esquema, que se --  
presentan en la edad preescolar. Otro objetivo planteado fue  
saber si la forma en que se le presenta la historia: oral, li-  
bro de imágenes o títeres, influye en el recuerdo. Finalmente,  
constatar si cuando la tarea es significativa y compleja y las  
condiciones experimentales son las adecuadas, los niños de eda-  
des tempranas aplican ciertos procesos constuctivos, que nor--  
malmente se indican en edades mayores, como la realización de  
inferencias.

Paniagua (1983), utilizó 27 niños divididos en --  
tres grupos, cuyas edades promedio eran de 3.7 años, 4.4 años  
y 6.5 años, los materiales fueron tres cuentos muy sencillos -  
cuyas estructuras eran idénticas y constaban de una introduc--  
ción y dos episodios, estando representadas las categorías - -  
enunciadas por Stein y Glenn.

El procedimiento constó de dos sesiones, en la -- primera se narró al niño el cuento y seguido a esto, se le pidió la reproducción verbal del mismo; la segunda fue una semana después, pidiéndole al niño contara el cuento, proporcionándole el material que se requirió para cada uno de éstos: tite res, oral-activo; libro de láminas, oral-visual; muñecos, está ticos oral.

La evaluación se hizo por medio del cómputo de -- las proposiciones correctamente recordadas por categoría gramatical. Los resultados encontrados muestran que a los cuatro y seis años tan sólo algunos niños producen alguna inversión, el orden de los cuentos se ajusta al esquema de la historia; de - los antecedentes a los consecuentes. Encontraron también, que el modo oral-activo produce un mejor recuerdo que los otros -- dos modos, una razón es que los estímulos activos suscitan un mayor interés en el niño.

Marchesi y Paniagua concluyen que a los tres años, el recuerdo de los cuentos es prácticamente nulo en unos niños y muy escaso y desordenado en el resto, siendo la única característica relevante la importancia concedida a las consecuen-- cias, concordando esta observación con la Piagetana sobre la - espacial relevancia atribuida a los resultados de las acciones en esta edad. La mayoría de los de cuatro años, así como la - totalidad de los de seis, aplican un esquema de la historia al

recuerdo de cuentos sencillos. Cabe destacar la capacidad de los niños de cuatro años para realizar inferencias correctas - e integrarlas a su recuerdo.

Finalmente, afirman que, en general, los resultados de este estudio confluyen con los estudios actuales sobre el periodo preoperatorio que compueban una mayor capacidad -- cognoscitiva organizadora y de recuerdo, que lo que tradicionalmente se había considerado.

En otro trabajo, Marchesi (1983), pretendió conocer cómo afecta en el recuerdo la presentación de una historia con información familiar para el niño. Para ello, requirió de 24 niños de seis años de edad; construyó cuatro historias, 2 - de contenido familiar y 2 de contenido poco familiar, todas -- elaboradas de acuerdo con la gramática de Stein y Glenn.

Los resultados obtenidos por Marchesi señalan que los cuentos de contenido familiar para el niño se recuerdan -- significativamente mejor que los de contenido no-familiar. Los niños de seis años, enfrentados a un contenido poco habitual, centran su comprensión y recuerdo en el resultado de las accio nes, y no son capaces de prestar atención simultáneamente a -- las causas de esos resultados para producir una secuencia cohe rente y completa.

Por último, para Marchesi (1983), los niños en -- las narraciones difíciles con estructura mezclada, utilizan, - de forma rígida, el esquema prototípico de las historias.

Piaget (1966) reconoce que sus antiguos análisis de los niveles preoperatorios para la noción de tiempo, eran demasiado simples; cita una crítica formulada por Fraisse, -- quien está de acuerdo con el primero en cuanto al estadio III, pero no así con respecto a la descripción de los estadios I y II elaborada por Piaget. Según Fraisse los dos estadios (I y II) son sólo uno, el cual constituye la primera etapa en la - adquisición de la noción. Dicho de otro modo, Fraisse no encontró diferencias entre los niños de 5 años y los de mayor - edad, a quienes Piaget ubica en el segundo estadio.

En la misma obra (1966), Piaget menciona el trabajo de Henry, cuyo objetivo fue dilucidar cuál hipótesis, si la de Piaget o la de Fraisse es la adecuada. Los resultados de dicho estudio muestran una evolución regular de los 5 a -- los 8 años de edad, en todas las situaciones de prueba, lo -- que parece justificar la existencia de un estadio intermedio entre el nivel inicial, en donde domina la relación más rápido=más tiempo y el nivel operatorio; siendo para Henry la hipótesis más adecuada, la planteada por Piaget. Por lo cual, Piaget concluye: El estadio de intuiciones articuladas hay - que considerarlo como un estadio en el cual los criterios se



verifican y empiezan a coordinarse.

El período preoperatorio, desde hace unos años es objeto de estudio para distintos autores, ya que Piaget caracterizó a dicho estadio por su carencia operatoria más que por sus propios logros.

El método de examen que utilizó demandaba una carga lingüística por parte del niño, que para varios investigadores (Siegel, 1978; Brown, 1975; Marchesi, 1983) no correspondía al desarrollo lingüístico del niño, por lo cual, muchas veces los fracasos que mostraban los sujetos eran la causa de sus limitaciones en el entendimiento y evocación de cierto tipo de lenguaje, y no por la falta de esquemas cognoscitivos.

Con respecto a las situaciones Piagetanas de evaluación cognoscitiva-incluyendo las referentes a la noción de tiempo-, Siegel (1978), hace mención de dos hechos críticos: a) requieren de la comprensión del lenguaje relacionado a la cantidad absoluta y relativa (más rápido, menos tiempo, más largo que, más que); además b) de la producción de respuestas o explicaciones verbales por parte del niño.

Evaluar con dichas tareas a los niños preoperatorios, quienes presentan dificultades tanto en la comprensión como en la producción del lenguaje, permite suponer que los -

fracasos en las mismas se deban a la ausencia de la operación cognoscitiva o a la inhabilidad en el lenguaje. Una opción para el análisis de la estructura del pensamiento del niño preoperatorio, sería utilizar métodos que no dependan del lenguaje, sobre todo de la producción verbal para dar solución al problema (Siegel, 1978).

En los trabajos de Brown (1975 a, b, c, 1976), se modifican las situaciones de evaluación del desarrollo de la noción de tiempo instrumentadas por Piaget. Ella estudia la sucesión temporal en el período preoperatorio a través del reconocimiento, reconstrucción y recuerdo de historias. De este modo, se elimina el referente espacial, además de no solicitar descripción verbal, excepto en la tarea de recuerdo.

Marchesi y Paniagua (1983), en semejanza a Brown (1975-6), trabajan con historias-cuentos (Guiñol, libro de láminas y narración sola) y elaboran las narraciones de los niños con la gramática propuesta por Stein y Glenn, que les permite un análisis más fino del recuerdo dado por los niños, para determinar los esquemas de historia que éstos utilizan en sus estrategias de comprensión y recuerdo de sucesiones temporales, así como saber a partir de qué momento empiezan a utilizar algún tipo de esquema y cuáles son los cambios evolutivos de los esquemas a lo largo de la edad preescolar.

En México, Zimerman, R. et al (1982), basados en la teoría Piagetana, elaboraron la prueba IMP para la evaluación del desarrollo cognoscitivo en el período preoperacional. En diferentes estudios con dicha prueba (Figueroa, J.: Zimerman, R. y Meraz, P, 1985; Figueroa J. et al, en prensa,) de sus 6 escalas componentes, las dos escalas que evalúan la noción del tiempo muestran los más bajos porcentajes de logro, predominando el nivel II. Cabe señalar el alto porcentaje de logro de nivel I y la poca aparición de logro de nivel III en la escala de simultaneidad, a diferencia de la escala de sucesión de acontecimientos, en donde el porcentaje de los niveles I y II son semejantes, y éste último es mayor que en simultaneidad.

Lo anterior indica que la mayoría de los niños se encuentran en el estadio de intuiciones articuladas, el cual es logro del período preoperatorio. Asimismo, existe una considerable cantidad de niños en el nivel I, donde los niños basan sus juicios en el referente espacial. La superioridad de logro de nivel III en la escala de sucesión de acontecimientos, corrobora que la sucesión es un logro previo a la simultaneidad, como lo reporta Piaget (1946).

La diferencia entre los logros alcanzados en las escalas de tiempo y en las restantes de la prueba IMP (preferencias, identidad, causalidad y reconocimiento de figuras), -

se debe a que en las escalas de tiempo al niño se le piden logros operatorios, no así en las otras escalas, las cuales evalúan logros preoperatorios.

Finalmente, se mencionan los siguientes hallazgos:

- 1) Las nociones semilógicas y espaciales se conquistan con anterioridad a las nociones temporales, viéndose una similitud con lo reportado por Gillieron (1979), quien afirma que se accede a las nociones espaciales antes que a las temporales.
- 2) Las tasas de consecución de las nociones evaluadas son similares en los niños urbanos y rurales, y
- 3) No hay una diferencia notable entre los niños que iniciaron la educación en preescolar o primaria, siendo su rango de edad entre 5 (0) y 7(0) años de edad (Figueroa J. et al, en prensa).

#### Planteamiento del problema

Al igual que las tareas instrumentadas por Piaget (1946) las utilizadas en la prueba IMP, al crear un conflicto entre sucesión temporal y orden espacial, pretenden evaluar el logro operatorio de la noción de tiempo, omitiendo los logros del periodo preoperatorio. Surge, entonces, la necesidad de modificar e innovar situaciones que permitan conocer los logros del niño preoperatorio, pues es en este periodo en el que se encuentra la población que deseamos caracterizar.

Esas tareas deben ser diseñadas de manera que no

se pida a los niños la coordinación de los conceptos de duración, rapidez y distancia. Las tareas de Brown (reconocimiento, reconstrucción y recuerdo de historias) y Marchesi (cuentos con guñol y con libro de ilustraciones) requieren la - - atención del niño en el orden en que acontecen los eventos. - Esto es, resaltan la secuencia temporal existente en las historias, eliminando así, el conflicto del referente espacial. Además, en las pruebas de Brown se elimina también la carga - lingüística, que representa un problema para los niños preoperatorios debido a sus limitaciones lingüísticas.

Por tanto, la creación de historias como pruebas no-verbales permitirán un estudio psicogenético de los logros alcanzados en la noción de tiempo por niños preoperatorios; y, asimismo, otra forma de evaluación para las escalas que evalúan la noción de tiempo en la prueba IMP, ya que el presente estudio es una derivación del trabajo de elaboración de aquella.

#### Objetivo

Examinar en niños de 4 a 7 (11) años de edad, a través de tareas no-verbales, el desarrollo de la noción de tiempo.

## METODO

Sujetos: Se seleccionaron, de las escuelas públicas - Jardín de Niños "Anahuacalli" y Escuela Primaria "Ideario de Juárez", ubicadas en una comunidad urbana de nivel socioeconómico - medio, 73 niños distribuidos de la siguiente manera: 13 de 4(0)-4(11), 20 de 5(0)-5(11), 20 de 6(0)-6(11), y 20 de 7(0)-7(11). A partir de las listas existentes de los grupos escolares y por medio de tablas aleatorias, se determinó qué sujetos participarían en la investigación. Un número aproximadamente igual de niños y niñas participaron en el estudio.

Debido a que en el jardín de niños no fue posible cubrir el total de sujetos requeridos de 4 años, la cuota (20 sujetos), fue completada con niños de esa edad que habitan en la comunidad en que se ubican los planteles arriba mencionados, ellos asistían a otro jardín de niños.

Una vez determinado quiénes participarían en el estudio, se procedió a asignarlos aleatoriamente en una de las dos - condiciones de reconstrucción.

## VARIABLES

V.I.- Edad cronológica de los sujetos:

4(0) - 4(11) años      6(0) - 6(11) años

5(0) - 5(11) años      7(0) - 7(11) años

- Tipo de reconstrucción

a). Orden Directo      b). Orden Inverso

V.D. Número de reconstrucciones correctas

V.E. Ritmo de narración.

## DISEÑO

Se empleó un diseño factorial, con el que se estudió el efecto simultáneo de las dos variables independientes:

- Edad con 4 valores y tipo de reconstrucción con 2 valores, sobre la variable dependiente.

## ESTUDIO PILOTO

Este tuvo como objetivos: a). evaluar la situación experimental de manera general y b) determinar cuáles historias se utilizarían en la investigación.

Se narró a 20 niños, cuyo rango de edad fue de 8(0)-9(11), que cursaban el 2º y 3er. grado de primaria en la escuela

la pública "San Luis Potosí" 10 historias breves ilustradas por medio de 4 láminas cada una de ellas (la manera en que fueron elaboradas se mencionará en la descripción de materiales de investigación).

Después de la narración de cada historia, se pidió al sujeto reconstruir en orden directo o inverso -según la condición a la que se le había asignado-, las láminas que le ilustraron. Independientemente de si la respuesta era correcta o no, se continuaba con otra historia hasta completar el número total de éstas.

La aplicación se realizó de manera individual en las instalaciones del plantel escolar por la pareja de aplicadores; uno de ellos fungió como aplicador y el otro como registrador. Las respuestas de los sujetos fueron calificadas con "1" para la reconstrucción correcta y "0" para la incorrecta.

Más que describir cuantitativamente los resultados, se expresa la utilidad de éstos en el estudio final. De manera general se puede decir que el piloteo cumplió con los objetivos para los que fue planeado.

Así, en cuanto a la situación experimental, aunque si bien es cierto, los niños eran de edades mayores a los del estudio final, aportó información que permitió planear mejor la situación experimental del trabajo final.



Por otro lado, de las 10 historias que se aplicaron se seleccionaron las que obtuvieron mayor número de respuestas correctas, tanto en el orden directo como en el inverso. Debido a que en 6 historias el porcentaje de aciertos fue 100% en ambos órdenes, una de ellas fue descartada azarosamente, y las 5 restantes, fueron las utilizadas en la investigación.

## MATERIALES

Como se dijo antes (ver materiales del estudio piloto), se elaboraron 10 historias, de las cuales, 5 fueron seleccionadas para este trabajo. Sin embargo, nada se menciona acerca de cómo se realizaron dichas historias.

En ellas interactúa un niño o niña con objetos y/o personas, sus textos fueron redactados siguiendo la estructura gramatical para elaborar cuentos breves propuesta por Stein y Glenn (1979) que consta de una introducción y un sistema de episodios, en donde cada episodio contiene los siguientes elementos: suceso, respuesta interna, ejecución consecución y reacción. En este estudio, las historias están formadas por la introducción y un episodio (ver apéndice).

Los textos de las historias fueron escritos en hojas blancas a las que sólo el aplicador tenía acceso; en ellas se indicaba el momento en que las ilustraciones debían ser presentadas (ver apéndice). Las láminas que ilustran las historias -4

por cada una- se diseñaron siguiendo los modelos utilizados por Brown (1975). Los dibujos presentan a un niño o niña interactuando con un objeto y/o persona; fueron trazados con tinta negra sobre un fondo blanco, cuyas dimensiones fueron 12 x 12 cm. (ver apéndice).

Se elaboró un formato de registro para consignar la siguiente información: nombre y edad del sujeto, tipo de reconstrucción y las respuestas de éste en cada uno de los reactivos.

#### PROCEDIMIENTO Y TAREA

La aplicación se realizó de forma individual en las instalaciones escolares por la pareja de investigadores, en sesiones de 12 a 20 minutos. Con el fin de controlar el ritmo de narración, la dicción y el tono de voz, uno de los investigadores fungió siempre como aplicador y el otro como registrador.

Al sujeto se le dijo que oíría algunas historias o cuentos acerca de unos niños y se le pidió tratara de recordarlas, pues al finalizar cada una, él debía colocar las ilustraciones en el orden en que acontecieron en el cuento.

El aplicador leía la historia al niño, y de manera simultánea, incorporaba la lámina con la ilustración en turno; éstas fueron colocadas frente al sujeto, según el orden de apa-

rición en la narración.

Posterior a la presentación de cada historia, las láminas fueron desordenadas y se pidió al sujeto la reconstrucción de éstas en orden directo o inverso, según la condición de reconstrucción a la que fue previamente asignado, diciéndole lo siguiente: "mira, así el cuento está ordenado, lo que voy a hacer es mover los dibujos y desacomodarlos. Ahora, lo que quiero que hagas es que los acomodes como estaban para que el cuento quede ordenado otra vez". Para el orden inverso, las instrucciones fueron las siguientes: "Mira, así, el cuento está ordenado, lo que voy a hacer es mover los dibujos y desacomodarlos; lo que quiero que hagas es que, cuando estén desordenados, tú los acomodes, pero empezando desde el fin -señalando la última ilustración-; luego la que está antes, así hasta llegar al principio -señalando la primera lámina-; para que queden ordenadas al revés".

En la reconstrucción de la primer historia, se indujo al sujeto con claves como: ¿cuál vino primero?, ¿qué pasó -- primero?, y ¿luego cuál?... Para el orden inverso las claves fueron: ¿qué pasó al último?, antes de eso ¿qué pasó?. etc. En los reactivos posteriores no se dieron claves, ni se indujo al sujeto a responder; únicamente se repitieron las instrucciones. El orden de presentación de las historias fue el mismo para todos los sujetos.

Los datos del sujeto y el tipo de reconstrucción solicitados fueron requisitados previamente, por lo que en la sesión, el registrador anotaba en la hoja de registro exclusivamente las respuestas de los niños, calificando como en el piloto, con "1" a la reconstrucción correcta y "0" a la incorrecta, tratando de interactuar lo menos posible con los sujetos.

Las expresiones verbales que algunos sujetos hicieron, tales como reproducir lo que habían oído, o veían en la imagen, no fueron registrados, pues no era el objetivo del presente trabajo.

## RESULTADOS

Como se menciona anteriormente (ver procedimiento), las respuestas de los niños fueron calificadas con "1" para la reconstrucción y "0" para la incorrecta. Las respuestas intermedias no se consideraron porque requieren de un análisis distinto, el cual no es el objetivo del presente trabajo.

En la tabla 1, se presenta el total de respuestas correctas por sujeto en los dos tipos de reconstrucción en cada grupo de edad. En relación a los niños de 4 años de edad (ver tabla), en la reconstrucción en orden directo, resaltan 2 sujetos que lograron 4 reconstrucciones correctas y un niño que realizó 3; el resto de ellos lograron 2, 1, ó 0. En tanto, en el orden inverso ningún niño de 4 años logró realizar correctamente

Tabla 1. Total de respuestas correctas por sujeto en cada grupo de edad.

	sujeto	EDAD			
		4 años	5 años	6 años	7 años
ORDEN DIRECTO	1	0	4	3	4
	2	1	5	4	5
	3	4	0	5	5
	4	2	5	4	5
	5	1	4	5	3
	6	2	2	5	5
	7	4	5	5	4
	8	3	5	5	5
	9	1	0	5	5
	10	1	0	5	5
ORDEN INVERSO	1	0	0	0	4
	2	0	0	0	5
	3	0	0	2	3
	4	0	1	5	1
	5	0	0	2	5
	6	0	1	1	5
	7	0	4	1	5
	8	0	3	2	3
	9	0	1	0	4
	10	0	0	1	0

te una reconstrucción.

En la misma tabla se observa, en la reconstrucción en orden directo, 4 niños de 5 años que reconstruyeron acertadamente las 5 historias; 2 sujetos 4; 1 obtuvo 2 aciertos y el resto no lograron reconstruir ninguna historia.

En relación al orden inverso, los niños de esta edad respondieron de la siguiente manera: 1 de ellos realizó 4 reconstrucciones adecuadamente; 1 sujeto obtuvo 3; 3 acertaron en una ocasión, y 5 no lograron ninguna reconstrucción correcta.

En cuanto a los niños de 6 años de edad, en el orden directo desaparecen los sujetos con cero reconstrucciones correctas; 1 sujeto obtuvo 3 reconstrucciones acertadas; 2 lo hicieron en 4 ocasiones, y el resto (7 sujetos), lograron 5 respuestas -- acertadas. Con respecto al orden inverso se observa que 3 sujetos no lograron acertar a ningún reactivo; igual número de niños 1 respuesta correcta; otros 3 de ellos acertaron en 2 ocasiones, y sobresale un niño que realizó las 5 reconstrucciones de manera correcta.

Finalmente, los niños de 7 años en el orden directo - muestran una distribución igual a la de los niños de 6 años 1 sujeto, 3 aciertos; 2 sujetos, 4; y 7 con 5 reconstrucciones correctas. Empero, en el orden inverso, las diferencias con respecto a los demás grupos, se hacen notorias: 1 sujeto no logró -

al menos una reconstrucción; 1 niño obtuvo una respuesta correcta; 2 sujetos lograron 3 aciertos; igual número de niños obtuvieron 4, y los restantes respondieron correctamente a los 5 reactivos.

Debido a que son más de dos muestras independientes de datos y que los resultados de la V.D. están compuestos por datos ordinales continuos, el procedimiento estadístico utilizado para detectar si existen diferencias significativas entre los distintos grupos de edad, fue la prueba de Kruskal-Wallis, con corrección para empates, la cual nos permite decidir si las muestras provienen de la misma población (hipótesis nula), o de varias poblaciones que difieren en localización (hipótesis alternativa) (Leach, 1979).

ORDEN DIRECTO

$$K = \frac{-3(n+1) + \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k R_i^2}{1 - \frac{\sum_{i=1}^k v_i(v_i-1)(v_i+1)}{n^3 - n}}$$

MUESTRA	4	5	6	7
	Rango	Rango	Rango	Rango
R	0 2.5	4 18.5	3 13	4 18.5
E	1 6.5	5 31.5	4 18.5	5 31.5
S	4 18.5	0 2.5	5 31.5	5 31.5
U	2 10	5 31.5	4 18.5	5 31.5

MUESTRA	4	Rango	5	Rango	6	Rango	7	Rango
L	1	6.5	4	18.5	5	31.5	3	13
T	2	10	2	10	5	31.5	5	31.5
A	4	18.5	5	31.5	5	31.5	4	18.5
D	3	13	5	31.5	5	31.5	5	31.5
O	1	6.5	0	2.5	5	31.5	5	31.5
S	1	6.5	0	2.5	5	31.5	5	31.5
Ri		98.5		180.5		270.5		270.5
Ri <sup>2</sup>		9702.2		32580.2		73170.2		73170.2
Ri <sup>2</sup> /ti		970.2		3258.0		7317.0		7317.0

$$\frac{Ri}{ti} = 18862.2 \quad n^3 - n = 63960 \quad n(n+1) = 1640$$

$$vi(vi-1)(vi+1) = (4 \times 3 \times 5) + (4 \times 3 \times 5) + (3 \times 2 \times 4) + (3 \times 2 \times 4) + (8 \times 7 \times 9) + ((18 \times 17 \times 19))$$

$$= 60 + 60 + 24 + 24 + 504 + 5814 = 6486$$

SUSTITUYENDO

$$k = \frac{3(41) + \frac{12}{63960} \times 18862.2}{1 - \frac{6486}{63960}} = \frac{123 + 138.01}{90} = \frac{15.01}{90}$$

$$K = 16.67 \quad g^1 = 3 \quad P < 0.01$$



ORDEN INVERSO

MUESTRA	4	Rango	5	Rango	6	Rango	7	Rango
R	0	10	0	10	0	10	4	34
E	0	10	0	10	0	10	5	38
S	0	10	0	10	2	28	3	31
U	0	10	1	23	5	28	1	23
L	0	10	0	10	2	28	5	38
T	0	10	1	23	1	23	5	38
A	0	10	4	34	1	23	5	38
D	0	10	3	31	2	28	3	31
O	0	10	1	23	0	10	4	34
S	0	10	0	10	1	23	0	10

R <sub>i</sub>	100	164	221	315
R <sup>2</sup> <sub>i</sub>	10000	26896	48841	99225
R <sup>2</sup> <sub>i</sub> /t <sub>i</sub>	1000	2689.6	4884.1	9922.5

$$\frac{R^2_i}{t_i} = 18496.2 \quad n^3 - n = 63960 \quad n(n+1) = 1640$$

$$v_i (v_i - 1) (v_i + 1) = (19 \times 18 \times 20) + (7 \times 6 \times 8) + (3 \times 2 \times 4) + (3 \times 2 \times 4) + (5 \times 4 \times 6) \\ = 6840 + 336 + 24 + 24 + 120 = 7368$$

SUSTITUYENDO

$$K = \frac{-3(41) + \frac{12}{1640} (18496.2)}{1 - \frac{7368}{63960}} = \frac{-123 + 135.33}{1 - .12} = \frac{12.33}{.88}$$

$$K = 14.01$$

$$g^1 = 3$$

$$P < 0.01$$

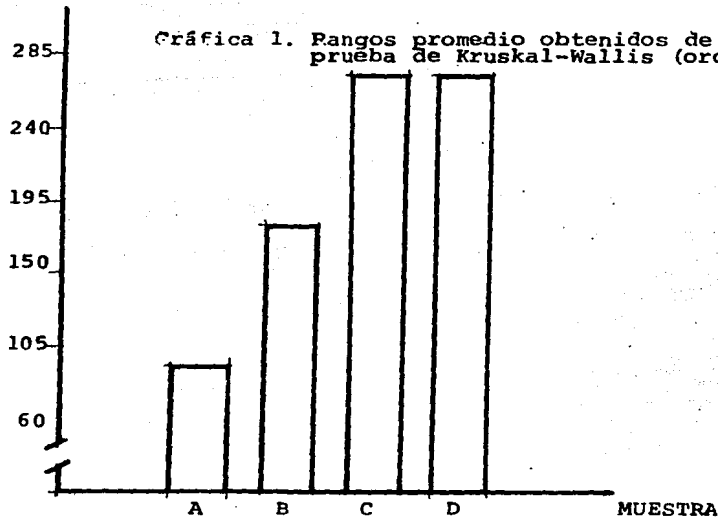
Como se observa arriba, las diferencias entre los distintos grupos de edad son significativas en ambos tipos de reconstrucción. Hasta aquí, se sabe que existe alguna diferencia en localización entre las muestras. Sin embargo, no se sabe el por qué de la diferencia, esto es la dirección de la misma. "Los procedimientos de comparación múltiple proporcionan un método para investigar los datos en un intento por localizar diferencias que pudieran ser interesantes... Puesto que la prueba de Kruskal Wallis es idéntico a la prueba de suma de rangos cuando sólo hay dos muestras, es natural usar la prueba de suma de rangos para este fin" (Leach, 1979, p. 215).

Por lo tanto, se utilizó la prueba de suma de rangos de Wilcoxon con corrección para empates (Leach, 1979), y así determinar entre qué muestras existen las diferencias significativas. La tasa de error por experimento seleccionada fue de  $\alpha=0.12$ ; con cuatro muestras son  $4 \times 3 / 2 = 6$  comparaciones por pares por lo que el nivel de significación para cada comparación fue de  $\alpha=0.02$ . Finalmente, cuando la comparación era significativa se calculó el estimador  $\hat{S}$  de Somers, para estimar qué tan probable es seleccionar a un sujeto de la primera muestra (rango promedio superior), que tenga un resultado mayor, que un sujeto de la segunda muestra (rango promedio inferior) (Leach, 1979).

En la gráfica 1 se muestran los rangos promedio de cada una de las muestras para la reconstrucción en orden directo derivadas de la prueba de Kruskal-Wallis, y en el recuadro, el -

MUESTRAS COMPARADAS	S	P	ε
A - D	91	$p < 0.02$	0.91
A - C	91	$p < 0.02$	0.91
A - B	33	$p > 0.02$	-
B - D	40	$p > 0.02$	-
AB - CD	290	$p < 0.02$	0.73

RANGO  
PROMEDIO



A = 4 AÑOS

B = 5 AÑOS

C = 6 AÑOS

D = 7 AÑOS

resultado de las comparaciones por pares que se realizaron. Por economía sólo se presentan los cálculos aritméticos de una comparación.

Una vez obtenidos los rangos y determinado la significancia de las diferencias, se ordenan dichos rangos del menor al mayor (ver gráfica), y se inician las comparaciones del siguiente modo: se considera la muestra con mayor rango promedio (7 años) y se compara con la menor (4 años); después se consideran las muestras mayor y la próxima superior a la menor... (Leach, 1979).

TABLA DE CONTINGENCIA.

MUESTRA/# de Resp.Corr.	0	1	2	3	4	5	ti
A (4 años)	1	4	2	1	2	0	10
D (7 años)	0	0	0	1	2	7	10
vi	1	4	2	2	4	7	

Cálculo de S.

$$S = P - Q$$

$$P = 1(1+2+7) + 4(1+2+7) + 2(1+2+7) + 1(2+7) + 2(7) + 0(0)$$

$$= 10 + 40 + 20 + 9 + 14 = 93$$

$$Q = 1(0) + 4(0) + 2(0) + 1(0) + 2(1) + 0(2)$$

$$= 2$$

$$S = 93 - 2 = 91 \quad P < 0.02$$

$$= \frac{S}{t_1 t_2} = \frac{91}{100} = 0.91$$

Se observa que las diferencias entre los grupos de 4 y 7 años para el orden directo, son significativas. Como los resultados de los grupos de 6 y 7 años son iguales, las diferencias entre los grupos de 4 y 6 años son igualmente significativas. En tanto, en la comparación de los niños de 4 y 5 años - (ver recuadro y gráfica 1), se obtuvo una  $S=33$ ,  $p > 0.02$ ; por lo tanto, las diferencias no son significativas. Igualmente, - al comparar los niños de 5 y 7 años, las diferencias no son significativas, se observa una  $S=40$ ,  $p > 0.02$  por lo tanto, se concluye que entre los niños de 5 y 6 años tampoco hay diferencias significativas.

Si los grupos de 4 y 5 años, como se señaló arriba, - no difieren en localización, esto es, sus diferencias no son significativas estadísticamente, y los grupos de 6 y 7 años son iguales; es posible, entonces, considerarlos como un sólo grupo, teniendo así, 2 muestras independientes de datos: 4 y 5 años - un grupo, y 6 y 7 otro, de este modo, es igualmente aplicable - la prueba de suma de rangos de Wilcoxon entre esos dos grupos.

Las muestras son: E (4 y 5 años), F (6 y 7 años)

Tabla de contingencia

MUESTRA/# de Resp. Coorr.							ti
	0	1	2	3	4	5	
E	4	4	3	3	2	4	20
F	0	0	0	2	4	14	20
Vi	4	4	3	5	6	18	n=40

Cálculo de S

$$S = P - Q$$

$$P = 4(2+4+14) + 4(2+4+14) + 3(2+4+14) + 3(4+14) + 2(14)$$

$$= 80 + 80 + 60 + 54 + 28 = 302$$

$$Q = 4(4+2) + 2(2) + 3(0) + 4(0)$$

$$= 24 + 8 = 32$$

$$S = 302 - 32 = 290$$

$$P < 0.02$$

$$= \frac{S}{t \cdot t^2} = 0.73$$

Como se observa, las diferencias entre las 2 muestras son significativas. Por lo tanto, de todos los análisis se puede concluir: que no existen diferencias entre los niños de 4 y 5 años, tampoco entre los de 6 y 7 años, pero sí las hay, si consideramos a los sujetos en dos grupos: así el grupo de los niños de 4 - 5 años obtuvo resultados significativamente inferiores al grupo de los niños de 6 y 7 años.

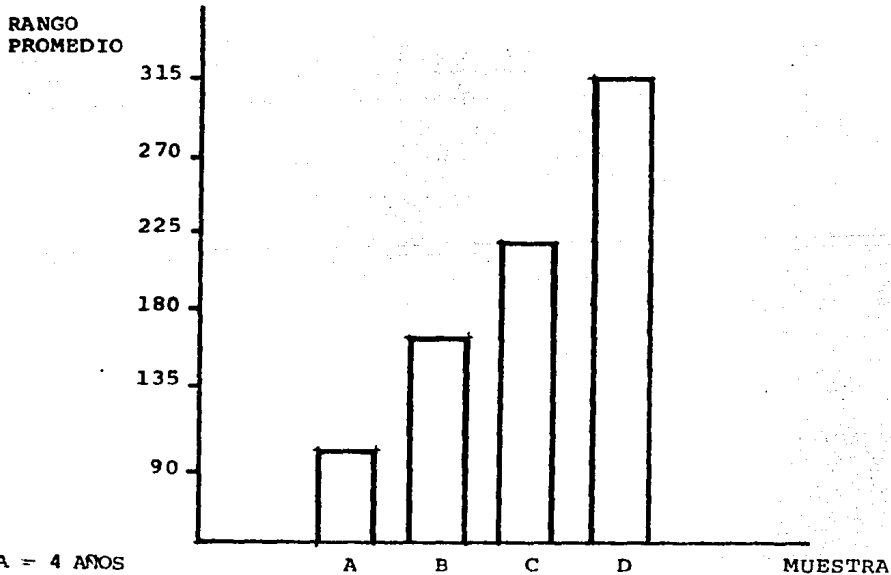
Con respecto al orden inverso, la gráfica 2 muestra los rangos promedio de cada grupo de edad (derivadas de la prueba de Kruskal-Wallis), y el recuadro, los resultados de las comparaciones por pares realizadas. Se observan diferencias significativas en todas las comparaciones excepto en la quinta. Así, al comparar 4 con 7 años se obtuvo  $S = 90$ ,  $p < 0.02$  y  $\mathcal{E} = 0.90$ ; en la comparación de 4 con 6 años,  $S=70$ ,  $p < 0.02$  y  $\mathcal{E} = 0.70$ ; - la comparación de la muestra de 4 años con la de 5 arrojó una  $S=60$ ,  $p < 0.02$  y  $\mathcal{E} = 0.60$ ; en la cuarta comparación (5 con 7 años),  $S=72$ ,  $p < 0.02$  y  $\mathcal{E} = 0.72$ ; en la única comparación no significativa (5 con 6 años),  $S=22$ ,  $p > 0.02$ ; finalmente, al comparar el grupo de 6 años con el de 7,  $S=60$ ,  $p < 0.02$ ,  $\mathcal{E} = 0.60$ .

Esto indica que en el orden inverso, los resultados de los niños de 4 años son significativamente inferiores a los de los demás grupos; asimismo, los resultados de los de 7 años son superiores significativamente al resto de los grupos; y por último, las diferencias entre los grupos de 5 y 6 años, no son significativas.

En relación a las diferencias entre la reconstrucción en orden directo e inverso, la tabla 2 y la gráfica 3 muestran el total de respuestas correctas de cada grupo de edad en los dos tipos de reconstrucción evaluados. Se observa un incremento progresivo en relación directa con la edad en ambos tipos de reconstrucción, y como se vio antes, el número de aciertos es mayor para el orden directo. Así. en el orden directo, los su-

MUESTRAS COMPARADAS	S	P	$\delta$
A - D	90	$p < 0.02$	0.90
A - C	70	$p < 0.02$	0.70
A - B	60	$p < 0.02$	0.60
B - D	72	$p < 0.02$	0.72
B - C	22	$p > 0.02$	-
C - D	60	$p > 0.02$	0.60

Gráfica 2. Rangos promedio obtenidos de la prueba de Kruskal-Wallis (orden inverso).



A = 4 AÑOS  
 B = 5 AÑOS  
 C = 6 AÑOS  
 D = 7 AÑOS



jetos de 4 años lograron un 38% de respuestas correctas, los de 5 años alcanzaron 60% y como anteriormente señaló, los niños de 6 y 7 años obtuvieron igual distribución, por lo que su porcentaje es el mismo: 92%. En cuanto al orden inverso, los niños de 4 años tienen cero de logro; los de 5 años, 20%; 28% los de 6 años, y los niños de 7 años lograron el 70% de aciertos.

Para determinar si existen diferencias significativas entre estos dos grupos, siendo éstos, dos muestras de datos independientes y la V.D. compuesta de datos ordinales continuos, en donde  $t_1$  y  $t_2 > 25$ , se utilizó la aproximación normal de la prueba de suma de rangos de Wilcoxon con corrección para empates (Leach, 1979).

Muestras comparadas A (orden directo) B (orden inverso).

# RESP. CORR.	0	1	2	3	4	5	$t_i$
MUESTRA							
A	4	4	3	3	8	18	40
B	19	7	3	3	3	5	40
$v_i$	23	11	6	6	11	23	$n=80$ $K=6$

Cálculo de S  $S = P - Q$

$$P = 4(7+3+3+3+5) + 4(3+3+3+5) + 3(3+3+5) + 3(3+5) + 8(5) + 18(0)$$

$$= 84 + 56 + 33 + 24 + 40 = 237$$

$$Q = 4(19) + 3(7+19) + 3(3+7+19) + 8(3+3+7+19) + 18(3+3+3+7+19)$$

$$= 76 + 78 + 87 + 256 + 630 = 1127$$

$$S = P - Q = 237 - 1127 = -890$$

Corrección de S.

$$\frac{2n-v_1-v_k}{2(k-1)} = \frac{2(80)-23-23}{2(5)} = \frac{160-46}{10} = 11.4 \quad S_c = 890-11.4=878.6$$

Cálculo de la Varianza

$$V = \frac{\sum i^2(n^3 - v^3)}{3n(n-1)} = \frac{(40)(40)(803-27428)}{18960} = \frac{1600(484572)}{18960}$$

$$= \frac{775\ 315\ 200}{18960} = 40892.1$$

$$DE = \sqrt{V} = \sqrt{40892.1} = 202.21$$

$$\bar{X} = 0$$

$$Z = \frac{S_c - \bar{X}}{D.E.} =$$

$$Z = \frac{878.6}{202.2} = 4.34$$

$$p < 0.01$$

$$\delta = \frac{S}{t_1 t_2} = 0.56$$

Se puede decir entonces, que las diferencias a favor del orden directo son estadísticamente significativas; por lo tanto, es más fácil reconstruir las historias en orden directo que en orden inverso.

Finalmente, en cuanto a las historias utilizadas, la tabla 3 muestra la frecuencia de respuestas correctas e incorrectas de cada una de éstas en los dos tipos de reconstrucción; en donde se observa lo mencionado anteriormente, el número de aciertos en orden directo es mayor que en el inverso.

En cuanto a la historia 1, la frecuencia de respuestas correctas e incorrectas en orden directo es 25 y 15 respectivamente, en tanto para el orden inverso esta relación se invierte 15 aciertos y 25 desaciertos; la historia 2, que en total es la que obtuvo mayor número de aciertos, tuvo 29 de éstos en el orden directo y 14 en el inverso; en tanto, la historia 3 obtuvo la frecuencia mayor de aciertos en el orden directo (32), empero también tuvo la menor en orden inverso (9); en relación a la historia 4, se observa una frecuencia de 29 aciertos, 11 incorrectas en orden directo, y 9 correctas y 31 incorrectas en el inverso; por último, la historia 5 obtuvo una frecuencia de 26 aciertos en orden directo y 12 en orden inverso.

Para determinar si las diferencias en las frecuencias de respuestas correctas e incorrectas de las historias se deben a que éstas tienen distinto grado de dificultad, se utilizó la prueba de Cochran. Esta prueba es aplicable cuando se ha reunido más de dos muestras de datos relacionadas, y cuando la variable de respuesta (V.D.) tiene valores categóricos con dos categorías (Leach, 1979).

Tabla 3. Frecuencia de respuestas correctas e incorrectas en cada historia en ambos órdenes.

ORDEN DIRECTO	CORRECTAS	25	29	32	29	26	141
	INCORRECTAS	15	11	8	11	14	59
ORDEN INVERSO	CORRECTAS	15	14	9	9	12	59
	INCORRECTAS	25	26	31	31	28	141

Los resultados de estos análisis indican que las diferencias en las frecuencias no son significativas estadísticamente en ninguno de los órdenes; por lo que se puede decir que ninguna de las historias contribuyó con un número significativamente superior, esto es, todas tienen el mismo grado de dificultad. - Por otro lado, también se puede decir que no hubo efectos secundarios, como podría ser el aprendizaje de la tarea; lo cual llevaría a resultados superiores en las historias en relación directa con su orden de presentación durante la sesión.

ORDEN DIRECTO

$$Q = \frac{(K-1) (K B_i^2 - G^2)}{KG - L_i^2} = \frac{(4) (5(4007) - 19881)}{705 - 621} = \frac{4(20035 - 19881)}{84}$$

$$= \frac{4(154)}{84} = \frac{616}{84} = 7.33 \quad G1 = (K - 1) = 4$$

$$P = 0.20$$

ORDEN INVERSO

$$Q = \frac{4(5(727) - 3481)}{5(59) - 219} = \frac{4(3535 - 3481)}{295 - 219}$$

$$= \frac{4(54)}{76} = \frac{216}{76} = 2.8421$$

$$Q = 2.84$$

$$G1 = K - 1 = 4$$

$$P > 0.20$$

## CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

Los resultados permiten señalar la existencia de cambios cualitativos y cuantitativos en los dos tipos de reconstrucción en relación directa con la edad. Así, con respecto a los niños de 4 años, quienes ya poseen un esquema de recuerdo de historias breves (Paniagua, 1983), en este trabajo, sus logros son mínimos en la reconstrucción en orden directo y nulas en el inverso. En tanto, al igual que los resultados de Brown (1975 b, c.), los niños de 5-7 años son capaces de reconstruir el orden directo -esto es, a partir de las causas- de los eventos de historias breves consecuencia lógica. Asimismo, en cuanto a las diferencias entre el orden directo y el orden inverso, éstas son mayormente notorias en las edades pequeñas; los niños de 5 (0) - 6 (11) no logran, salvo en pocas ocasiones, la reconstrucción en orden inverso.

Lo anterior corrobora la argumentación de la existencia de un subestadio de pensamiento semilógico, entre el pensamiento preoperatorio y el operatorio concreto (Piaget 1967; --- Brown, 1976). En dicho subestadio, la lógica de los niños funciona eficientemente en sólo una dirección; así, aunque tiene aspectos negativos (ausencia de reversibilidad) presenta avances hacia el pensamiento lógico.

Se puede concluir igualmente que los niños de 5 (0)-

6 (11) años presentan, en el aspecto intelectual -que no escolar- el mismo nivel de desarrollo, tal como lo señalan Figueroa, et al (1986).

En las evaluaciones tradicionales de la psicología genética acerca de la noción de tiempo (Piaget, 1946; Grize, 1966; Zimerman, et al, 1983; Figueroa, Zimerman y Meraz, 1985; Figueroa, et al, 1986); las situaciones de prueba, al crear un conflicto entre la sucesión temporal y orden espacial, requieren del niño la coordinación de los conceptos de rapidez, distancia y duración (velocidad, espacio, y tiempo). Un niño preoperatorio fracasa porque aún es incapaz de dicha coordinación, propia del periodo operatorio.

Por otro lado, la discrepancia entre los resultados aquí encontrados y los reportados por Piaget (1923 y 1925, citados en 1946), en donde señala que los niños preoperatorios carecen de estructuras cognoscitivas necesarias en la organización de relaciones causales y temporales, y por lo tanto, no son capaces de recordar historias, radica básicamente en dos aspectos: a) la tarea de recuerdo, solicitada por Piaget, es una tarea en la que los niños preoperatorios fracasan por sus carencias lingüísticas (Siegel, 1978; Brown, 1975 a,b); b) las historias diseñadas por Piaget carecen de estructura gramatical, por lo que -- presentan violaciones en la secuencia temporal, provocando mayores dificultades en su reorganización (Brown, 1975, a,b; Stein y Glen, 1979; Marchesi, 1983).



Podemos señalar, entonces que la tarea de reconstrucción de historias parece ser un instrumento adecuado para la -- evaluación de la noción de tiempo -en específico la sucesión -- temporal- en el periodo preoperatorio. Con ello, se realiza la evaluación del niño de este periodo en términos positivos, es - decir, se le califica por lo que obtuvo y no por lo que carece, presentando así una capacidad mayor de la que tradicionalmente se había considerado. Ya que, como señala Gillieron (1979), pa ra poder obtener una imagen del niño de 3-6 años, es necesario evaluarlo con tareas que pueda resolver, y no solamente con las que se supone va a fracasar.

Sin embargo, para poder concluir, de manera absoluta, que la situación de reconstrucción de historias sea la alternativa de evaluación de la noción de tiempo para el periodo preoperatorio, es necesario incrementar el número de estudios; y so bre todo, dirigirlos a distintas comunidades socioculturales: - suburbanas, rurales e indígenas. Ya que si bien es cierto, no se encontraron diferencias en la adquisición de la noción entre comunidades rurales y urbanas (Figueroa, et al, 1986), en el -- mismo trabajo se reporta que los niños nahuas obtuvieron logros superiores a los de las demás comunidades.

En relación con los resultados de los niños de 7 - - años, cuyos logros en orden inverso son considerablemente superiores a los obtenidos por los demás grupos de edad, es facti-- ble hacer dos supuestos: a) la reversibilidad operatoria es una capa

cidad presente en los niños de esta edad, o bien, b) La reconstrucción de historias no demanda la reversibilidad de pensamiento. Al evaluar a los niños de 7 años con tareas más complejas, en las que se requiere la coordinación operatoria, tales como las escalas temporales de la prueba IMP (Zimerman, et al, 1983), éstos son incapaces de realizar dicha coordinación (Pérez, et. al, 1986). De este modo, consideramos adecuado el argumento de Brown (1975), quien señala que existe un desarrollo progresivo entre la ausencia total de reconstrucción de orden y la comprensión operatoria del mismo.

En el ámbito educativo, estos datos pudieran tener diversas aplicaciones, en primer instancia mencionaremos que el conocimiento de los logros del niño preoperatorio en la noción de tiempo facilitará, quizás, la tarea del docente en la planeación de actividades relacionadas con dicha noción.

Si los niños de 4-6 años ya poseen esquemas de comprensión y recuerdo de historias, con éstas es posible enseñar ejemplificando conductas que el niño debe realizar cotidianamente; hábitos de limpieza, autocuidado, relaciones interpersonales, etc.

Por otro lado, la enseñanza de la lecto-escritura se verá fortalecida, si en lugar de utilizar los textos "simplificados", reducidos a frases inconexas y carentes de interés para --

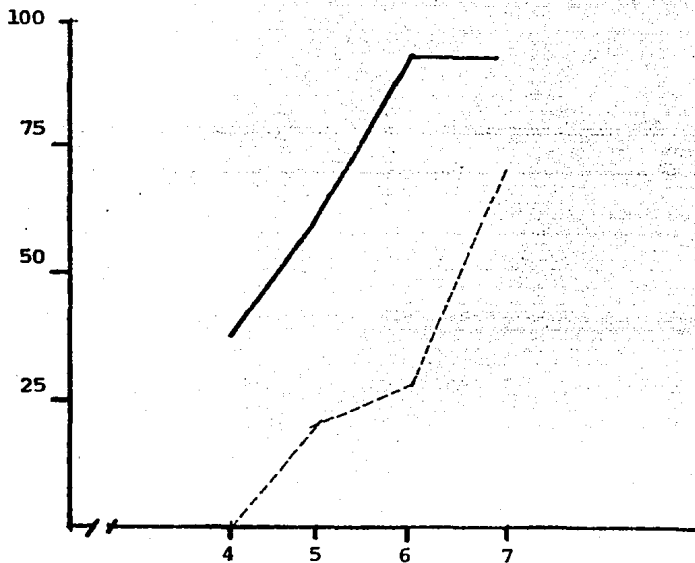
los niños, se recurre a historias gramaticalmente estructuradas, esto es, con secuencia lógica-causal, que provocan mayor comprensión e interés por parte de los alumnos. Asimismo, en cuanto a la estructura, se debe aprovechar que los niños pequeños pueden ya construir historias lógicas aunque con errores de sintaxis - (Brown, 1975c), para iniciar a los mismos en la redacción de sus propias creaciones.

Finalmente, con respecto a la enseñanza de la historia, íntimamente relacionada con la comprensión del tiempo, Iello (1980), señala que los niños no pueden entender la naturaleza de la historia si no entienden el significado del tiempo. Sin embargo, lo anterior no significa que los niños preoperatorios sean totalmente incapaces de entender dicha materia y debemos esperar al periodo operatorio para iniciar la enseñanza de la misma. Hallam (1982) resalta la importancia de utilizar, para una mejor comprensión de la historia, materiales acordes con las capacidades de los alumnos. Así, para los niños del periodo preoperatorio, no sólo se debe hablar de temas históricos -- concretos: las casas, los vestidos, el transporte, etc., y no de temas abstractos: política, economía, problemas sociales, -- etc; sino que igualmente deben usarse materiales concretos, en donde las historias estructuradas serían una útil herramienta.

TABLA 2. Porcentaje de respuestas correctas para cada grupo de edad.

TIPO DE RECONSTRUCCION \ EDAD	4	5	6	7
ORDEN DIRECTO	38	60	92	92
ORDEN INVERSO	-	20	28	70

Gráfica 3.



— DIRECTO  
 - - - - INVERSO

## BIBLIOGRAFIA

1. Fraisse, P.: Psichologie du temps. París: Presse Universitaires de France, 1957.
2. Grize, J.B., Henry, K., Piaget, J., et al. La epistemología del tiempo. Bs. As. El Ateneo, 1971. (1966)\*.
3. Hallam, R. Piaget y la Enseñanza de la historia. En C. Coll (comp.) Psicología Genética y Aprendizajes Escolares. Madrid: Siglo XXI, 1983.
4. Leach, Ch. Fundamentos de estadística. México: Limusa, 1982. (1979)\*.
5. Martínez, A.R. Métodos de investigación en Psicología evolutiva. En Marchesi, A., Carretero, M. y Palacios, J. (Comps). Psicología Evolutiva, Vol. I., Madrid: Alianza Universidad, 1982.
6. Piaget, J. The language and thought of the child. Mass. -- USA: New American Library Inc. 1974. (1923)\*.
7. Piaget, J. Inhelder, B. Psicología del niño. Madrid: Morata, 1969. (1966)\*.
8. Piaget, J. La construcción de lo real en el niño. Bs. As.: Ediciones Nueva Visión, 1976. (1937)\*.
9. Piaget, J. El desarrollo de la noción de tiempo. México: - F.C.E., 1978. (1946)\*.
10. Piaget, J.; Inhelder, B. Las operaciones intelectuales y su desarrollo. En Fraisse, P. y Piaget, J. (comps:) La inteligencia Bs. As.: Paidós, 1973. (1967)\*
11. Siegel, L.S. The relationship of language and thought in the preoperational child: A reconsideration of no verbal alternatives to Piagetian tasks. En Siegel, L. Brainerd, Ch. (comps). Alternatives to Piaget, New York: Academic Press, 1978.
12. Stein, N.L. y Glenn, C.G. An analysis of story comprehension in elementary school children, en R.V. Feedle (Ed). - New Directions in Discourse Processing. Norwood, N.J. --- Ablex, 1979.
13. Werner, H. Psicología comparada del desarrollo mental, Buenos Aires: Paidós, 1965. (1957)\*.

---

\*Original

## REVISTAS

14. Brown, A. L. Progressive elaboration and memory for orden - in children. Journal of experimental child psychology, 19, 383-400. 1975 a.
15. Brown, A. L. Recognition reconstruction, and recall of Narrative sequences by preoperational children. Child Development 46, 156-166, 1975 b.
16. Brown, A. L. and Murphy M. D. Reconstruction of arbitrary versus logical sequences by preeschool children. Journal of experimental Child Psychology. 20, 307-326, 1975 c.
17. Brown, A. L. y French, L.A. Construction and regeneration of logical sequences using causes of consequences as point departure. Child Development. 47: 930-940, 1976.
18. Ferrerio, E.; Sinclair, H. Temporal relationships in Lan-- guaje, International Journal of Psychology. 6(1). 1971.
19. Zimerman, R. Figueroa, J. Gutiérrez, R. Cortés T. Logros - en el desarrollo congnosctivo de niños mexicanos de 0 a 6 años. Salud Mental, 5 (2), 82-90, 1982.
20. Figueroa, J; Zimerman, R.; Meraz, P. Escalas IMP para la - evaluación de los periodos sensoriomotor y preoperacional del desarrollo congnosctivo. Salud Mental 8(1), 1985.
21. Figueroa, J. et. al. El Desarrollo preoperacional en ni-- ños mexicanos de comunidades rurales y urbanas, en prensa.
22. Fraisse, L.; Piaget Psychologie, Archives de Psychologie. 50 (192), 1982.
23. Guillieron, Ch. De la epistemología piagetiana a una psi cología del niño en edad preescolar. Anuario de Psicología, 21(2), 1979.
24. Lello, J. The concept of time, the teaching of hiltory -- and School organization. History Teacher. 13(2). 1980
25. Marchesi, A.; Paniagua, G. El recuerdo de cuentos e histo rias en los niños. Infancia y aprendizaje 3(22), 1983.
26. Paniagua, G. El recuerdo de cuentos en niños preescolares. Infancia y Aprendizaje, 3(22), 1983.

27. Marchesi, A. La influencia del contenido de la historia - en el recuerdo de los niños. Infancia y Aprendizaje, 3 (22), 1983.
28. Pérez, L.C.G, Pérez, L.C.I., Figueroa, J. y Zimerman, R. De sarrollo de la noción de tiempo y el empleo de términos tem porales en niños de 6 a 8 años. (Reporte interno (MP)).
29. Wheldal, K. y Poborca, B. Conservation without Conversa--- tion without conversation?, an alternative, non-verbal para digm For assesing conservation of liquid quantity. British Journal fo Psychology, 71, 1980.

ESTRUCTURACION GRAMATICAL DE LAS HISTORIAS TOMANDO COMO MODELO  
LA GRAMATICA DE STEIN Y GLENN (1979).

HISTORIA:

Introducción: Había una vez una niña que le gustaba ir al parque.

EPISODIO:

Suceso.- Un día decidió jugar en la resbaladilla (lámina 1),

Resp. Interna.- Pensó que debía hacerlo con cuidado para no caerse.

Ejecución.- Entonces subió a la resbaladilla (lámina 2)

Consecución.- y se aventó desde arriba (lámina 3)

Reacción.- Cayendo muy emocionada y alegre (lámina 4).

Historia:

Introducción.- Esta es la historia de un niño al que todos querían mucho

EPISODIO.

Suceso.- El día de su cumpleaños le dieron un regalo (lámina 1).

Resp. Interna.- Pensó que debía destaparlo para ver lo que era.

Ejecución.- Entonces, lo destapó (lámina 2).

Consecución.- Viendo que eran unos patines (lámina 3).

Reacción.- Decidió ponerselos e ir a patinar (lámina 4).



