

Logros en el desarrollo cognoscitivo de niños mexicanos de 0 a 6 años: Reporte preliminar*

Mtra. Rebeca Zimerman**

Lic. Joaquín Figueroa**

Psic. Rafael Gutiérrez**

Psic. Tomás Cortés**

Resumen

Mediante una prueba en proceso de estandarización, compuesta por cinco escalas para el periodo sensoriomotor y cinco para el preoperacional, se investigó el desarrollo cognoscitivo en 153 niños mexicanos de 0 a 6 años de edad, pertenecientes a la clase socio-económica media. La prueba fue aplicada una vez a cada niño, obteniéndose una confiabilidad inter-observador del 89% y del 98% para el periodo sensoriomotor y preoperacional, respectivamente. Los resultados de este estudio muestran un desarrollo uniforme en las escalas investigadas, con excepción de la escala de imitación vocal del periodo sensoriomotor. Estos datos se discuten con base en la teoría de Piaget, destacándose asimismo la importancia que juega el ambiente sobre los logros del desarrollo intelectual.

INTRODUCCION

La evaluación del desarrollo cognoscitivo del infante y del preescolar mexicano usualmente resulta inexacta y deficiente al tomar como normas de comparación las obtenidas en niños de otros países y al emplear instrumentos basados en cocientes de desarrollo o inteligencia, que han sido severamente criticados, entre otras razones, por emplear una métrica inapropiada para el desarrollo cognoscitivo (Hunt, 1975); por no ofrecer las ventajas de una calificación parcial (Honzik, 1976) y, al igual que las escalas conductuales, por estar compuestas por escalas artificiales que fundamentan y eligen los reactivos que las componen en base a criterios arbitrarios, como la co-ocurrencia temporal de conductas y habilidades que en numerosas ocasiones son logros idiosincrásicos que pueden variar notablemente de una cultura a otra.

Una alternativa plausible en la evaluación es el emplear normas obtenidas mediante instrumentos de evaluación que superen las deficiencias anteriormente mencionadas. Estos instrumentos opcionales han sido elaborados por investigadores inspirados principalmente en el trabajo psicogenético de Piaget. Así, cabe mencionar específicamente las escalas que para el periodo sensoriomotor construyeron Uzgis y Hunt (1975); las implementadas por Pinard y Laurendau (1964) para la verificación de las etapas preoperatoria y operatoria en niños canadienses y las escalas para la evaluación y el estudio del periodo formal, estandarizadas por Longeot (1978), por solo mencionar tres de las diversas pruebas inspiradas en los trabajos de la Escuela de Ginebra (para una revisión más amplia consúltase a Modgil, 1974). A pesar de esto, en este trabajo no se emplea ninguna de las escalas existentes puesto que ninguna de las pruebas elaboradas bajo este enfoque teórico cubre el rango de 0 a 6 años, que es el de

Abstract

Through a test in process of standardization, which is composed of five scales for the sensory-motor stage and five for the preoperational stage, the cognitive development of 153, 0 to 6 years old, middle class Mexican children was studied. The test was applied once to each child, and an inter-observer reliability coefficient of 89% for the sensory-motor stage and of 98% for the preoperational stage were obtained. The results of this study show a stable trend of development on the scales studied, except for the vocal imitation scale of the sensory-motor stage. These data are discussed on the light of Piagetian Theory, stressing at the same time the importance of the environment on the intellectual development.

nuestro interés; han sido elaboradas con finalidades distintas y, en consecuencia, su organización es diversa y, por último, su aplicabilidad no resulta tan sencilla como lo exige nuestro interés.

El propósito del presente escrito es mostrar los logros que obtuvo una muestra de 153 niños mexicanos de 0 a 6 años de edad durante los periodos sensoriomotor y preoperacional, como son descritos en la teoría psicogenética de Piaget. Este escrito es un reporte preliminar de un programa de investigación que pretende establecer normas para el desarrollo psicológico de niños mexicanos de 0 a 6 años de edad, a través de escalas del desarrollo psicológico fundamentadas en el enfoque ordinal genético, como fue descrito en un trabajo anterior (Figueroa y Zimerman, 1981) y que además constituyen un instrumento sencillo y eficaz para la evaluación del desarrollo infantil.

METODO

Población

La muestra de esta investigación estuvo compuesta por 153 niños cuya distribución por sexo y edad aparece en las tablas 1 y 2.

TABLA 1
SUJETOS DE LA MUESTRA PARA EL PERIODO SENSORIOMOTOR

EDAD EN MESES*	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
0 — 1	2	3	5
1 — 4	7	5	12
4 — 8	6	9	15
8 — 12	7	7	14
12 — 18	5	7	12
18 — 24	5	7	12
			n = 70

* Esta investigación fue subvencionada por el Instituto Mexicano de Psiquiatría bajo el programa UT 07/02/31/81.

**Departamento de Investigaciones Clínicas, Instituto Mexicano de Psiquiatría.

TABLA 2

SUJETOS DE LA MUESTRA PARA EL PERIODO PREOPERACIONAL

EDAD EN AÑOS*	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
2 — 3	11	10	21
3 — 4	15	9	24
4 — 5	9	11	20
5 — 6	10	8	18
* El límite inferior de cada rango fue el año de edad cumplida más un día.			n = 83

Estos sujetos asistían a centros de desarrollo infantil de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

El nivel socio-económico de los padres fue estimado según la técnica de Havighurst (reportada por Díaz-

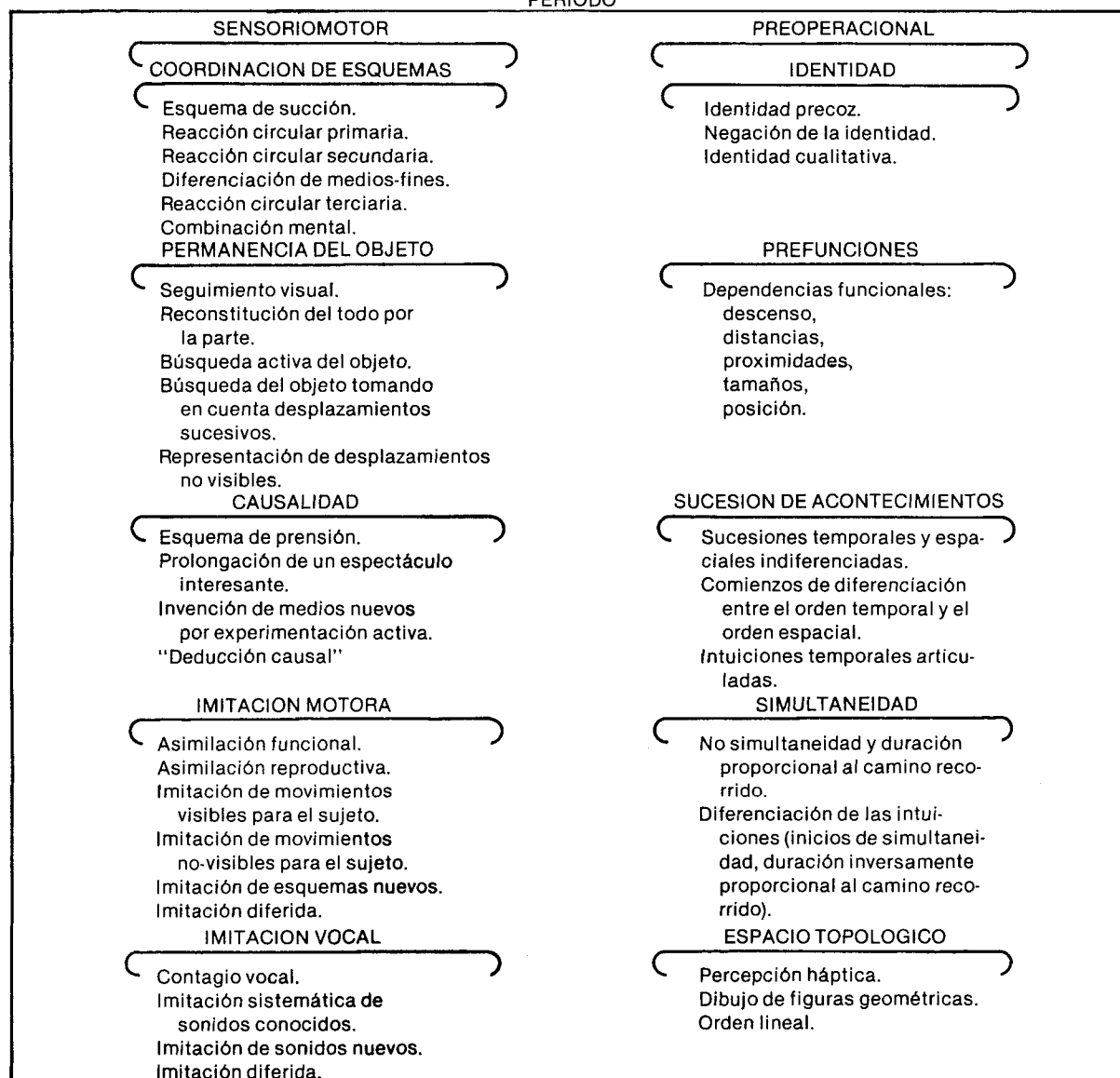
Guerrero y cols, 1975) que toma en cuenta el nivel de ocupación y el nivel de educación de los padres. Según la escala de Havighurst, el 12% de nuestra población correspondió a la clase alta trabajadora, el 70% a la clase media baja y el 18% a la clase media alta.

MATERIALES E INSTRUMENTO

Se empleó una prueba* en proceso de estandarización, compuesta por cinco escalas para el periodo sensoriomotor y cinco escalas para el periodo preoperacional (véase figura 1) que consta de 86 reactivos. Los reactivos de las escalas del periodo sensoriomotor fueron seleccionados de los trabajos de Piaget dedicados al periodo sensoriomotor (1969, 1975 y 1976) y de las obras de Piaget (1979a). Piaget y cols. (1971) y Piaget e Inhelder (1956), en las que se tratan aspectos relativos al periodo preoperacional.

Figura 1

Aspectos investigados de los periodos sensoriomotor y preoperacional



* Los detalles de la prueba empleada pueden ser solicitados a la Mtra. Rebecca Zilmerman, Departamento de Investigaciones Clínicas, Instituto Mexicano de Psiquiatría.

Estas escalas constituyen escalas naturales del desarrollo, como fue señalado por Ajuriaguerra (1970), que cuentan con validez intrínseca, según la definición de Gagné (citado por Uzgiris y Hunt, 1975) y son sometidas actualmente al análisis jerárquico descrito por Longeot (1978).

La confiabilidad inter-observadores obtenida para el periodo sensoriomotor fue del 89% y del 98% para el periodo preoperacional.

Los materiales empleados en las escalas para el periodo sensoriomotor fueron los siguientes:

- 1 cubo rojo de 5 x 5½ cms.
- 3 sonajeros.
- 2 cubos de color azul.
- 1 muñeca de plástico.
- 2 cochecitos de metal.
- 1 cajita de 16 x 34 mm de abertura y 4 cm de altura.
- 1 cadenita de fantasía.
- 1 caja grande de cerillos.
- 1 manta roja y 1 manta gris.
- 1 resbaladilla de juguete.
- 1 caja sorpresa musical con manivela.
- 1 moneda de 5 pesos.
- Crayolas y papel.

Los materiales para la aplicación de las escalas del periodo preoperacional fueron los siguientes:

- 4 objetos comunes (cuchara, taza, vaso y lápiz).
- 6 figuras geométricas planas (círculo, trapezoide, triángulo, elipse y anillo) con una superficie promedio de 75 cm².
- Papel y lápiz.
- 7 cuentas de madera de colores diferentes (azul, amarillo, blanco, verde, rojo, naranja y café).
- 7 cuentas de madera insertadas en un palito de madera de 45 cm de largo.
- 1 pantalla de madera de 50 x 40 cms con espacios cubiertos con esponja, para insertar las manos.
- 5 dibujos de figuras geométricas.
- 1 collar de 8 cuentas rojas.
- 2 cochecitos con propulsión.
- 1 acrílico transparente de 40 x 40 cms.
- 1 atomizador.
- 1 gotero.

Procedimiento

En la aplicación de la escala para el periodo sensoriomotor, se tomaron en cuenta los siguientes factores con respecto al estado disposicional del niño: a) que estuviera satisfecho en cuanto a su alimentación; b) que no estuviera somnoliento y c) que estuviera cómodo con respecto a su ropaje e higiene.

La aplicación se inició con un periodo de *rapport* que duraba aproximadamente 5 minutos. Durante este lapso, el aplicador jugaba y platicaba con el niño hasta que éste mostraba confianza y espontaneidad. En seguida se iniciaba la aplicación de los reactivos elaborados para la edad cronológica del niño correspondiente. Si el niño acertaba, se continuaba la aplicación hasta que el niño dejaba de acertar en tres reactivos sucesivos en cada una de las categorías de la escala; si el niño no acertaba en los reactivos correspondientes a su edad cronológica, se le aplicaban los reactivos correspondientes a las edades inmediatas inferiores, hasta que obtuviera tres reactivos sucesivos correctos en cada categoría, y se continuaba hasta obtener el resultado tope superior ya descrito. El

tiempo para la aplicación de esta escala fue de 30 minutos aproximadamente. El orden de aplicación por categorías fue variable.

La aplicación de la escala para el periodo preoperacional se iniciaba también con un periodo de *rapport* de 5 minutos aproximadamente durante el cual se le preguntaba al niño su nombre, se platicaba con él y se le invitaba a jugar; a continuación se iniciaba la aplicación de la escala. El aplicador daba al niño las instrucciones pertinentes para cada uno de los reactivos, presentándole los materiales correspondientes.

En la aplicación de la escala a los niños de dos a tres años y medio, se observó que la mayoría de los niños requirió una explicación adicional de las instrucciones; en el caso de los niños de tres y medio a cinco años, esto sucedió con poca frecuencia. A los niños de dos a tres años se les aplicó únicamente el primer reactivo de la categoría de espacio topológico, ya que al aplicarles el resto de la escala, se observaron las reacciones ya descritas por Piaget (1973) y denominados por él como: no-importaquis-mo, fabulación o ausencia de respuestas. A partir de los tres años se logró aplicar toda la escala en el siguiente orden: espacio topológico, identidad, sucesión de acontecimientos, simultaneidad y prefunciones. La aplicación de esta escala tuvo una duración de 20 minutos aproximadamente para los niños de dos a tres años, y de 30 a 40 minutos para los de tres a cinco años.

RESULTADOS

Escalas para el desarrollo sensoriomotor

En las gráficas que aparecen en las figuras 2 a 6 se muestran los logros del periodo sensoriomotor durante las edades de 0 a 24 meses en 70 niños.

Los sujetos fueron agrupados según los 6 rangos de edad que menciona Piaget (1969) para dividir los 6 estadios de este periodo (véase tabla 3). El valor correspondiente al porcentaje de reactivos acertados por rango de edad, se consignó en las gráficas en el punto medio de cada rango (véase tabla 3).

TABLA 3

RANGOS DE EDAD PARA EL PERIODO SENSORIOMOTOR

RANGO	EDAD EN MESES	PUNTO MEDIO DEL RANGO EN MESES	ESTADIO DEL PERIODO SENSORIOMOTOR
1	0 — 1	0.5	I
2	1 — 4	2.5	II
3	4 — 8	6	III
4	8 — 12	10	IV
5	12 — 18	15	V
6	18 — 24	21	VI

TABLA 4

RANGOS DE EDAD PARA EL PERIODO PREOPERACIONAL

RANGO	EDAD EN AÑOS	PUNTO MEDIO DEL RANGO EN AÑOS
1	2 — 3	2.5
2	3 — 4	3.5
3	4 — 5	4.5
4	5 — 6	5.5

En la figura 2 se muestra el porcentaje de reactivos acertados en los rangos de edad tomados en la escala de coordinación de esquemas. En el 6o rango se observa que el 100% de los niños examinados entre estas edades lograron el éxito total en la prueba, mientras que en el resto de los rangos (1o, 2o, 3o, 4o y 5o) se observa un aumento relativamente gradual, especialmente en los rangos 1o, 4o y 5o (18%, 39% y 60%, respectivamente).

En la figura 3 se reporta el porcentaje de aciertos alcanzados por los niños en la escala de permanencia del objeto, a lo largo de los 6 rangos mencionados. El éxito alcanzado en el 6o rango es del 84%, observándose un incremento regular en el éxito alcanzado de rango a rango, siendo el menor de un 7% para el primer rango y del 18% del 5o al 6o rango.

FIGURA 2

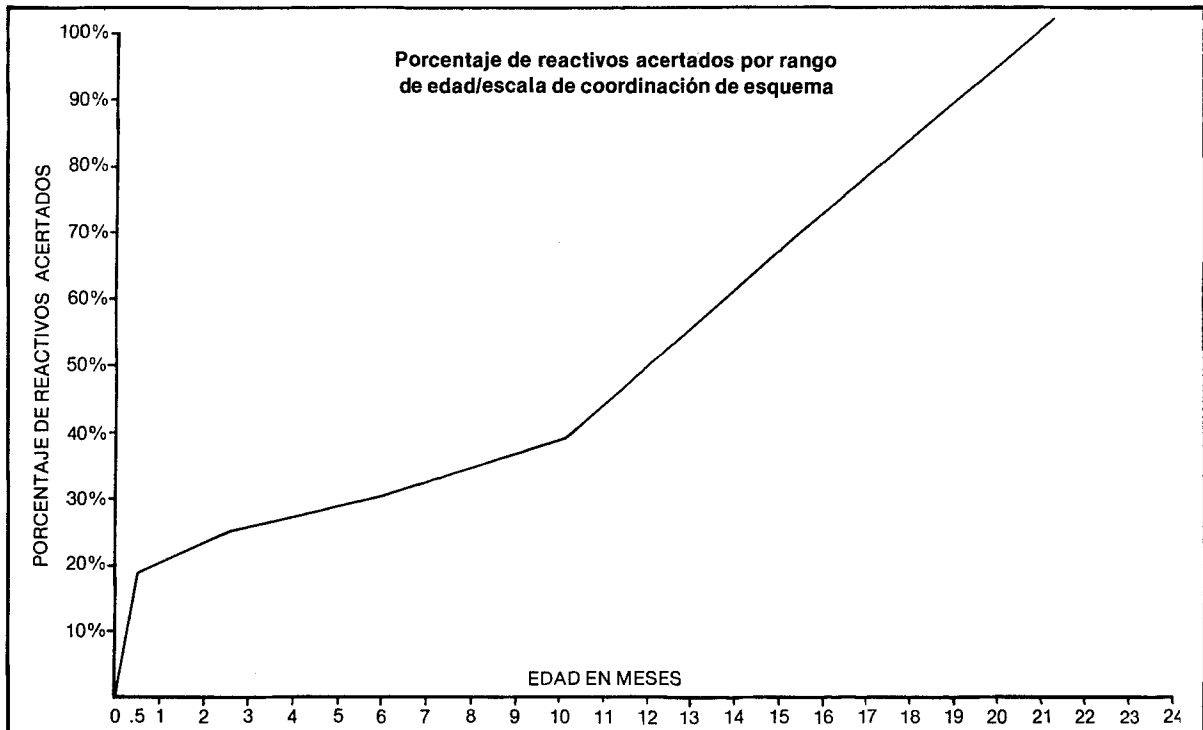
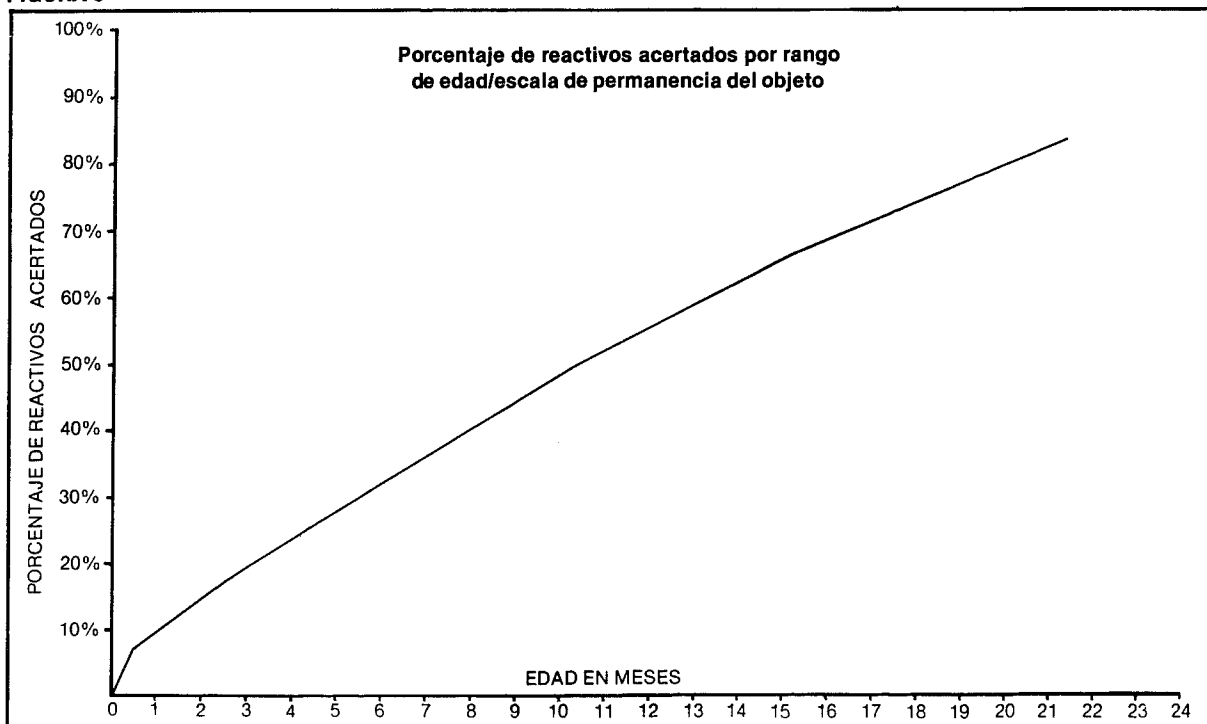


FIGURA 3



En la gráfica de la figura 4 aparece el éxito alcanzado en la escala de causalidad, en la que se observa un 79% de aciertos como valor máximo para los niños del 6o rango. En esta escala sólo son considerados 5 rangos de edad, no existiendo un valor para el primer rango. Se observa un avance mínimo del 2o al 3er. rango (del 2%) y un incremento nulo del 3o al 4o rango.

Los datos de la figura 5 representan el grado de avance obtenido en la escala de imitación motora. En esta gráfica sólo se presentan datos para 5 rangos (2o, 3o, 4o, 5o y 6o). El grado de avance máximo es el alcanzado en el 6o rango, siendo el 83%. El incremento menor en el porcentaje de aciertos se da del 2o. al 3er. rango (7%) y el mayor, del 3o al 4o (26%).

FIGURA 4

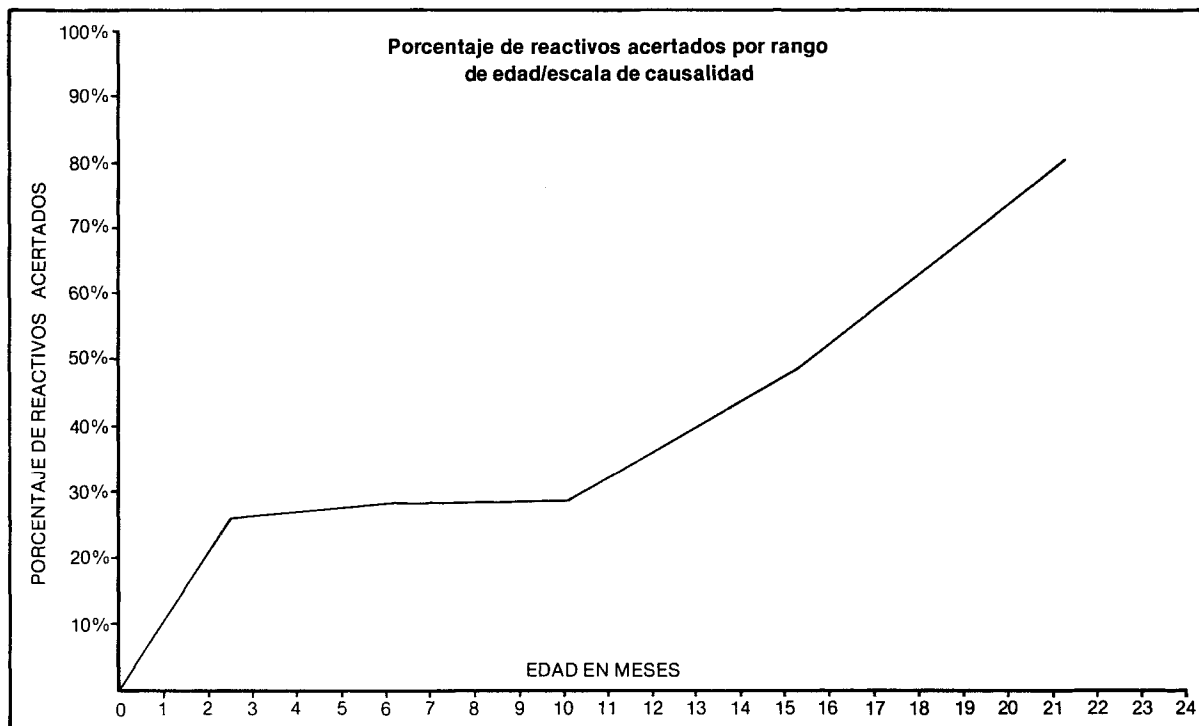
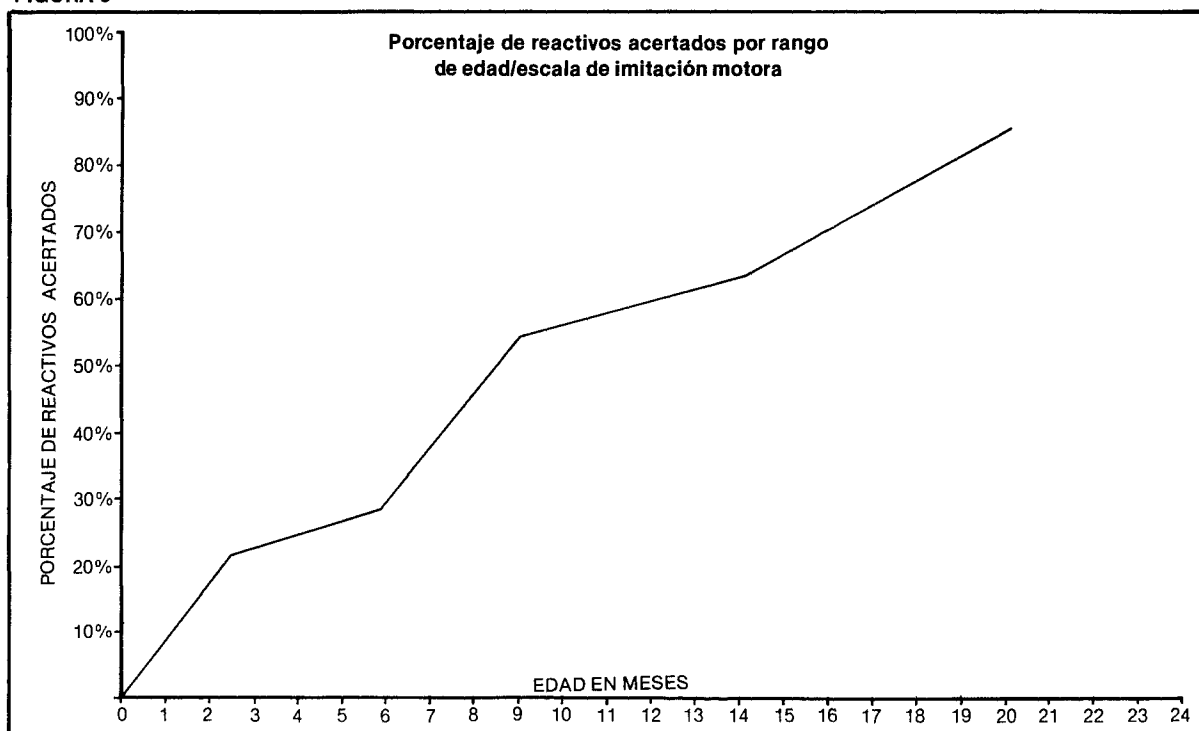


FIGURA 5



La gráfica que representa los aciertos logrados en la escala de imitación vocal (figura 6) es de sólo el 43% en el 6o rango. Se observa un avance irregular (sólo del 6% del 2o al 4o rango y del 17% del 4o al 5o rango) aunque efectivo en los logros obtenidos en esta escala.

Escalas para el desarrollo preoperacional

Los sujetos fueron agrupados en cuatro rangos de edad

y el valor correspondiente al porcentaje de reactivos acertados por rango de edad, se consignó en las gráficas en el punto medio de cada rango (véase tabla 4).

De las figuras 7 a la 10 se consignan valores para el 2o, 3o y 4o rangos. En la figura 7 se presentan los datos obtenidos en la escala de identidad; el logro máximo fue del 77% en el 4o rango, del 38% para el 3er. rango y del 24% para el 2o rango.

FIGURA 6

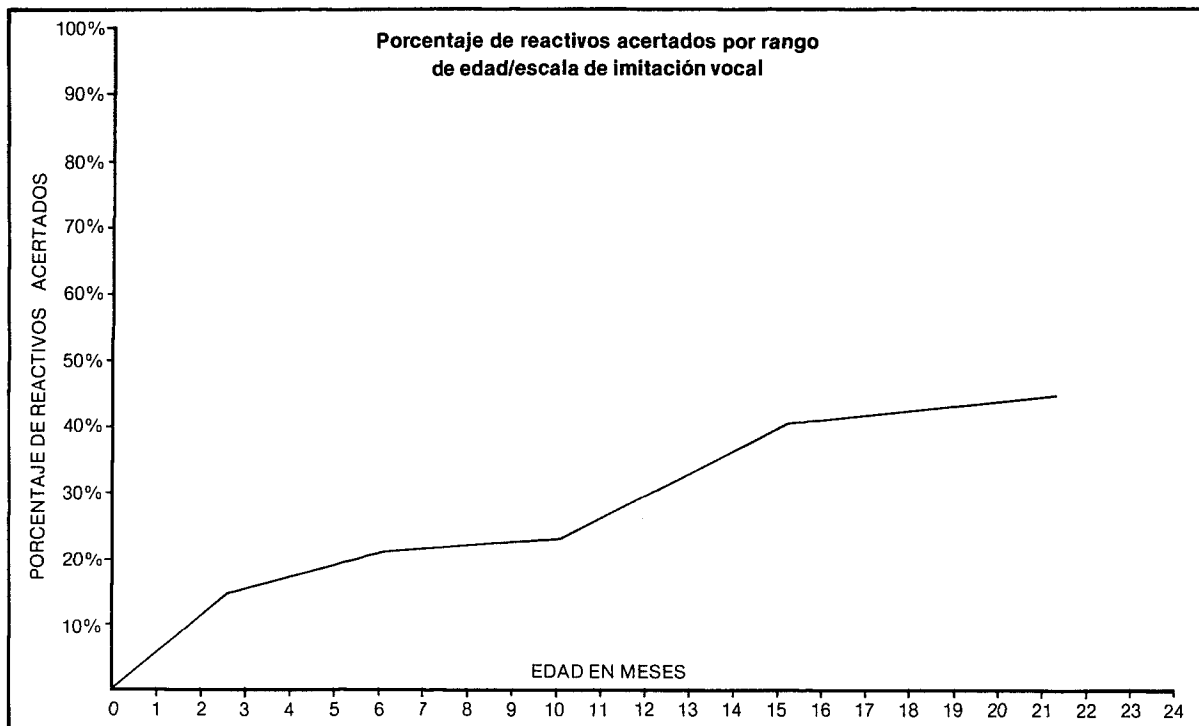
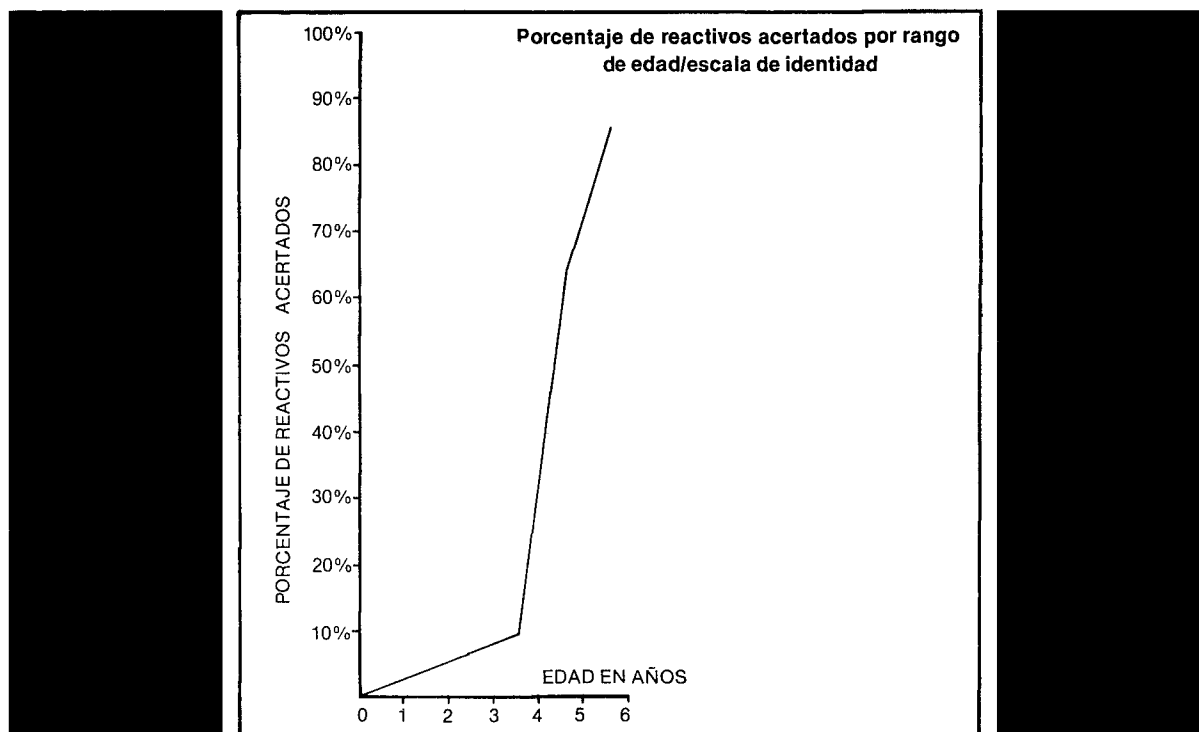


FIGURA 7



La gráfica de la figura 8 muestra los logros en la escala de prefunciones. El porcentaje máximo de aciertos fue del 85% para el 4o rango, del 64% para el 3er. rango y sólo del 10% para el 2o rango.

En la figura 9 se reportan los datos de la escala de suce-

sión de acontecimientos en la que se observa un éxito máximo del 92% en el 4o rango. El avance de los logros alcanzados muestra una tendencia irregular: el 70% de aciertos en el 2o rango y un aumento de sólo un 1% del 2o al 3er. rango.

FIGURA 8

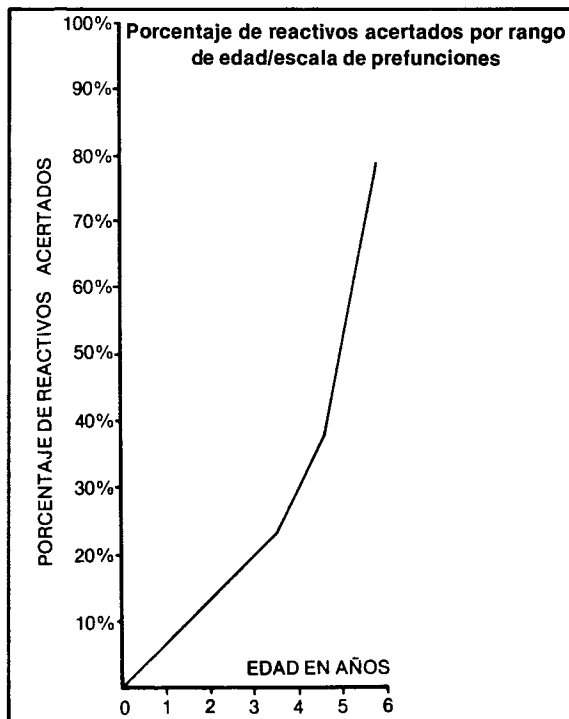


FIGURA 9

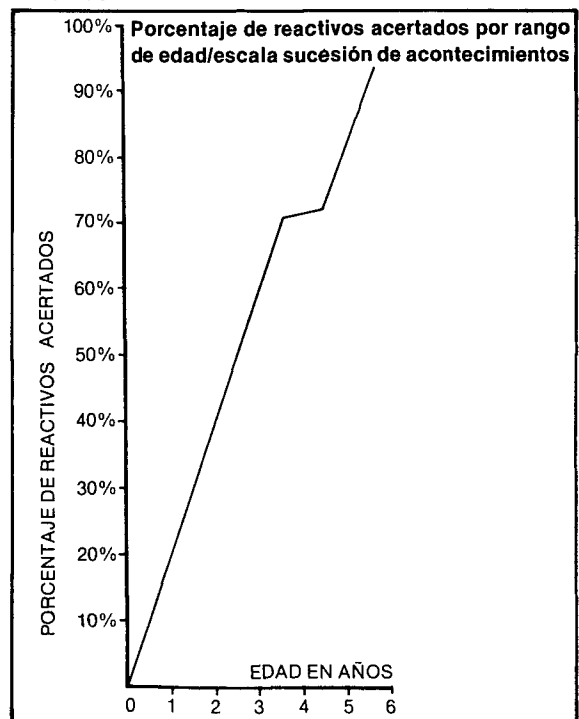


FIGURA 10

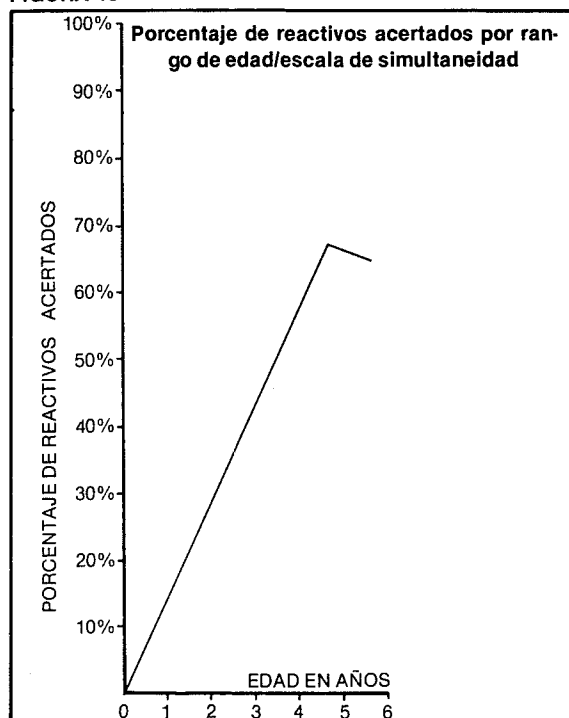
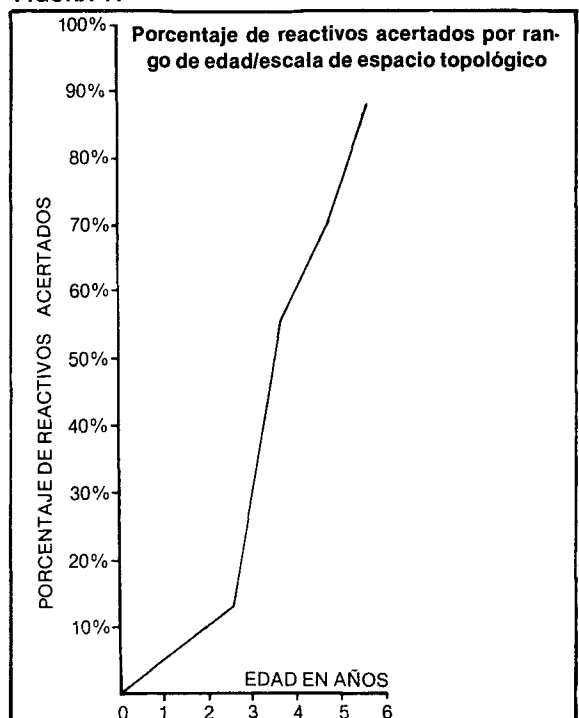


FIGURA 11



La gráfica de la figura 10 presenta el porcentaje de aciertos obtenidos en la escala de simultaneidad en la que el éxito máximo corresponde al 3er. rango. Del 3o al 4o se observa un decremento del 2%, y en el 2o rango se alcanzó un 50% de aciertos.

El porcentaje de aciertos en la escala de espacio topológico (figura 11) muestra como éxito mayor un 87% en el 4o rango y un decremento relativamente gradual que tiene como valor mínimo un aumento del 3% en el rango 1o y un incremento máximo del 52% del 1o al 2o rango.

DISCUSION

Los resultados de este estudio muestran un incremento relativamente uniforme en la génesis de las categorías cognitivas investigadas, con excepción de la de imitación vocal. Esta tendencia creciente, aproximadamente uniforme, la interpretamos a la luz de la teoría operatoria de Piaget, en la cual se explica este proceso evolutivo mediante un mecanismo central de equilibración (Piaget, 1979 b) y no como un conducto de la sola maduración o de la acumulación de información. Sin embargo, el hecho de que el dominio de las nociones analizadas no se haya alcanzado en un 100% en las edades establecidas por Piaget (24 meses y 6 años aproximadamente para el periodo sensoriomotor y el periodo preoperacional, respectivamente), nos permite asumir que el ambiente en el cual se desarrolla el niño, juega en éste caso un papel fundamental en los logros obtenidos por lo que, como lo sostiene Siegel (1981), resulta conveniente evaluar no sólo el desarrollo mismo, sino también las condiciones bajo las que se efectúa. Los datos de esta investigación no se prestan a un análisis de este aspecto dada la relativa homogeneidad de la población estudiada (clase socioeconómica y ambiente de crianza), aunque son susceptibles de un análisis comparativo posterior.

En términos generales podemos suponer que existe un orden de inclusividad en los logros obtenidos dada la tendencia de las curvas presentadas y por haber empleado una escala natural. Un análisis más especializado del instrumento, particularmente el análisis jerárquico, nos permitirá confirmar este aserto.

Un análisis detallado de los resultados obtenidos nos permite explicar algunos datos de importancia. En el periodo sensoriomotor se observan algunas irregularidades, particularmente en la escala de imitación vocal, que pueden ser interpretadas como un logro difícil para los niños de la población estudiada. Esta afirmación se ve fortalecida por la dificultad que enfrentamos al aplicar la prueba preoperacional a los niños de 2 a 3 años, cuyo escaso lenguaje no permitió hacerlo.

De acuerdo a López (comunicación personal) existe una demora en los logros del niño mexicano en cuanto a la imitación y al lenguaje, cuando son aplicadas diversas pruebas del desarrollo.

Un aspecto importante en la exploración del desarrollo de la imitación lo constituye la importancia que juega el

estado motivacional del niño. Según la confiabilidad intrasección obtenida por Uzgiris y Hunt (1975) en la construcción de sus escalas, la escala de imitación fue la que alcanzó los valores más bajos, por lo que resulta conveniente explorar la imitación en más de una ocasión para obtener una evaluación fiel.

En la escala de causalidad durante las edades de los 2 a los 12 meses se observa un avance casi nulo en el desarrollo, esto puede ser explicado por la dificultad en la implementación de los reactivos para la evaluación de este aspecto, más que por un lento desarrollo de la población.

En el caso de las demás escalas (coordinación de esquemas, permanencia del objeto e imitación motora) el desarrollo se presenta gradual y con valores elevados (100%, 88% y 83% para la coordinación de esquemas, permanencia del objeto e imitación motora, respectivamente) en el último rango estudiado (18 a 24 meses).

Durante el periodo preoperacional, los logros observados muestran un avance aceptable con excepción de la prueba de simultaneidad. No fue posible obtener valores tan altos como en el periodo sensoriomotor dado que los niños mayores de 5 años de nuestra muestra fueron muy pocos.

En el caso de la escala de simultaneidad, se observa un logro que decae ligeramente del 3o al 4o rango de edad y el logro máximo obtenido es de un porcentaje mas bien bajo (65.7%), ya que en esta escala se incluyeron reactivos que evalúan logros operatorios, más que los propios logros de los niños de este periodo.

Esta investigación representa un avance preliminar en la elaboración de instrumentos y recursos prácticos y válidos en su fundamentación teórica, que proporcionen evaluaciones fieles y confiables del niño mexicano y un conocimiento justo de su proceso de desarrollo.

Es conveniente fomentar el trabajo de investigación fundamentado en los avances de las ciencias del comportamiento, que derive en alternativas de evaluación psicológica sencillas y eficaces, que permitan su uso tanto a nivel de profesionales especializados, como a nivel de padres de familia, y a la vez promuevan un conocimiento fiel del proceso del desarrollo del niño para quienes están a cargo de su cuidado.

Asumir una nueva actitud ante el proceso del desarrollo infantil y su evaluación psicológica, es una necesidad inaplazable en nuestro país.

Agradecimientos

Agradecemos a las siguientes personas su participación como aplicadores de esta investigación: Montserrat Gamboa, Lucila Gil, Daniela Aguirre, Germán Leyva, Elizabeth Ollinger y Laura Pérez. Agradecemos también el permiso obtenido de las autoridades de la SSA, especialmente al Dr. José M. Camarena, Director General de Asistencia Social y al Dr. Arturo Viniegra, Subdirector médico de Asistencia Social, para trabajar en los Centros de Desarrollo Infantil a su cargo. Finalmente, agradecemos a la Maestra Cecilia Mora sus valiosos comentarios a la escala preoperacional.

REFERENCIAS

AJURIAGUERRA J DE: Aplicación clínica de la psicología genética. En: J. de Ajuriaguerra y otros: *Psicología y Epistemología Genética: Temas Piagetianos*. Protea. Buenos Aires, 1970.

DIAZ-GUERRERO R, BIANCHI R, AHUMADA R: *Investigación Formativa de Plaza Sésamo*. Editorial Trillas. México, 1975.

- FIGUEROA J, ZIMMERMAN R: La evaluación del desarrollo mediante escalas ordinales genéticas. *Salud Mental* (en proceso de publicación).
- HONZIK M P: Value and limitations of infant tests: An overview. En: M. Lewis (Ed.), *Origins of Intelligence: Infancy and Early Childhood*. Plenum. Nueva York, 1976.
- HUNT Mc V: Implications of sequential order and hierarchy in early psychological development. En: Friedlander B Z, Sterritt G, Kirk G: *Exceptional Infant, Vol. 3 Assessment and Intervention*. Brunner/Mazel. Nueva York, 1975.
- LONGEOT F: *Psicología Diferencial y Teoría Operatoria de la Inteligencia*. Ediciones Omega, Colección Ciencia de la Conducta. Barcelona, 1978.
- LOPEZ M D: Comunicación Personal. México, 1981.
- MODGIL S: *Piagetian Research: A Handbook of Recent Studies*. NFER. Londres, 1974.
- PIAGET J: *El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño*. Aguilar. Madrid, 1969.
- PIAGET J: *La Representación del Mundo en el Niño*. Editorial Morata. Barcelona, 1973.
- PIAGET J: *La Formación del Símbolo en el Niño*. Fondo de Cultura Económica. México, 1975.
- PIAGET J: *La Construcción de lo Real en el Niño*. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires, 1976.
- PIAGET J: *El Desarrollo de la Noción de Tiempo*. Fondo de Cultura Económica. México, 1979 (a).
- PIAGET J: *La Equilibración de las Estructuras de Conocimiento*. Siglo XXI. México, 1979 (b).
- PIAGET J, INHELDER B: *The Child's Conception of Space*. Routledge and Kegan Paul. Londres, 1956.
- PIAGET J, SINCLAIR H, BANG V: *Epistemología y Psicología de la Identidad*. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1971.
- PINARD A, LAURENDAU M: A scale of mental development based on theory of Piaget: Description of a project. *Journal of Research in Science Teaching*, 2: 253-260, 1964.
- SIEGEL L S: Infant tests as predictors of cognitive and language development at two years. *Child Development*, 52: 545-557, 1981.
- UZGIRIS I C, HUNT J Mc V: *Assessment in Infancy: Ordinal Scales of Psychological Development*. University of Illinois Press. Urbana, 1975.