

**PROYECTO INTERINSTITUCIONAL DE POBREZA
CRITICA EN AMERICA LATINA**

**Organismos participantes del Proyecto:
PNUD, CEPAL, UNICEF, ILPES y CELADE**

RESTRINGIDO

E/CEPAL/PROY.1/R.22

E/ICEF/SIMP.4

Noviembre de 1979

ORIGINAL: ESPAÑOL

**¿ESTAMOS SUBINVIRTIENDO EN CAPITAL HUMANO
A EDADES PREESCOLARES?**

El autor, Marcelo Selowsky, es funcionario del Banco Mundial y preparó este estudio a título personal como contribución al Simposio Regional sobre la Pobreza Crítica en la Niñez. Las opiniones expresadas en este estudio son de su exclusiva responsabilidad y pueden no representar las de las instituciones participantes en el Proyecto.

¿ESTAMOS SUBINVIRTIENDO EN CAPITAL HUMANO
A EDADES PREESCOLARES?

Marcelo Selowsky
Banco Mundial */

Para presentarse al Simposio Internacional LA POBREZA
CRITICA EN LA NIÑEZ organizado por CEPAL-UNICEF, Santiago,
Chile, 3-7 de Diciembre de 1979.

*/ Las ideas presentadas en este documento son las del autor y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Banco Mundial.

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION.....	1
II. UN ENFOQUE SIMPLIFICADO.....	6
III. UN MODELO	9
IV. EVIDENCIAS EMPIRICAS.....	12
A. EL IMPACTO DE LAS HABILIDADES TEMPRANAS EN LA PRODUCCION DE π	12
B. LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL NIVEL DE HABILIDAD A EDADES PREESCOLARES (a). LOS FACTORES NO GENETICOS...	15
C. HACIA DONDE PODEMOS CONTINUAR	23

* * * * *

I. INTRODUCCION

1. En Latinoamérica la pobreza incide mas en los niños que en los adultos. Dada la composición demográfica por grupos de ingreso, resulta que por lo menos un 27% de los preescolares vive en aquellas familias que representan el quintil mas pobre de la población; sólo un 16.5% de los adultos vive en esas familias. Mientras 55% de los niños sufre de déficit calórico, sólo 27.4% de los adultos sufre de desnutrición. ^{1/}

¿Cuáles pueden ser las consecuencias o el costo económico para un país de tener esta magnitud de niños en edad temprana expuestos a la extrema pobreza? Dado estos datos, ¿hasta qué punto puede un país estar sobreinvertiendo en el sector educacional en relación a lo que debería invertirse en programas para niños en edades preescolares? En otras palabras, ¿en qué medida está Latinoamérica subinvertiendo en su población en edad preescolar?

2. La posibilidad de subinversión en programas que benefician a preescolares dependerá de (a) la medida en que estas inversiones afecten la futura productividad económica del individuo como adulto, en otras palabras, estas representan una inversión en capital humano; y (b) la medida en que la productividad de estas inversiones sea mayor que las inversiones alternativas que actualmente realiza la economía.

El capital humano consiste en aquellas características incorporadas en los individuos que influyen su productividad como factor productivo. Desde el punto de vista de políticas algunas son un dato, como ser el CI (cuociente intelectual) al nacer. Otras son mas fácilmente influenciadas por programas, como ser el nivel de educación del individuo.

^{1/} Marcelo Selowsky, "Balancing Trickle Down and Basic Needs Strategies: Income Distribution Issues in Large Middle Income Countries with Special Reference to Latin America." World Bank Working Paper No. 335.

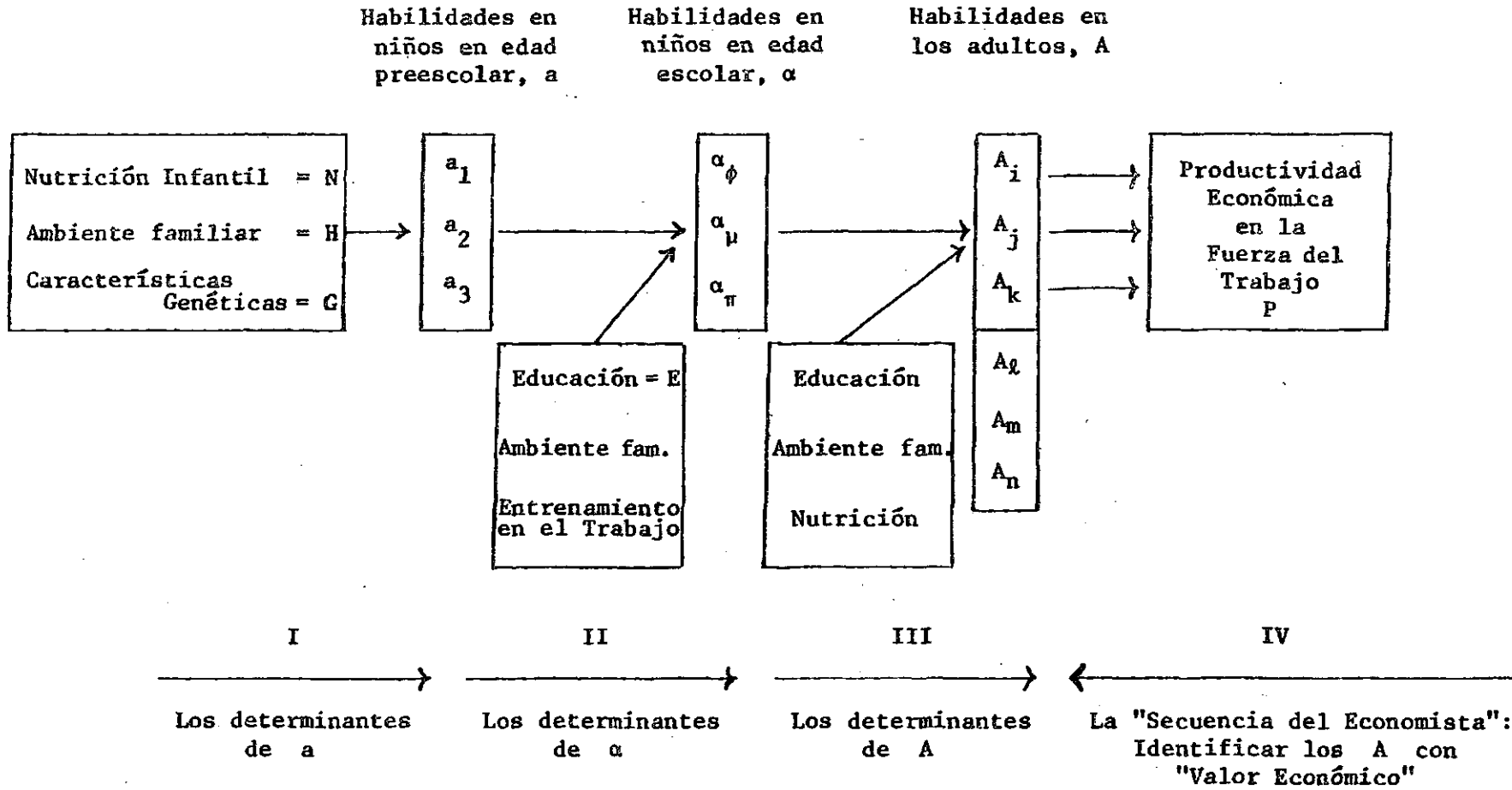
¿Afectan los déficits nutricionales y ambientales - a que están expuestos los preescolares en extrema pobreza - la futura productividad económica del individuo? ¿Cómo podemos empíricamente comprobar esta hipótesis sin la necesidad de esperar datos de seguimiento de individuos desde el nacer hasta adultos? ¿Cómo pueden los economistas complementar las investigaciones que actualmente realizan los colegas en el campo médico, educacional y psicológico tratando de determinar el efecto de los déficits tempranos sobre el desarrollo mental de los niños?

3. Si uno tuviese datos de seguimiento longitudinal, uno podría comprobar estas hipótesis a través de análisis estadístico multivariado. Indicadores de la productividad económica de miembros de la fuerza de trabajo se deberían correlacionar en toda variable hipotética que la afecte, desde el nacimiento hasta el presente. Debería incluir indicadores de herencia y de nutrición, salud, educación y ambiente familiar a través del tiempo.

En la práctica estos seguimientos largos no existen en Latinoamérica. La pregunta es ¿qué podemos hacer entretanto de modo de aprovechar las investigaciones actuales de seguimiento mas corto que muchos científicos realizan a diferentes edades del individuo?

El punto de partida de los economistas es la identificación de aquellos atributos o habilidades en los adultos que afectan su productividad económica, en otras palabras, aquellos atributos que poseen un "precio" o valor económico. Obviamente estos serán muy específicos al ambiente estudiado, sea el país, el medio rural o urbano, el tipo de ocupación, etc. La segunda etapa es identificar aquellos factores que influyen o "producen" estas habilidades que poseen un valor económico. Es en esta etapa donde, debido a la carencia de datos de seguimiento, debemos quebrar esta secuencia de investigación en seguimientos mas cortos. La Figura 1 ilustra esta secuencia.

Figura 1. Hipótesis que Definen una Secuencia de Investigación



Definamos \underline{A} como las habilidades a edad adulta. La tarea del economista es identificar aquellos \underline{A} que poseen valor económico, i.e., los que afectan la productividad económica. Supongamos que estas habilidades son solo A_i , A_j y A_k . Estos niveles de \underline{A} son función del nivel de habilidades del individuo a edad escolar, los \underline{a} , y de las variables escolares y ambientales a las cuales el individuo fue expuesto entre esa edad y el presente. Esta es la etapa III de la secuencia. La próxima etapa, II, intenta explicar los determinantes de \underline{a} en términos de \underline{a} , las habilidades a edad preescolar, y de aquellas variables a las cuales el individuo fue expuesto entre la edad preescolar y la edad escolar. Finalmente, la etapa I explora los determinantes de \underline{a} en función del potencial genético, la nutrición infantil y el ambiente familiar.

A través de las diferentes etapas de este esquema uno podría aislar el efecto neto de las variables (o sus déficits) en edad preescolar sobre la productividad económica del individuo en el futuro. Lo útil de este enfoque es la posibilidad de aprovechar información fragmentada proveniente de investigaciones de diferentes especialidades y con diferentes propósitos.

La última etapa sería el calcular el costo de influenciar las variables preescolares que afectan \underline{a} , como la nutrición y el ambiente familiar. Comparando este costo con el beneficio obtenido al influenciar \underline{a} , se puede realizar un análisis de costo-beneficio y un cálculo de la rentabilidad de invertir en estos programas.

4. Un modelo específico del esquema anterior se puede utilizar para evaluar la hipótesis de que las acciones en la edad preescolar afectan básicamente la productividad de inversiones posteriores en capital humano, particularmente la educación. Si las sociedades ya se encuentran gastando un monto

importante de recursos en educación, este efecto de complementaridad puede ser de gran importancia. Dado que ya poseemos información sobre los recursos gastados en educación y su productividad en el presente (o las tasas de retorno de invertir en educación), esta información puede utilizarse para estimar la productividad adicional inducida por intervenciones preescolares.

Esta complementaridad resulta automáticamente al utilizar lo que los economistas, en forma ya familiar, han pasado a denominar "la función semilogarítmica de ingresos o productividad del individuo":

$$(1) \quad \log P = \mu + \Omega E + \phi a$$

donde P , E y a reflejan la productividad del individuo, su nivel educacional y su nivel de habilidades antes de que ingrese a la escuela, respectivamente.

Dado que a es una función (ver Figura 1):

$$(2) \quad a = f(G, N, H)$$

la tasa de rentabilidad de invertir en educación se puede escribir como:

$$(3) \quad \rho = \frac{\Delta P}{P(a)+K} = \frac{\Delta P/P}{1+K/P(a)} = \frac{\Omega}{1+K/P(a)}$$

donde K representa otros costos (que el ingreso no percibido) de la educación. De (3) es claro que la rentabilidad de la educación depende del nivel de habilidades iniciales del niño. Sustituyendo (2) en (3):

$$(4) \quad \rho = \frac{\Omega}{1+K/P(a(N, H, G))}$$

La rentabilidad de la educación depende del potencial genético, de la nutrición y del ambiente familiar en edad preescolar. El efecto de influenciar N y H sobre ρ es igual a:

$$(5) \quad \frac{\partial \rho}{\partial N} = \rho \phi \left(\frac{k}{1+k} \right) \frac{\partial a}{\partial N} \quad \text{para } N$$

$$(6) \quad \frac{\partial \rho}{\partial H} = \rho \phi \left(\frac{k}{1+k} \right) \frac{\partial a}{\partial H} \quad \text{para } H$$

donde $k = K/P$. Es clara la necesidad de la cooperación interdisciplinaria: dado k , ρ y ϕ (que pueden ser evaluados por los economistas) necesitamos $\frac{\partial a}{\partial N}$ y $\frac{\partial a}{\partial H}$, el efecto de la nutrición y el ambiente sobre las habilidades tempranas de los niños: claramente este es el campo de los médicos, educadores y sicólogos.

II. UN ENFOQUE SIMPLIFICADO

"Es verdad que los colegios poseen 'insumos' y 'productos', y que parte de sus objetivos es tomar 'materia prima' (niños) y convertirla en algo de mas valor (adultos con empleos productivos). Nuestra investigación muestra, sin embargo, que el tipo de 'producto' que produce la escuela depende básicamente de un solo insumo: las características del niño que entra a la escuela. Todo el resto - el presupuesto de las escuelas, sus prácticas pedagógicas, el tipo de profesores - es secundario o completamente irrelevante". ^{1/}

La hipótesis de una subinversión en capital humano en edades pre-escolares - en relación a la que se realiza en educación formal - puede en parte ser analizada sin necesidad de recurrir al seguimiento longitudinal completo descrito anteriormente. En gran parte puede ser analizado (a), comparando la contribución relativa de las intervenciones preescolares y de la educación primaria a índices de desarrollo mental de los niños, (b) si el efecto de la educación primaria sobre el desarrollo mental depende en sí del

^{1/} C. Jencks, Inequality: A Reassessment of the Effect of Schooling in America (New York: Basic Books, 1972), 256 pp.

nivel de habilidades que posee el niño al ingresar - y este nivel puede ser influenciado por intervenciones preescolares - será cierto que la efectividad del sistema educacional dependerá de las acciones que hoy se tomen en las etapas preescolares.

La pertinencia de esta hipótesis se basan en la siguiente evidencia:

- (1) El incremento en la matrícula primaria provendrá en el futuro, y en forma creciente, de grupos rurales y de mayor pobreza que hoy se encuentran marginados del sistema educacional. En otras palabras, la fracción de niños en las escuelas primarias, provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico, aumentará a través del tiempo.
- (2) Diferentes estudios muestran que en Latinoamérica los preescolares de las familias en pobreza poseen un rendimiento menor en los test de desarrollo mental que aquel de preescolares pertenecientes a familias de ingresos mas altos. Gran parte de esta evidencia proviene de estudios médicos que han tratado de aislar el efecto de la desnutrición temprana sobre el desarrollo mental.^{1/}
- (3) La literatura mas reciente en el campo de la educación y la psicología sugiere que, a pesar que la herencia explica gran parte del nivel de inteligencia de los niños (Jensen), el ambiente contribuye

^{1/} Para esta evidencia ver: F. Monckeberg, F. Donoso, S. Valiente, A. Arteaga, A. Maccioni, y N. Merchak, "Análisis de las Condiciones de Vida y Estado Nutritivo de la Población Infantil de la Provincia de Curico," Revista Chilena de Pediatría, vol. 38 (1967); V. Kardonsky et al., "Cognitive and Emotional Problems of Chilean Students (7 to 10 years) in the Northern Section of the City of Santiago," mimeografiado (Departamento de Psicología, Universidad de Chile, 1971); B. Robles et al, "Influencia de Ciertos Factores Ecológicos sobre la Conducta del Niño en el Medio Rural Mexicano" (IX Reunión, Asociación de Investigación Pediátrica, Cuernavaca, México, 1959).

en forma importante en esta explicación (Jencks) y particularmente en las etapas mas tempranas del crecimiento (Bloom).^{1/}

- (4) Existe una creciente literatura en el campo médico que intenta demostrar que la desnutrición temprana - un fenómeno que caracteriza una importante fracción de los niños en Latinoamérica - afecta en forma adversa el desarrollo mental y sicomotor de los niños.^{2/}^{3/}
- (5) Las consideraciones expuestas en (3) y (4) sugerirían que los determinantes del bajo nivel de desarrollo mental de los niños en extrema pobreza - sugerido en (2) - pueden ser afectados por políticas públicas.

El aceptar (1) y (2) significa también aceptar la noción de que las escuelas primarias enfrentarán en el futuro una deterioración del "insumo" inicial que entra a la escuela. Por otra parte, si la efectividad de la educación primaria (en términos de la producción de habilidades) depende de la calidad de este insumo inicial, será cierto que el efecto de la escolaridad en el futuro dependerá de las inversiones que haga hoy la sociedad en los pre-escolares en extrema pobreza.

1/ A. Jensen, "How Much Can we Boost IQ and Scholastic Achievement?" Harvard Educational Review 39 (Winter 1969): 1-123; B. Bloom, Stability and Change in Human Characteristics (New York: John Wiley & Sons, 1964); Jencks.

2/ Ver C.W. Woodruff, "An Analysis of the I.C.N.N.D. Data on Physical Growth of the Pre-School Child," en Preschool Child Malnutrition (Washington, D.C.: National Academy of Sciences-National Research Council, 1966); R. Revelle and R. Frisch, "Distribution of Food Supplies by Level of Income," en The World Food Problem (Washington, D.C.: White House, 1967); R. Frisch, "World Food Supplies," en World, War, and Hunger (hearings before the Committee on Agriculture, House of Representatives, Serial W., pt.1, Washington, 1966), pp. 41-51; M. Guzman, "Impaired Physical Growth and Malnutrition in Malnourished Populations," en Malnutrition, Learning, and Behavior, ed. N. Scrimshaw and J.E. Gordon (Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1967).

3/ Ver A. Berg, The Nutrition Factor: Its Role in National Development (Washington, D.C.: Brookings Institution, 1973); J. Cravioto and E. De Licardie, "The Effect of Malnutrition on the Individual," Nutrition, National Development, and Planning, ed. A. Berg et al. (Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1973).

Como economistas dos preguntas parecen pertinentes: Primero, ¿estamos sobreinvertiendo en educación primaria en relación a inversiones en capital humano en preescolares? Segundo, ¿cuáles son las inversiones en edad preescolar que pueden ser manipuladas por políticas públicas y cuáles son sus efectos sobre el desarrollo mental de los niños?

III. UN MODELO

Para concentrarnos en las preguntas económicas de la discusión anterior partamos de las siguientes premisas: (a) Queremos analizar la contribución de políticas públicas para preescolares sobre el (vector) nivel cognitivo medido a la típica edad en que un niño termina la escuela. (b) No nos preocuparemos sobre el mecanismo por el cual este nivel cognitivo afecta la futura productividad económica del individuo. (c) El "problema económico" entonces se convierte en cuál es la "mezcla" óptima de intervenciones preescolares y de educación primaria que minimizan el costo de producir un nivel cognitivo dado a la edad, por ejemplo, de 10 años.

Una mirada a la literatura sobre educación y sicología sugeriría que algunas de las típicas "herramientas" utilizadas por los economistas también pueden ser utilizadas aquí. Supongamos que la producción de este nivel cognitivo a la edad 10, y que denominamos Π , puede ser descrito como:

$$(7) \quad \Pi = f(a, S)$$

donde a es el (vector) nivel de habilidad del niño cuando entra a la educación primaria (por ejemplo a edades 5 o 6) y S representa las características cuantitativas y cualitativas de la educación primaria que recibe entre los 6 y los 10 años.

Sin embargo, parecería que los resultados de Jencks nos permiten decir algo mas concreto sobre la relación (7): de acuerdo a él no solo a tiene una importante contribución independiente a Π sino también influenciaría la contribución de S. ^{1/} Uno podría escribir (7) como:

$$(8) \quad \Pi = a^{\beta} S^{1-\beta}$$

Bajo este caso la contribución o productividad marginal de la educación primaria (PM) también depende del nivel de habilidades del niño cuando este ingresa a la escuela:

$$(9) \quad PM = \frac{\partial \Pi}{\partial S} = (1-\beta) \left(\frac{a}{S} \right)^{\beta}$$

Ahora podemos interpretar la conclusión de Jencks: mientras mas importante es a en la producción de Π - que implica un valor alto de β - mas importante es la calidad de la "materia prima" (el valor de a) en determinar la contribución de la escolaridad.

Por otro lado las consideraciones (3) y (4) anteriores sugieren que a es, en sí mismo, una función:

$$(10) \quad a = Gf(O, E)$$

donde G = potencial genético; O = un índice de variables que afectan el crecimiento orgánico y físico del niño, y E = un índice de las variables ambientales a las cuales está expuesto el niño.

^{1/} "Por lo tanto hemos abandonado nuestra hipótesis inicial de que igualando las oportunidades educacionales reduciríamos la desigual cognitiva entre adultos. Esto no significa que creamos que las diferencias cognitivas provienen solamente de diferencias genéticas o que estas diferencias sean inmunes a las influencias ambientales. Simplemente significa que las diferencias en lo que los niños aprenden en la escuela depende fundamentalmente de las diferencias en lo que traen a la escuela, y no en lo que las escuelas les ofrecen" (Jencks, p. 53).

Para efectos de políticas públicas podemos subdividir aún mas las variables explicativas de la expresión anterior, por ejemplo:

$$(11) \quad a = Gf(N, H, E_h, E_o),$$

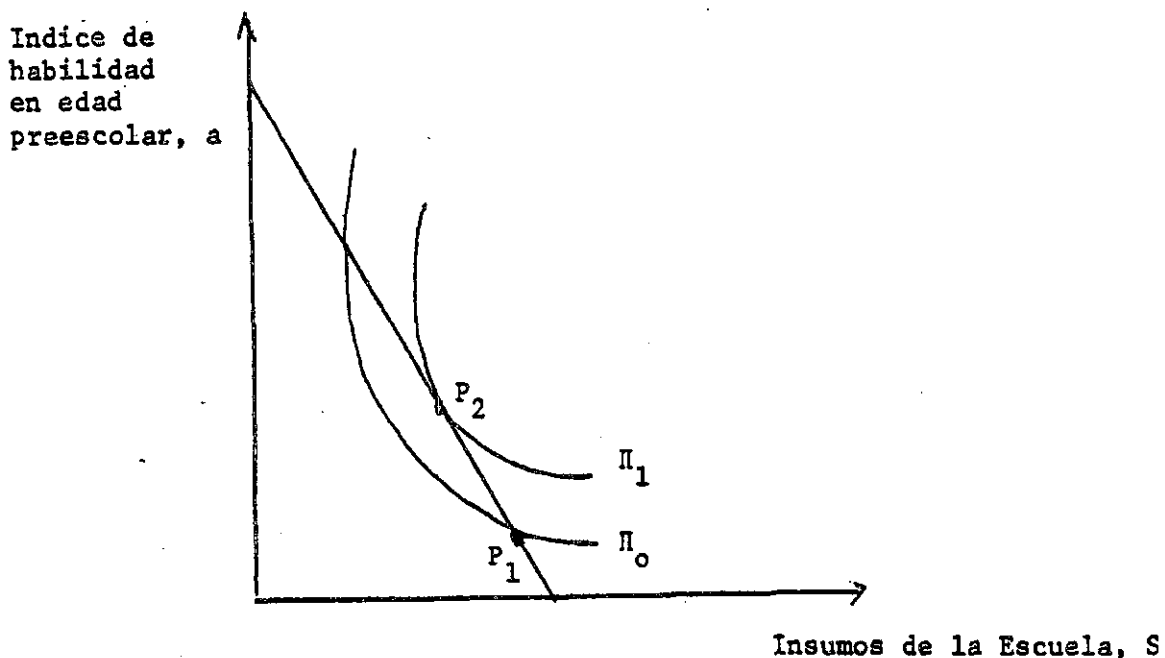
donde: N = índice de la cantidad de la alimentación (nutrición) durante la etapa preescolar,

H = índice de los servicios de salud a los que está expuesto el preescolar,

E_h = índice de la calidad del ambiente en el hogar del niño,

E_o = índice de la calidad del ambiente fuera del hogar a que está expuesto el niño.

Figura 2.



Nuestra primera pregunta, ¿estamos sobreinvirtiendo en la educación primaria en relación a inversiones en programas para preescolares?, puede ahora ser resumida por el Gráfico 2. La respuesta será positiva si, dados los costos

relativos de "producir" a y S , la economía se encuentra en P_1 . En este caso, dada la cantidad total de recursos (públicos y privados) destinados a preescolares y a educación primaria, uno podría elevar el nivel de Π simplemente transfiriendo fondos del segundo al primero, en otras palabras, moviendo la economía de P_1 a P_2 .

Para responder a la pregunta anterior se requiere, (1) información sobre β , o la contribución relativa de a a Π ; en parte puede ser obtenida a través de "funciones de producción educacionales" cuando a se introduce explícitamente en tal función,^{1/} (2) información sobre la contribución relativa de las variables explicativas de la expresión (11) y que pueden ser afectadas por políticas públicas, y (3) el costo de cambiar o afectar aquellas variables que influyen en Π , por unidad de cambio logrado en Π .

La próxima sección resume los resultados de diferentes estudios que arrojan alguna evidencia empírica sobre (1) y (2).

IV. EVIDENCIAS EMPIRICAS

A. EL IMPACTO DE LAS HABILIDADES TEMPRANAS (β) EN LA PRODUCCION DE Π

La estimación de β requiere de largas mediciones longitudinales de individuos (por lo menos de 15 años) así como datos de las variables ambientales a las cuales el individuo fue expuesto en el entretanto. Pocos estudios combinan ambos requerimientos. Algunos, particularmente aquellos hechos por psicólogos, consisten de largos procesos de seguimiento donde diferentes medidas de CI se realizan a través del tiempo; sin embargo, la mayoría de ellos tiene pocos datos sobre las variables ambientales que han afectado al individuo en el curso de estas mediciones.^{2/} Revisemos la literatura que, de un

^{1/} S. Bowles, "Toward an Educational Production Function," en Education, Income and Wealth, ed. L. Hansen (New York: Columbia University Press, 1970).

^{2/} Bloom, op.cit.

modo u otro, sugiere la noción de que las habilidades tempranas (en edades preescolares) son importantes en determinar los futuros niveles del CI de un individuo.

Vale la pena mencionar la interpretación de Bloom sobre los seguimientos mas importantes realizados en los Estados Unidos en los últimos 60 años. ^{1/} Estos resultados, resumidos en la Figura 3, muestran que el coeficiente de correlación entre el CI a edad T-t y a edad t aumenta para menores valores de t. Esta relación es similar en estudios "hechos con diferentes grupos de niños, con diferentes expertos, en diferentes regiones y períodos de tiempo". Lo pertinente para nosotros es la particular interpretación que Bloom le da al coeficiente de correlación, una interpretación originalmente desarrollada por Anderson y denominada la "hipótesis de la sobreposición". ^{2/} Esta hipótesis interpreta el coeficiente de correlación entre dos medidas del CI en el tiempo como "el porcentaje de elementos que son comunes a las dos mediciones". Esto lleva a Bloom a concluir que "en términos de la inteligencia medida a los 17 años, por lo menos 20% es desarrollada a la edad de 1 año, 50% a la edad de 4 y 80% a la edad de 8".

El modelo de movilidad intergeneracional de Jencks intentó aislar el efecto del CI a la edad 11 del efecto de la educación sobre el CI a edad adulta. ^{3/} Los resultados mostraron que, controlando por el nivel de educación un cambio en el CI a edad 11 de una desviación estándar induce un cambio de 0.8 de una desviación estándar en CI a edad adulta.

^{1/} Bloom, ibid.

^{2/} J. Anderson, "The Limitations of Infant and Preschool Tests in the Measurement of Intelligence," *Journal of Psychology* 8 (1939): 351-79.

^{3/} Jencks, op.cit.

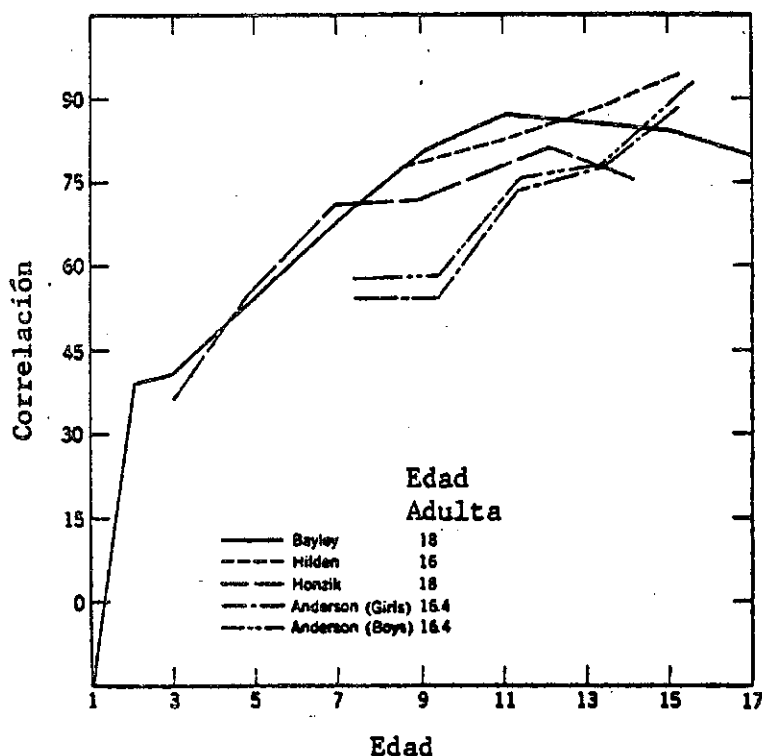


Figura 3: Correlación entre el CI temprano y el CI a edad adulta.

Investigaciones realizadas por John Conlisk, en las cuales fueron utilizados los seguimientos del CI de estudiantes, encontraron las siguientes ecuaciones de regresión:^{1/}

$$CI_{18} = 4.77 + 0.49 CI_{1-5} + 1.57 E \quad R^2 = 0.45$$

(6.44) (0.099) (0.358)

$$CI_{18} = 8.11 + 0.527 CI_{6-8} + 1.05 E \quad R^2 = 0.49$$

(5.74) (0.093) (0.37)

donde el subíndice del CI indica el rango de edad al cual fue medido. E representa los años de educación del individuo y los números en paréntesis representan la desviación estándar de las estimaciones. La Figura 4 muestra

^{1/} Citado en Bowles, op.cit.

la contribución relativa del CI temprano y de los años de educación al CI a edad 18, 3 puntos de CI temprano sustituyen 1 año de educación; para un CI a una edad mayor (6-8 años), dos puntos del CI sustituyen 1 año de educación posterior.

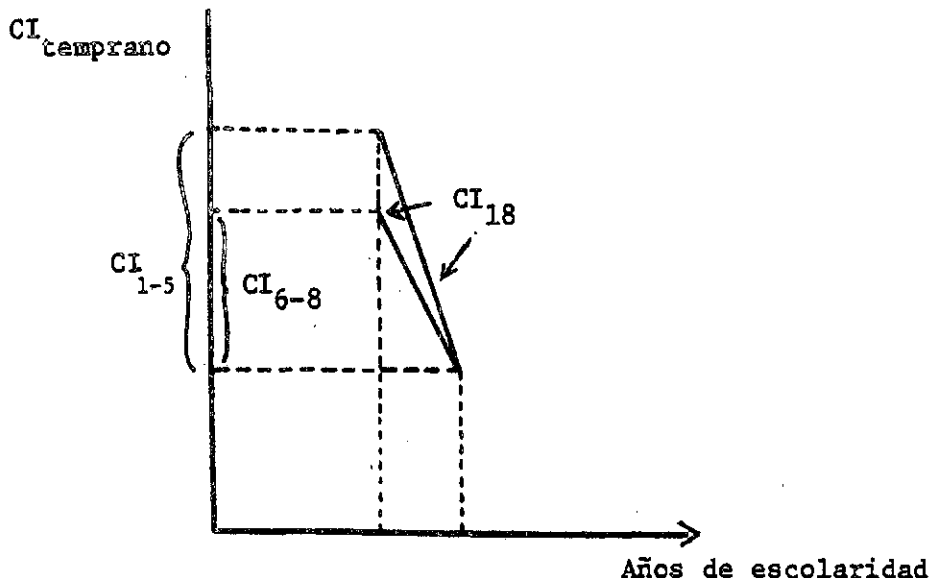


Figura 4: El CI temprano y la escolaridad como determinante del CI a la edad de 18 años.

B. LOS FACTORES QUE DETERMINAN EL NIVEL DE HABILIDAD A EDADES PREESCOLARES (a).
LOS FACTORES NO GENÉTICOS

1. Consideraciones Generales

Para nuestros propósitos es importante el identificar variables que afecten el nivel de habilidades en el preescolar que puedan ser influenciadas por la acción pública. Los determinantes no genéticos caen en esta categoría. ¿Cuán importantes son estos determinantes no genéticos?

La literatura ha llegado a la conclusión de que una fracción importante del CI de los niños se explica por la herencia. La discusión se ha

concentrado mas en la magnitud de tal explicación. A este respecto es útil citar a Jencks: "Mientras que Jensen y otros arguyen que 80% de la varianza en el CI se debe a factores genéticos, nuestro análisis sugiere que el valor correcto de esta magnitud es alrededor de 45%".^{1/}

La pregunta es ¿en qué medida estos estudios, si se hubiesen efectuado en países en desarrollo, hubiesen mostrado una mayor importancia de las variables no genéticas (variables ambientales, nutricionales y de salud). Probablemente la varianza de estas variables a través de diferentes niños es mucho mayor en estos países que en el caso de los Estados Unidos. Si este es el caso los resultados obtenidos en los Estados Unidos no capturarían la importancia relativa de las variables no hereditarias. Desde nuestro punto de vista esto es importante: significa una mayor importancia de aquellas variables explicativas (de a) que pueden ser influenciadas por políticas públicas.

A esta etapa conviene preguntarse lo siguiente: ¿Vale la pena tratar de aislar el efecto neto de las diferentes variables no genéticas a las cuales los niños en pobreza se ven expuestos y las cuales, en conjunto, contribuyen a su bajo nivel de desarrollo cognitivo? ¿Porqué entonces no influenciar en conjunto todas estas variables?

Dos consideraciones rechazan este punto de vista. Primero, algunas de estas variables son difíciles de manipular institucionalmente, y no sabemos en que medida pueden estas ser las únicas variables (del paquete de variables no genéticas) que realmente afectan el nivel cognitivo. En tal caso, influenciar el resto de las variables no tendría efecto alguno. Segundo, es realista el suponer que los recursos que potencialmente se podrían dedicar a intervenciones preescolares son limitados. En tal caso queremos identificar aquellas

^{1/} Jencks, op.cit.

variables específicas que hacen las intervenciones altamente efectivas en términos de costos: esto requiere información acerca del efecto neto de estas variables sobre el desarrollo cognitivo.

Por lo tanto, procedemos ahora a revisar la literatura que, de un modo u otro, provee información sobre el efecto de las variables no genéticas de la ecuación (11).

2. El Efecto de la Desnutrición Temprana

La hipótesis causal por la cual la desnutrición temprana (especialmente un déficit en el consumo de proteínas de "alta calidad") afecta el desarrollo mental es básicamente una hipótesis médica: un déficit en nutrientes produce un daño en el sistema central nervioso dado que el desarrollo cerebral temprano es básicamente un proceso de síntesis proteínica.^{1/} Esto ha sido comprobado en experimentos con animales y en investigaciones en las cuales niños muertos con desnutrición han mostrado reducciones en el número de células cerebrales.^{2/}

Lo importante es ¿en qué medida afectan estos efectos orgánicos el comportamiento y la capacidad de aprendizaje que se ha medido por medio de los tests disponibles? Cravioto y De Licardie presentan una recopilación de los estudios médicos que confirman esta hipótesis y que se resume en el Cuadro 1; el propósito específico de estos estudios fue el de analizar el efecto de la desnutrición temprana sobre diferentes habilidades de integración intersensorial de importancia para el aprendizaje en edades posteriores. En otro estudio,

1/ Las proteínas de "alta calidad" proveen todos los aminoácidos esenciales. Las proteínas de origen animal poseen esta característica.

2/ M. Winick y P. Rosso, "Head Circumference and Cellular Growth of the Brain in Normal and Marasmic Children," Journal of Pediatrics, vol. 74, No. 5 (May 1969); K. Ambrosius, "El Comportamiento de Algunos Organos en Niños con Desnutrición de Tercer Grado," Bol. Médico Hospital Infantil (México, 1951); R. Brown, "Decreased Brain Weight in Malnutrition and Its Implications," East Africa Medical Journal, vol. 42 (1965).

cuyo objetivo era evaluar el efecto económico de la desnutrición infantil, Selowsky y Taylor encontraron que, controlando las características socio-económicas de la familia, la desnutrición temprana afectaba el rendimiento de los niños en el test Termann-Merril medido a la edad de 3 años.^{1/}

Cuadro 1.
Conclusiones de los estudios sobre los efectos de la desnutrición en el aprendizaje

Déficit en rendimiento	Autores y país del estudio	Efectos probables en el aprendizaje subsecuente
Integración auditivo-visual	Cravioto y de Licardie, (México)	Aptitud de lectura
Integración visual-cinestésica	Cravioto y otros (México)	Aptitudes de escritura y dibujo
Identificación visual	Champakam y otros (India)	Aptitudes de lectura
Integración cinestésico-visual, cinestésico-háptica, háptico-visual y auditivo-visual	Cravioto y otros (México, Guatemala); Guthrie y otros (Filipinas)	Aptitudes generales de aprendizaje

Fuente: J. Cravioto y E. de Licardie. "The Effect of Malnutrition on the Individual". *Nutrition, National Development, and Planning*, A. Berg y otros, editores. (Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1973).

Otros mecanismos causales por los cuales la desnutrición afecta el desarrollo mental del niño han sido sugeridos. Existe evidencia de que las enfermedades infecciosas son mas severas y frecuentes en los niños con déficit nutricional;^{2/} en la medida que estas enfermedades influyen en la capacidad de respuesta y reacción del niño al medio ambiente, también afectarán su desarrollo cognitivo.

1/ M. Selowsky y L. Taylor, "The Economics of Malnourished Children: An Example of Disinvestment in Human Capital," Economic Development and Cultural Change, October 1973.

2/ N. Scrimshaw, "Nutrition and Infection," en Recent Advances in Human Nutrition, ed. J. Brock (London: J. Churchill, 1961).

La conducta apatética es uno de los signos mas claros de la desnutrición. Cravioto y De Licardie tienen la siguiente hipótesis sobre el efecto de la misma: "Debe reconocerse que la respuesta de la madre al infante depende en alto grado de la propia capacidad de reacción del niño.... El comportamiento apatético reduce el valor del niño como estímulo y disminuye la respuesta de los adultos hacia el. Por lo tanto, apatía provoca apatía y contribuye a un proceso cumulativo que reduce la interacción entre el niño y el adulto".

3. El Efecto del Ambiente Temprano

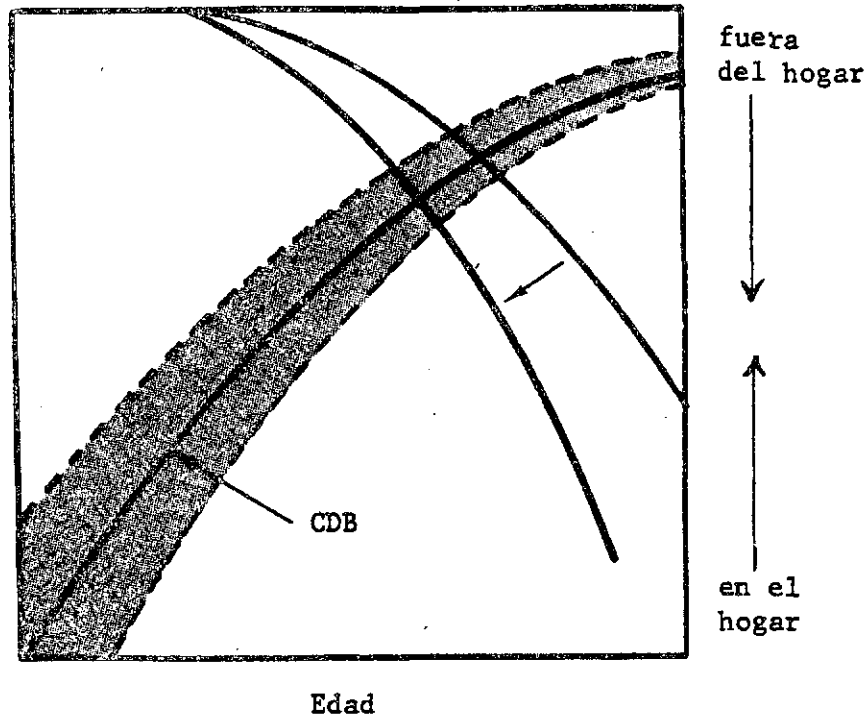
Este es un campo difícil de resumir, con una gran literatura y con interpretaciones contradictorias basadas en los mismos datos y por científicos de una misma especialidad. Un fenómeno es claramente sorprendente: los pocos estudios que en esta área se han hecho en los países en desarrollo comparados con el número de estudios realizados en países desarrollados.

Comencemos con un enfoque operacional. Podemos distinguir dos tipos de ambiente al cual el preescolar está expuesto: el ambiente familiar y el ambiente fuera del hogar. Las opciones de las políticas públicas son el cambiar la "calidad" de ambos ambientes y/o cambiar la mezcla o proporción del tiempo que el niño se expone a uno u otro ambiente.

La Figura 5 muestra una distribución hipotética del tiempo que gasta un niño en ambos ambientes; mientras mayor es el niño, mayor es la fracción del tiempo que el gasta (o puede gastar) en el ambiente fuera del hogar. En la misma figura mostramos la curva de desarrollo de Bloom (CDB). El área sombreada representa los límites de la variación en el desarrollo del niño inducido por la calidad del ambiente.

1/ Una de las conclusiones mas importantes de Bloom es que "variaciones en el ambiente tienen el mayor efecto cuantitativo sobre una característica cuando ésta se encuentra en su máximo ritmo de crecimiento y viceversa".

Figura 5.



3a. El Efecto del Ambiente Temprano - El Ambiente Fuera del Hogar

Ejemplos en este campo son los experimentos en educación preescolar compensatoria (entre edades 3-5) realizados por el programa Head Start en los Estados Unidos. La Corporación RAND ha realizado una recopilación de todos los estudios de evaluación de este programa.^{1/} A pesar de que existen desacuerdos en las conclusiones, parecería que los resultados de este programa no han sido exitosos.

Estos resultados han llevado a los investigadores a nuevas áreas de estudio. Primero, el determinar en que medida este poco éxito se debe a que

1/ H. Averch et al., How Effective is Schooling? A Critical Review and Synthesis of Research Findings (Santa Monica, Calif.: RAND Corporation, 1972).

los programas no se han adaptado a las características específicas de niños en situaciones desventajosas. Estos programas se basaron en los típicos modelos de escuelas parvularias y kindergarten originalmente diseñados para niños de altos ingresos y donde el objetivo era el libre juego infantil. Respecto a esto se puede citar a Hunt: "Headstart no es sinónimo de educación compensatoria. Programas tradicionales de juegos infantiles tienen poco que ofrecer a los niños en pobreza. Aquellos programas que han hecho un esfuerzo para estimular las habilidades cognitivas, de lenguaje, de manejo de números - enseñados en forma directa o a través de juegos - han demostrado un éxito razonable." ^{1/}

La segunda línea de investigación enfatiza el hecho de que estos programas compensatorios ya son o empiezan muy tarde, particularment si aceptamos la hipótesis de Bloom de que niños de edad 3-4 ya están condicionados por el ^{2/} déficit ambiental de la familia. El problema con esta línea de investigación es que - operacionalmente - hay límites a la edad mínima en la cual el niño puede ser retirado de la familia para ponerlo en un programa institucionalizado.

Fuera de los Estados Unidos hemos encontrado una investigación que vale la pena citar. ^{3/} Este estudio hecho en Cali, Colombia, intentó identificar intervenciones (suplementación nutricional y estimulación sicológica) que pudiesen compensar déficits cognitivos en niños de edad 3 de familias pobres. Los resultados indicaron que estas intervenciones elevaron el nivel cognitivo de estos niños mas allá del nivel obtenido por niños no desnutridos de niveles

1/ J.M. Hunt, "Has Compensatory Education Failed? Has It Been Attempted?" Harvard Educational Review 39 (Spring 1969): 278-300.

2/ D. Weikart y D. Lambie, "Early Enrichment in Infants," Education of the Infant and the Young Child, ed. V.H. Denenberg (New York: Academic Press, 1970).

3/ H. McKay, A. MacKay, and L. Sinisterra, "Behavioral Interventions Studies with Malnourished Children" (Western Hemisphere Conference on Assessment of Tests of Behavior from Studies of Nutrition, Puerto Rico, October 1970).

socioeconómicos similares. La importancia de esta investigación proviene de (a) los niños analizados no se caracterizaban por una desnutrición extrema, que ha sido el caso típico de las investigaciones médicas sobre el tema. Los niños eran representativos de los típicos estratos pobres y sufrían de la típica desnutrición que caracteriza a estos grupos, (b) un énfasis especial del estudio fue el de separar el efecto de intervenciones de estimulación específica sobre capacidades cognitivas específicas y fundamentales para el aprendizaje a edades mas tardes.

3b. El Efecto del Ambiente Temprano. El Ambiente del Hogar

La hipótesis de Bloom y el hecho de que existen restricciones sobre la mínima edad a la cual un niño puede ser expuesto a un programa que opera fuera del hogar ha llevado a los investigadores a otra línea de estudio: el efecto de las prácticas de crianza y de diferentes tipos de interacción entre el niño y la madre antes de la edad de 3 años. A este respecto citamos a Kagan: "Una última estrategia es el cambiar la relación de la madre con el infante. Esta sugerencia proviene de la hipótesis de que la experiencia del niño con la madre durante los primeros 24 meses es un determinante fundamental de la motivación y las habilidades cognitivas durante los años escolares. A continuación presentamos la evidencia empírica que prueba esta hipótesis".^{1/}

En un experimento con 140 infantes de diferentes clases sociales Kagan encontró diferencias significativas en la capacidad de concentración y vocalización. En otro experimento, infantes de 10 meses fueron estudiados. Los hogares fueron visitados y la interacción madre-infante fue medida. En

^{1/} J. Kagan, "On Class Differences and Early Development," en Denenberg (n. 21 anterior).

los niveles socioeconómicos altos, la madre "pasaba mas tiempo cara a cara con el niño, le hablaba mas tiempo y con vocalizaciones mas apropiadas para el niño. Usaban mas los objetos, les daban mas incentivos para caminar y los premiaban por sus logros". El comportamiento de estos niños al nivel de laboratorio mostró que estos niños eran capaces de distinguir mejor las vocalizaciones pertinentes así como de identificar su origen. Mostraban una mayor voluntad en distinguir diferencias acústicas entre diferentes voces.

Evaluaciones del proyecto Ypsilanti Carnegie encontró un importante efecto sobre el desarrollo mental de los infantes de programas donde profesores especialmente entrenados interactuaban con la madre y el infante en el hogar. El objetivo era afectar al infante via la madre.^{1/} Otras líneas de investigación han estudiado el daño mental ocasionado por la crianza en ambientes oscuros. Estos estudios no se han realizado con seres humanos. Sin embargo, los experimentos con animales han encontrado una clara relación.^{2/}

C. HACIA DONDE PODEMOS CONTINUAR

Las investigaciones que se requieren en los países en desarrollo para comprobar estas hipótesis envuelven un sustancial esfuerzo. Tratemos de identificar algunas prioridades. He escogido la siguiente clasificación para la selección: (a) Estudios útiles para programas públicos de corto plazo. (b) Estudios que requieren de la actual logística del sistema educacional. (c) Estudios cuyas implicaciones de política son directamente pertinentes al sistema educacional actual.

1/ Weikart y Lambie, op.cit.

2/ Hunt, op.cit.

Necesidad de Mayor Información sobre las Habilidades
en Edad Preescolar

Tres aspectos relacionados con las habilidades de los niños que entran a la escuela primaria deben ser analizados.

- (1) ¿Cuáles son las diferencias en estas habilidades a través de grupos socioeconómicos? Hasta ahora esta información ha sido recopilada por muestras aisladas, por diferentes científicos y para diferentes propósitos. ¿Es posible institucionalizar un test común de habilidades para todos los niños que entran a la primaria, para ser administrado por las mismas escuelas? ¿Cómo debiésemos diseñar este test? ¿Qué sugieren los educadores?
- (2) ¿De que nuevos grupos socioeconómicos provendrá el aumento de la matrícula primaria en el futuro? ¿Cuál ha sido el rendimiento de estos niños en el test descrito arriba?
- (3) Si el nivel promedio de habilidades de los niños que entran a la primaria cambia en el futuro - dado (1) y (2) - ¿qué cambios cualitativos se requieren en las escuelas primarias? ¿Cuáles son los insumos educacionales (en la calidad del profesorado, tipo de textos, prácticas pedagógicas) que compensan mejor un menor nivel de habilidades del niño que se matricula?

Cómo Afectar los Determinantes de la Habilidad Preescolar

Políticas destinadas a cambiar el ambiente fuera del hogar de los preescolares de bajo nivel socioeconómico son difíciles de implementar en el largo plazo. Una alternativa es hacer que el actual sistema de educación

primaria provea a estos niños de uno o dos años de kindergarten. Sin embargo, la evidencia muestra que los típicos programas de kindergarten no son suficientes ni están diseñados para compensar los déficits ambientales que estos niños sufrieron en el pasado. Para ello se requieren programas de diseño mas complejo.

Una solución parcial, por lo menos en el corto plazo, es que los niños de las familias pobres entren a la escuela primaria a edades un poco mas tempranas. En Latinoamérica estos niños entran 2 ó 3 años mas tarde que los niños de niveles socioeconómicos mas altos. Una importante área de investigación en este respecto es estudiar los factores que determinan la decisión de los padres sobre la edad en que empiezan a enviar sus hijos a la escuela.

El sistema educacional actual, a través de programas específicos, puede hacer una importante contribución al comportamiento materno que influye en el desarrollo del preescolar. Uno es el proveer educación nutricional, particularmente en lo que se relaciona al amamantamiento y prácticas de alimentación de infantes. Existe una clara evidencia de que la disminución del período de amamantamiento en las familias pobres urbanas es una causa importante de la desnutrición infantil. El costo de reemplazar el valor nutritivo de la leche materna por alimentos comercializados es sustancial en relación al ingreso de estas familias. Este es un importante campo para investigar: ¿Qué determina el período de amamantamiento y cómo puede ser afectado por programas de educación?

La segunda contribución son programas educacionales para mejorar las prácticas de crianza y la interacción entre madres e infantes. Implementación de estos programas requiere de investigaciones que no se han realizado en Latinoamérica. ¿Cuán diversas son estas costumbres a través de diferentes

familias? ¿Qué factores explican estas diferencias? ¿Están asociadas al nivel de ingreso o características culturales de estas familias?