

# DESARROLLO INFANTIL Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL PERÚ

*Ernesto Pollitt  
Juan León  
Santiago Cueto*

## INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es analizar la siguiente proposición: las diferencias en la calidad de vida y, más específicamente, las que afectan el desarrollo psicobiológico entre los 0 y los 5 años de edad de niñas, niños y adolescentes en el Perú, contribuyen a la variación de sus logros educativos. Nos motiva la preocupación ante el riesgo de que la actual situación socioeconómica del Perú —y, concretamente, la extensión de la pobreza crónica— afecte el desarrollo infantil de forma tal que interfiera con los fines del sistema educativo estatal. La Ley 28044, Ley General de Educación (LGE), estipula que la educación en el Perú es un derecho fundamental de la persona y de la sociedad, y que garantiza a todos iguales oportunidades de acceso, permanencia y trato en un sistema educativo de buena calidad. Concretamente, el artículo 9 (titulado “Fines de la educación”) habla de “Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual [...] así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo de trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento”.

La sección que sigue a este breve prólogo presenta nuestra conceptualización sobre el desarrollo psicobiológico y sobre la pobreza. La segunda y la tercera sección ofrecen información sustantiva sobre la proposición enunciada. La segunda describe, a manera de ilustración, las cadenas causales por medio de las cuales algunas privaciones que constituyen la pobreza limitan el desarrollo psicobiológico. La tercera presenta en primer lugar la metodología para la construcción de un índice del curso temprano de la vida (0 a 5 años), y luego analiza el poder de este índice para predecir el logro educativo de los estudiantes en los diferentes departamentos del Perú. En la cuarta sección se presenta un

resumen con comentarios y se derivan conclusiones acerca de los efectos de la pobreza crónica en el desarrollo infantil.

## 1. DEFINICIONES Y OBJETIVOS

El desarrollo psicobiológico es, a nuestro entender, un proceso continuo, del cual emergen nuevas habilidades y funciones —propias de la especie— como resultado de una integración sistémica de las múltiples influencias que provienen de la maduración biológica, de varios subsistemas propios (por ejemplo, físico, motor y mental) y de las relaciones entre el organismo y su ambiente físico, social y cultural. Así, el curso que sigue el desarrollo funcional depende en gran medida de las circunstancias (eventos y experiencias personales) a las que ha estado expuesto el organismo, y que afectan tanto a su propia organización y funcionamiento interno y externo, como a la relación entre este y el entorno social y físico.<sup>1</sup> La exposición a algunas experiencias y eventos adversos eleva las probabilidades de que se vea comprometido el curso del desarrollo. Nuestro interés se centra en la continuidad del desarrollo, en la integración de las fuerzas biológicas y sociales en dicho proceso, y en la acumulación de efectos biológicos y sociales durante los periodos formativos de una persona. Esta perspectiva opaca la singularidad atribuida a los dos primeros años de vida, cuando el cerebro atraviesa un periodo de rápido crecimiento, como determinante mayor de la competencia educativa durante la niñez y la adolescencia (NICHD 2005).

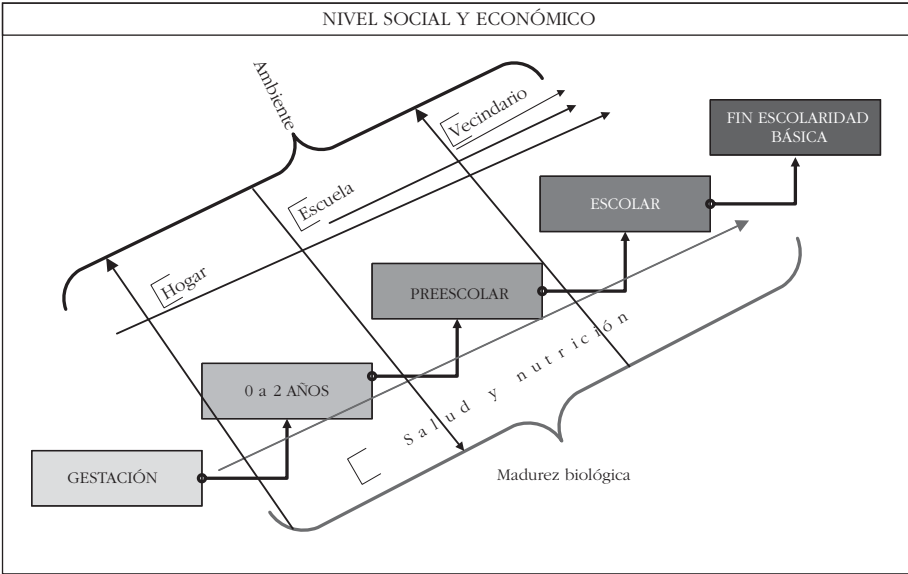
Metafóricamente, el desarrollo psicobiológico ha sido comparado con un andamio en el cual cada nueva estructura tiene como base las que la preceden. En relación con el desarrollo humano, esta construcción se puede ver —sin un prisma teórico específico, aunque atendiendo a algunas categorías de determinantes— como una concatenación de periodos en la cual cada uno posee ciertos elementos constitutivos a la adquisición y manifestación de nuevas habilidades y regulaciones. Sobre la base de esta información (ver el gráfico 1), lo que sigue es un brevísimo intento de ilustrar el desarrollo y los factores que influyen en el desarrollo psicobiológico a lo largo de los diferentes periodos de este desarrollo, desde la gestación hasta la adolescencia.

Tanto la gestación como los primeros dos años de vida, aproximadamente, se caracterizan por eventos biológicos que regulan parcialmente nuevas formas de conducta manifiestas después del nacimiento. Durante la gestación, por ejemplo, las hormonas masculinas (andrógenos) contribuyen a la organización

---

1 Esta definición es una interpretación del modelo teórico sobre el desarrollo como sistema dinámico que se encuentra en Smith y Thelen (2003).

**Gráfico 1**  
**Periodos del desarrollo psicológico definidos por sus determinantes**



cerebral, así como a la conducta sexual diferenciada posterior (Mayer y otros 1986). A su vez, la naturaleza y la velocidad del crecimiento cerebral (DiPietro 2001), el desarrollo motor y el crecimiento físico caracterizan los primeros dos años de la vida posnatal (Adolph 2005). Dentro de estos, pocos ejemplos son tan ilustrativos del crecimiento neuronal y de su significado funcional como el desarrollo del tamaño y la complejidad del árbol dendrítico de cada neurona.

Así como existe un sistema biológico organizado que participa en la regulación del desarrollo psicobiológico, hay también un sistema sociocultural que contribuye —como parte del proceso de socialización— a regular dicho proceso. Conforme fue avanzando la evolución del ser humano, el desarrollo infantil tiene que haber requerido la participación de los progenitores para complementar y aumentar la sola contribución de los determinantes biológicos. La inmadurez biológica y social de los niños necesitaba de los alimentos, el cuidado y la educación que las personas adultas les podían ofrecer para su supervivencia y adaptación. Así se debe de haber iniciado la llamada “escuela de la madre” o “de madres” (Eller 1956), cuya importancia evolutiva es innegable, y que continúa siendo de rigor (Hrdy 2005). Sea como fuere, la realidad es que, hoy, la mayoría de las sociedades cuenta con un plan —formal e institucionalizado— que, en sintonía con los valores culturales y las necesidades propias, contribuye a la adquisición de las competencias requeridas para que una persona se incorpore a la sociedad a la que pertenece.

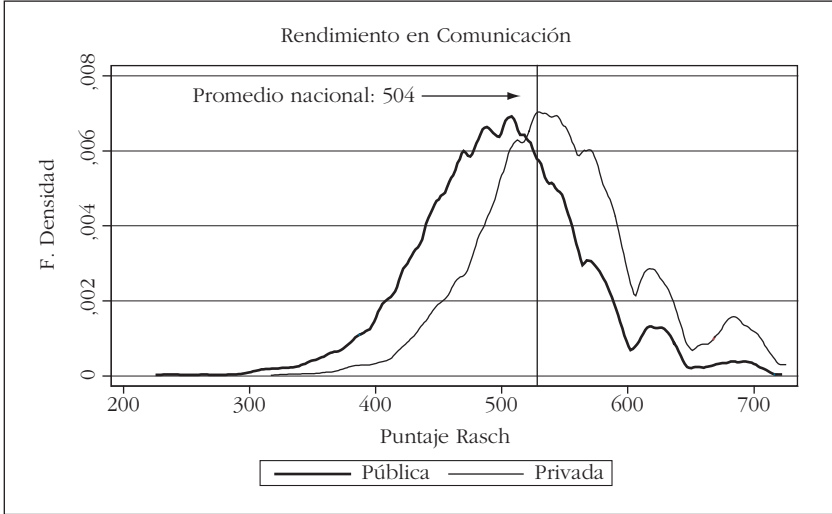
En relación con la niñez y la adolescencia, la sociedad peruana cuenta con un plan formativo centrado en la educación básica regular. Este plan ha sido aceptado por la sociedad de manera implícita, precisamente porque se acepta que constituye una fuerza que regula el desarrollo psicobiológico y contribuye a la adquisición de conocimientos y de habilidades adaptativas. Sin embargo, pese a la escasez de estudios sobre la sociología de la educación en el Perú, es razonable considerar que parte de la población ignora que la influencia formativa de ese plan en el ámbito intelectual, social y emocional es moderada por la historia preescolar del estudiante, así como por otras fuerzas contemporáneas que provienen del hogar, del vecindario y, en algunos casos, de la sociedad en general. Esto es particularmente cierto en el caso de aquellos sectores de la población en los cuales el desarrollo psicobiológico está continuamente expuesto, desde la gestación hasta la adolescencia, a diferentes factores de riesgo social y biológico.

Los fines de la educación —estipulados en la LGE— son un referente ideal para el sistema escolar. La realidad, por otro lado, es que el rendimiento de los estudiantes en las escuelas públicas, donde acude la población con menos recursos económicos, es deficiente. En el año 2004, el rendimiento promedio de los estudiantes de escuelas privadas en el área de Comunicación Integral fue 34 puntos —50% de una desviación estándar (68,3)—, superior al rendimiento promedio de los estudiantes de escuelas públicas (ver el gráfico 2). En el caso de Matemática, la diferencia a favor de los estudiantes de escuelas privadas fue de 29 puntos —40% de una desviación estándar (72,8)— (ver el gráfico 3). Con algunas excepciones, en las que el rendimiento fue similar en los dos tipos de escuelas, la mayoría de los departamentos de la costa, la sierra y la selva mostraron el mismo patrón observado en todo el país.

La pobreza está relacionada con el rezago en el desarrollo cognitivo (Hertzman 1999, Paxson y Schady 2005) así como con un rendimiento escolar insatisfactorio (Dahl y Lochner 2005, Grantham y otros 2006). Esto es cierto aun en poblaciones con una estrecha variación social y económica, en las cuales la mayor parte de la gente vive en condiciones de pobreza o en pobreza extrema, la desnutrición es endémica y las tasas de morbilidad<sup>2</sup> son muy altas (Gorman y Pollitt 1993). Los más pobres entre los pobres están en desventaja. Incluso al interior del sistema de educación pública, las oportunidades de aprendizaje son menores para los estudiantes más pobres. En un reciente estudio realizado en el Perú, se encontró que los estudiantes se suelen agrupar en escuelas en las cuales la heterogeneidad socioeconómica es relativamente pequeña (menor que la heterogeneidad socioeco-

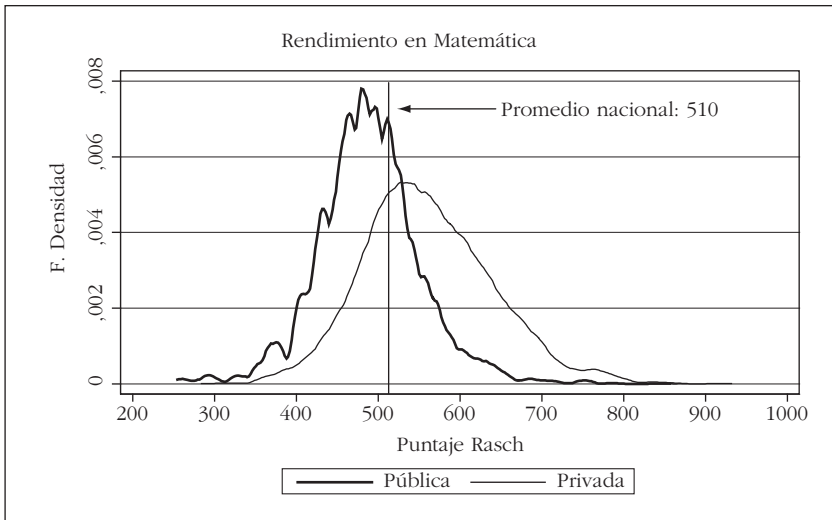
2 En este contexto, las tasas de morbilidad se refieren a las tasas de bajo peso al nacer, crecimiento, deficiencias nutricionales, enfermedades contagiosas y mortalidad durante los primeros cinco años de vida.

**Gráfico 2**  
**Distribución de los puntajes de rendimiento en Comunicación Integral en quinto de secundaria**



Fuente: Ministerio de Educación, Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC).  
Elaboración propia.

**Gráfico 3**  
**Distribución de los puntajes de rendimiento en Matemática en quinto de secundaria**



Fuente: Ministerio de Educación, Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC).  
Elaboración propia.

nómica entre escuelas), y las aulas con estudiantes más pobres resolvían menos ejercicios de Matemática al año y lograban menos incrementos en el puntaje de Matemática desde el inicio hasta el fin del año escolar (Cueto y otros 2004). La pobreza en la que viven los estudiantes impregna los procesos educativos que ocurren en la escuela. Esta conclusión es una fuente de preocupación, dado que en el Perú más de 60% de los escolares viven en condiciones de pobreza o de pobreza extrema. En algunos departamentos la situación es alarmante. En Ayacucho, Apurímac, Cajamarca, Huánuco, Puno y Huancavelica (INEI 2004), por ejemplo, el porcentaje de la población que vive en condiciones de pobreza oscila entre 65% y 84%. Es más: aproximadamente 32% de la población total de menos de 18 años vive en condiciones de pobreza extrema (Villarán y Palacios 2005).

La documentación de una relación causal entre pobreza y rezago en el desarrollo psicobiológico o en el rendimiento escolar es políticamente valiosa. No obstante, la utilidad práctica de esa información para las políticas públicas es limitada, sobre todo cuando se ubica bajo una luz que enfoca la pobreza en términos puramente económicos. Su utilidad, empero, se hace más evidente al seccionar la pobreza en sus múltiples componentes y ver cómo estos afectan el desarrollo humano, sea en forma independiente o de manera combinada (Pollitt 2005).

La heterogeneidad de criterios ha hecho difícil llegar a un consenso tanto en la definición como en la metodología para medir la pobreza. El criterio económico ha predominado durante décadas, pese a tratarse de la *singularización* de un solo indicador, lo que ignora las privaciones (por ejemplo, en educación, nutrición y salud), que son también parte integrante de la pobreza, y que afectan el funcionamiento personal y familiar. El criterio económico rige la definición de pobreza que usa y promueve el Banco Mundial: ingreso de menos de un dólar diario per cápita (Banco Mundial 2005). La justificación para su uso en la medición de la pobreza es la viabilidad de comparaciones internacionales. Un criterio más inclusivo, y relativamente más reciente, ha sido considerar la privación de los requisitos materiales para una aceptable satisfacción de las necesidades básicas del ser humano (lo que incluye privaciones de carácter social) (Streeten y otros 1981). Un tercer criterio de pobreza —que amplía su definición pero aumenta la complejidad de medirla— es la falta de las oportunidades necesarias para integrarse dentro de una comunidad, así como las consecuencias de estas privaciones (Fukuda-Parr y Shiva Kumar 2004, Alkire 2005). Estos logros pueden ser fisiológicos (como buena salud y nutrición), sociales o educativos (por ejemplo, habilidad para leer). Sin embargo, pese a las dificultades metodológicas, este enfoque cuenta con la aceptación de varios organismos internacionales y gobiernos representativos. La conceptualización de este tercer criterio fue ampliada con la creación del llamado “paradigma del desarrollo humano”, definido como

[...] un proceso mediante el cual se busca la ampliación de las oportunidades para las personas, aumentando sus derechos y capacidades. Este proceso incluye varios aspectos de la interacción humana[,] tales como la participación, la equidad de género, la seguridad, la *sostenibilidad*, las garantías de los derechos humanos y otros, que son reconocidos por la gente como necesarios para ser creativos, productivos y vivir en paz. (PNUD 2002: 13)

En este contexto, el desarrollo humano se percibe como un proceso cuando alude a la salud y al conocimiento, y como un fin cuando se refiere al trabajo, la recreación y el descanso. Uno de los elementos considerados como esenciales dentro del paradigma es la posibilidad de que las personas aumenten su productividad, participen plenamente en el proceso de generación de ingresos y cuenten con un empleo remunerado.

El paradigma del desarrollo humano es una de las raíces del índice de desarrollo humano (IDH) (Anand y Sen 2004), promovido y usado en la mayoría de países por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). El IDH es una medida sumaria del avance dentro de una sociedad o comunidad en los logros básicos de las personas adultas, y se basa en tres componentes principales: la expectativa de vida al nacer, los logros educativos y el estándar de vida. Cabe aclarar que el uso exclusivo de tres indicadores en el IDH puede llevar, en algunas situaciones, a interpretaciones equívocas sobre la concepción del desarrollo humano, bastante más amplia que lo sugerido por este índice. Como lo anotamos anteriormente, el desarrollo humano se refiere a la ampliación de las oportunidades en los ámbitos que le competen a un ser humano, e incluye su libertad política, la defensa de sus derechos y el respeto personal que se merece (Ranis y otros 2006).

Ya sea desde una perspectiva educativa, política o filosófica, el criterio más amplio para definir la pobreza —el que alude a la ausencia de las capacidades necesarias para integrarse dentro de una comunidad— nos obliga al estudio de la dinámica de los logros básicos durante los periodos formativos en el desarrollo del ser humano. Durante la niñez y la adolescencia, la mala salud, la desnutrición y la falta de oportunidades de aprendizaje modifican la dinámica del desarrollo psicobiológico que se observa en condiciones ordinarias, e interfieren con la adquisición de las habilidades y los conocimientos requeridos dentro de una sociedad moderna (Walker y otros 2006). Hasta hoy, pese a que la pobreza es la causa dominante de morbomortalidad infantil en el mundo, y pese también a su reconocida influencia en el desarrollo psicobiológico, los esfuerzos por definir la pobreza infantil y entender sus consecuencias han sido escasos (White y otros 2003). En el año 2003 se publicaron los resultados de una encuesta que, por primera vez, medía ocho privaciones (alimentos, agua potable, saneamiento,

salud, vivienda, educación, información y acceso a servicios) representativas de la pobreza absoluta en la niñez que habita en países en vías de desarrollo (Gordon y otros 2003). Más de 50% (> mil millones) de la población infantil sufría una o más privaciones en sus necesidades básicas.

Las ocho privaciones mencionadas ponen en riesgo el desarrollo psicobiológico en diferentes periodos a través de diferentes cadenas causales directas e indirectas.<sup>3</sup> Además, el número de privaciones al cual ha sido expuesto un niño a lo largo de su infancia, o durante un periodo específico de esta, determina la magnitud del riesgo (Gorman y Pollitt 1996).

Ahora bien: al relacionar en el contexto peruano la definición de la pobreza en términos de privaciones con la definición del desarrollo psicobiológico ofrecida, podemos iniciar el análisis de cuán cerca se encuentra el Perú de poder “Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual [...], así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo de trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento” (LGE, artículo 9).

## 2. DESARROLLO INFANTIL Y POBREZA

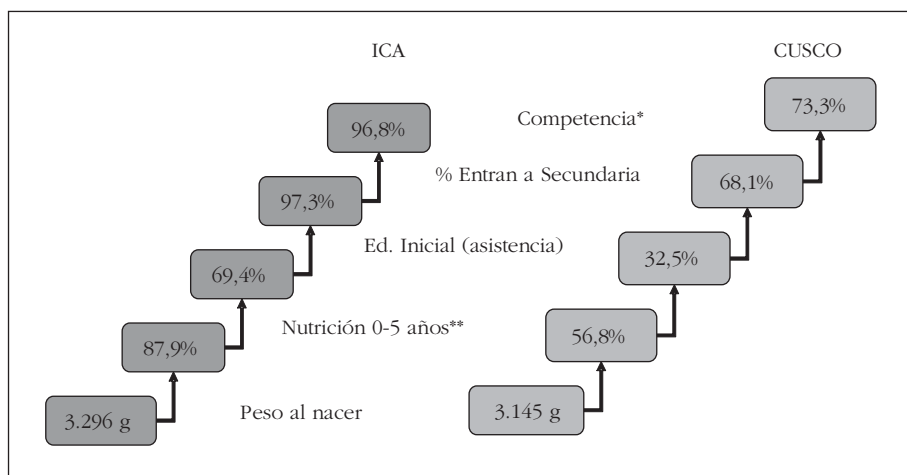
Como se señaló, entendemos el desarrollo psicobiológico como un proceso continuo que integra gradualmente —en un sistema dinámico— las múltiples influencias derivadas de la maduración biológica (cerebral), de varios subsistemas internos (por ejemplo, físico, motor, mental y socioemocional), y de las relaciones recíprocas entre el organismo y su ambiente físico y social. Así, el curso del desarrollo depende en parte de las circunstancias que determinan la calidad de las influencias, tanto internas como externas, a las que ha estado expuesto el organismo. La exposición a algunos eventos (como el retardo del crecimiento intrauterino, la desnutrición o algunas infecciones) y experiencias (privaciones educativas, por ejemplo) crean una dinámica que, de facto, disminuye las probabilidades de que el desarrollo continúe el curso que se sigue en condiciones ordinarias. A esta disminución hay que añadirle el incremento en las demandas de habilidades y conocimientos especializados, propio de una sociedad que pasa por un rápido proceso de industrialización.

El gráfico 4 permite observar una comparación de estadísticas de salud, nutrición y educación correspondientes a niños antes del inicio de su educación básica y, luego, durante el periodo escolar, en los departamentos de Ica y Cusco.

3 Hasta donde sabemos, no existe una sola fuente de información que cubra todas las privaciones aludidas. Un intento en esa dirección se puede encontrar en el artículo de Walker y otros (2006).



**Gráfico 4**  
**Estadísticas sobre algunos indicadores del desarrollo durante la infancia**  
**y la adolescencia en los departamentos de Ica y Cusco**



\* Porcentaje de matriculados en el primer grado de secundaria que terminaron su educación básica.

\*\* Porcentaje de niños entre 0 y 5 años sin desnutrición crónica.

Con una perspectiva longitudinal, las estadísticas reflejan la calidad de vida de niños y adolescentes respectivamente. Conforme ascendemos y comparamos las estadísticas en cada peldaño, podemos ver que la calidad de vida es mejor en Ica que en el Cusco. Sobre la base de estas estadísticas, nos parece razonable deducir que esas diferencias en la calidad de vida serían un antecedente de las diferencias que pueden existir en la competencia de los egresados de la educación básica.

El cuadro 1 identifica y define siete privaciones o factores que ponen en riesgo —a través de diferentes cadenas causales— el desarrollo motor y mental de muchos de los niños peruanos que viven en condiciones de pobreza. Frecuentemente, en condiciones de pobreza crónica, estas siete privaciones pueden poner en riesgo el proceso de desarrollo que comienza antes o con el nacimiento —de acuerdo con la perspectiva adoptada— y continúa hasta la adolescencia. El riesgo del desarrollo que nos interesa en este trabajo no se refiere a las probabilidades relacionadas con la manifestación de una entidad clínica claramente definida, como es el caso de la ceguera nocturna debida a la deficiencia de vitamina A o el cretinismo debido a la deficiencia de yodo en zonas endémicas. Los factores escogidos elevan las probabilidades de que el *curso del desarrollo* que siguen los niños que viven en condiciones de pobreza crónica se desvíe del estándar. Otro elemento distintivo del enfoque es la perspectiva longitudinal, que atiende al periodo del desarrollo que precede a la entrada a la escuela primaria.

**Cuadro 1**  
**Factores (clase y prevalencia) que ponen en riesgo el desarrollo motor y mental de la niñez peruana**

Clase	Definición de factor	Prevalencia (%)*		
Nutrición		Total	Rango por departamentos	Urbana/rural
	Desnutrición (Talla < 2 DE del estándar) 3 a 59 meses	25,4	5,4 (Tacna)-53,4 (Huancavelica)	13,4 (urbana)-40,2
	Anemia* (Hb < 10,9 g/dl sangre) 6 a 59 meses	49,6	26,3 (Ica, Moquegua)-70,7 (Cusco)	46,7 (urbana)-53,4
Salud	Malaria** (incluyendo pero no restringiéndose a la malaria cerebral)	Incidencia 374,2 × 100.000 habitantes	0,0 (Arequipa, Lima)-50,2 (Loreto)	No disponible
	Infecciones intestinales y diarrea***	15,4% (diarrea)	6,6 (Tacna)-29,8% Loreto	13,6 (urbana)-17,4 (rural)
Sociofamiliar	Transferencia intergeneracional de la pobreza	No existen datos nacionales		
	Baja educación de la madre (mayores de 13 años), primaria incompleta o menos	38,0	24 (Lima)-71 (Huancavelica)	No disponible
	Limitaciones en oportunidades de aprendizaje en el hogar	No existen datos nacionales		

\* Las causas de la anemia incluyen, entre otras, las deficiencias de hierro y de ácido fólico, algunas enfermedades crónicas (por ejemplo, infecciones o neoplasias) y hemoglobinopatías.

\*\* La malaria que predomina en el Perú es *Plasmodium vivax*. El *Plasmodium falciparum* ha aumentado en los últimos años (OPS 2002). Según este mismo informe, "Se estima que 2,5 millones de habitantes viven en zonas de riesgo alto y muy alto de transmisión de malaria (8% de los distritos del país)".

\*\*\* Las infecciones intestinales y la diarrea constituyen un factor de riesgo tanto directo como indirecto, por tratarse de un factor causal en la desnutrición.

Fuentes: OPS 2004, MINSa 2004, ENAHO 2003 y ENDES 2000.

Elaboración propia.

Con el propósito de ilustrar la dinámica del riesgo, analizamos en primer lugar una cadena causal que relaciona los cuatro factores biológicos identificados en el cuadro (desnutrición, anemia, malaria e infecciones gastrointestinales) con la adquisición de hitos motores durante los primeros veinticuatro meses aproximadamente. El segundo análisis muestra la relación entre tres factores sociofamiliares (transferencia intergeneracional de la pobreza, baja educación de la madre y limitaciones de aprendizaje en el hogar) y el desarrollo mental durante los primeros cinco años de vida. Las dos cadenas causales que delineamos ilustran la complejidad y temporalidad de las influencias en el desarrollo que provienen de los factores biológicos y sociales separadamente. La escasa documentación existente sobre las interacciones entre los factores sociales y biológicos que influyen en el desarrollo —pese al reconocimiento que existe de su importancia formativa— nos obliga a excluirlas de los análisis que hacemos en la sección 2.

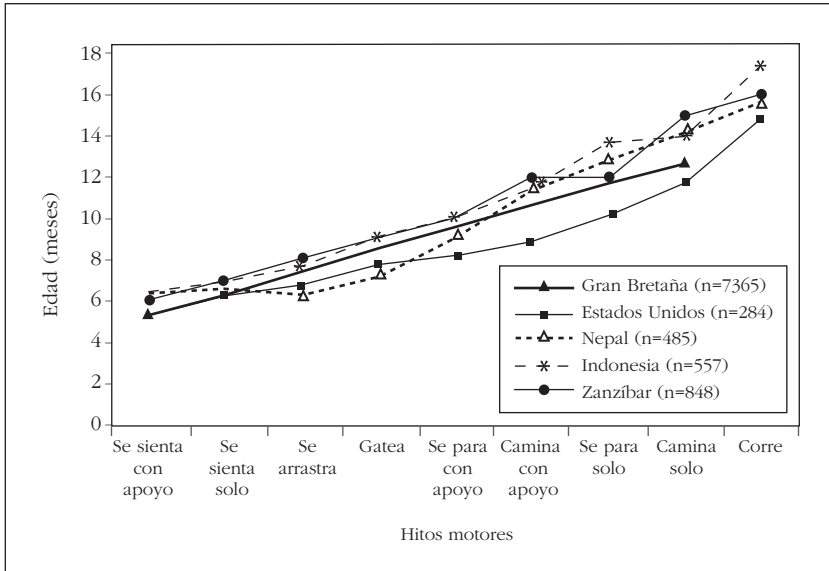
La definición de desarrollo psicobiológico adoptada guía nuestra estrategia analítica, que difiere de la estrategia usual en este tipo de trabajos. Generalmente se define la exposición a un factor de riesgo durante un periodo del desarrollo temprano, y luego se relaciona dicha exposición con un efecto específico posterior. A diferencia de dicha relación bivariable, ilustraremos la multiplicidad de efectos relacionados con el desarrollo causados por dicha exposición, así como la cadena causal que sigue a un efecto en particular. Apelamos a la paciencia del lector para seguirnos por diferentes caminos antes de llegar a nuestro objetivo; lo consideramos necesario para describir —aunque en forma breve— el complejo proceso del desarrollo, y entender así la forma en que operan los determinantes.

### 2.1. Desarrollo motor

Con el propósito de identificar algunos factores determinantes del ordenamiento (Dixon 2005) y la edad de adquisición de nueve hitos motores gruesos en niños entre los 3 y los 24 meses de edad, analizamos a continuación las curvas del desarrollo motor generadas por muestras que provienen de cinco países: Estados Unidos, Gran Bretaña, Indonesia, Nepal y Zanzíbar. El término ‘hitos motores’ se refiere a conductas motoras gruesas específicas (sentarse, gatear, caminar y correr, por ejemplo) adquiridas dentro de ciertas ventanas de tiempo y que sirven como indicadores del progreso del desarrollo motor. La expresión ‘desarrollo motor’ se refiere al proceso de adquisición de estas y otras conductas gruesas y finas.

Como se observa en el gráfico 5, no existen diferencias entre las muestras en el orden en que se presentan los hitos motores. Con excepción de la muestra de Gran Bretaña, que incluye solo dos hitos, en todas las curvas se observa que

**Gráfico 5**  
**Ordenamiento y edad en la adquisición de nueve hitos motores gruesos**  
**en muestras de niños de entre 3 y 24 meses, expuestos a diferentes culturas**  
**y condiciones socioeconómicas (Siegel y otros 2005)**



los niños se sientan antes de gatear y gatean antes de pararse. Sin embargo, es visualmente evidente que a partir de los 8 meses se comienzan a presentar diferencias persistentes en la edad de adquisición. A esa edad, las muestras de Indonesia, Nepal y Zanzíbar se rezagan en comparación con la muestra de Estados Unidos. A continuación veremos el origen de esas diferencias y sus implicaciones para otras áreas del desarrollo psicobiológico.

La variabilidad interpersonal e intergrupar en el orden en que se presentan los hitos motores, así como en la edad en que se adquieren, depende de factores que se pueden clasificar en tres categorías: a) genéticos/maduración biológica; b) salud/nutrición; y c) sociales/culturales. Las diferencias en salud/nutrición entre las muestras de Estados Unidos (Capute y otros 1965) e Indonesia (Pollitt y otros 1994), Nepal (Siegel 2005) y Zanzíbar (Kariger y otros 2005), así como las diferencias históricas y culturales de las sociedades correspondientes, sugieren que la homogeneidad del orden en que se presentan los hitos motores estudiados en todas las muestras se debe a factores genéticos. En otras palabras, la contribución de los factores ambientales (biológicos o socioculturales) no cambió el ordenamiento de los hitos motores.

En contraposición, los factores sociales/culturales y de salud/nutrición deben de haber contribuido significativamente a las diferencias entre las muestras en la

edad de adquisición de los hitos motores.<sup>4</sup> Como se muestra a continuación, los niños de la muestra norteamericana estaban más sanos y mejor nutridos que los niños de las muestras de Indonesia, Nepal y Zanzíbar. Considérese primero que la muestra de Estados Unidos es representativa de los niños entre los 5 y los 24 meses de edad en ese país, y que las tasas de desnutrición, anemia ferropénica y enfermedades contagiosas correspondientes no constituyen un serio problema de salud pública. Por ejemplo, los resultados de la última encuesta nacional de salud y nutrición (HANES 2000, en Center for Disease Control [Centro para el Control de Enfermedades] 2002: 897-899) en ese país mostraron que entre los 2 y los 4 años de edad la prevalencia de anemia ferropénica era de 2%. A su vez, los resultados de la encuesta de monitoreo pediátrico (PedNNS 2004, en Center for Disease Control 2004: Tabla 2D) mostraron que 6,4% de los menores a los 5 años de edad tenían una talla por debajo del quinto percentil de la distribución respectiva.

Las muestras de Indonesia, Nepal y Zanzíbar que originaron las curvas presentadas no eran representativas de las poblaciones respectivas. Esas muestras fueron escogidas selectivamente entre poblaciones en las cuales la desnutrición, la anemia y las enfermedades contagiosas —como la parasitosis intestinal— eran endémicas. Por ejemplo, 43% de los niños (4 a 17 meses de edad) que contribuyeron a la construcción de la curva de desarrollo motor en Nepal sufrían de anemia ferropénica. En el caso de la muestra de Zanzíbar, el porcentaje con esta misma deficiencia nutricional era superior a 60%. A su vez, la talla promedio de las muestras al segundo año de vida, en los tres estudios, estaba muy por debajo de los estándares de la Organización Mundial de la Salud. Por ejemplo, en Indonesia se estudió a 557 niños entre los 3 y los 18 meses de edad, subdivididos por sexo y por edad (cinco grupos). Tanto en el caso de los niños como de las niñas, la edad estaba negativa y significativamente ( $p < ,01$ ) correlacionada con el puntaje  $z$  de la talla. En el subgrupo de menor edad (3 a 6 meses) la media del puntaje  $z$  era  $-0,81$  para los niños y  $-0,79$  para las niñas, mientras que en el subgrupo de mayor edad (16 a 18 meses) las medias eran de  $-2,51$  y  $-1,95$  respectivamente. En ese breve periodo de tiempo, el retardo en el crecimiento cambió de leve a severo.

Sobre la base de los datos referidos a la anemia ferropénica y al retardo del crecimiento en los cuatro países, es razonable concluir —como se mencionó— que los niños de Estados Unidos tenían un mejor estado de salud y nutrición que los incluidos en las muestras de Indonesia, Nepal y Zanzíbar. Además, en estas tres últimas muestras las tasas de anemia y de retardo en el crecimiento eran

---

4 Para analizar la variación en la edad de adquisición de los hitos motores hemos excluido los datos de la muestra de Gran Bretaña por las razones aducidas.

lo suficientemente altas como para pensar que muchos niños que componían las muestras tenían una resistencia biológica muy débil para defenderse de las infecciones o de recuperarse con prontitud después de caer enfermos. Ahora bien: ¿cuáles son los mecanismos mediante los cuales los factores identificados afectan el desarrollo motor?

El desarrollo motor durante los primeros 18 o 24 meses de vida está determinado en parte por la maduración de la corteza motora (Lockman y Thelen 1993), así como por la biomecánica del propio sistema motor y por la relación entre el niño y su ambiente (Adolph y otros 2003). Lo que nos interesa es que la desnutrición proteicoenergética (Jahari y otros 2000), la anemia ferropénica (Stoltzfus y otros 2001) y posiblemente la malaria, pueden alterar los factores incluidos en estas tres categorías de determinantes (Olney y otros 2006). Sabemos, por ejemplo, que la anemia ferropénica está asociada con una caída en la disponibilidad de hierro en las regiones cerebrales, así como en los neurotransmisores asociados con la movilidad. A su vez, esta misma deficiencia disminuye la oxigenación muscular (Paul y otros 2004), mientras que la deficiencia energética limita la acumulación de tejido magro (Haas y Brownlle 2001), además de afectar el crecimiento físico, la motivación y la curiosidad por explorar el ambiente (Lozoff y otros 1998).

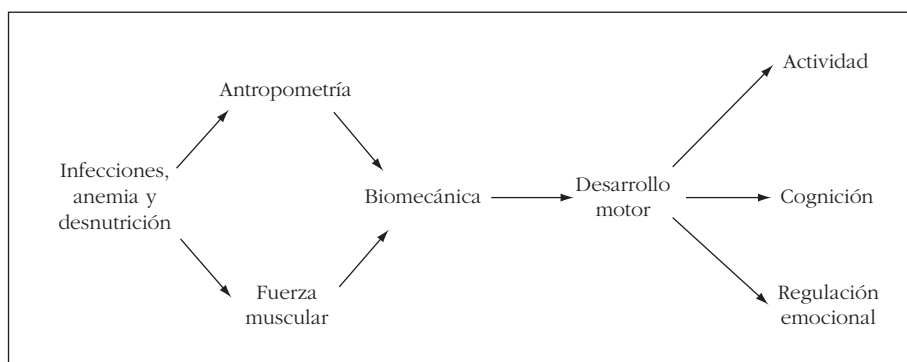
Lo dicho permite conceptualizar una cadena causal con eslabones definidos dentro de contextos ambientales concretos. El primer eslabón es la exposición del organismo —durante un periodo de alta vulnerabilidad— a condiciones propias de la pobreza tales como la desnutrición, la anemia ferropénica y una alta incidencia de infecciones (incluida la malaria). Esta exposición múltiple a factores de riesgo interfiere con la organización y el desarrollo del sistema motor, y esta interferencia perturba la mecánica de la locomoción. El resultado es que el niño expuesto no caminará a la edad en que caminan los niños bien nutridos y sanos. Este resultado, sin embargo, no es el final de la cadena; ese rezago motor también afecta otras áreas del desarrollo.

En comunidades rurales al servicio de plantaciones de té en la isla de Java (Pollitt y otros 2000) se midieron los efectos de un suplemento con energía y micronutrientes distribuido durante doce meses a dos cohortes de niños que contaban con 12 o 18 meses de edad al inicio de la intervención. El suplemento nutricional aceleró el desarrollo motor en las dos cohortes, y este efecto contribuyó, a su vez, a acelerar el desarrollo mental. Además, la mayor movilidad determinó que los niños pasaran menos tiempo que el habitual en los brazos de sus cuidadoras, lo que contribuyó a su desarrollo socioemocional. Esta concatenación de efectos era de esperarse, a la luz de los estudios sobre el desarrollo motor en niños sanos y bien nutridos. En estos casos, el desarrollo motor permite ciertas actividades físicas —como movilidad y cambios en la percepción visual— que contribuyen al aprendizaje espacial (Adolph 1997 y 1993) y al desarrollo de la autonomía (Bertenthal 1984).

El gráfico 6 resume la cadena causal descrita: tres factores (infecciones, anemia y desnutrición) tienen un efecto adverso sobre la antropometría (peso, talla e índice ponderal) y sobre la fuerza de los músculos envueltos, y estos dos efectos limitan la biomecánica del organismo, la cual, al ser afectada, interfiere con el desarrollo motor. El rezago en el desarrollo motor puede rezagar, a su vez, el desarrollo mental y socioemocional. Sin embargo, el tratamiento adecuado de estas deficiencias nutricionales permite equilibrar el sistema.

**Gráfico 6**

**Modelo simplificado de la relación entre salud y nutrición, biomecánica del sistema motor, desarrollo motor y sus efectos en otras áreas del desarrollo psicobiológico**



Ahora veamos los efectos a largo plazo. En cuatro comunidades rurales del noreste de Guatemala, con altas tasas de desnutrición e infección, un estudio longitudinal de casi dos décadas de duración (Pollitt y Gorman 1990) mostró que el desarrollo motor evaluado a los 15 meses de edad tenía el poder de predecir el rendimiento en pruebas de vocabulario, lectura, y nivel de educación administradas en la adolescencia. Por otro lado, la talla, el peso y el desarrollo mental a los 15 meses no tenían ninguna relación estadística con las medidas alcanzadas en la adolescencia. Este ha sido un resultado único. Los estudios longitudinales efectuados en poblaciones sanas y bien nutridas que han investigado la misma relación no han encontrado lo que se encontró en Guatemala. A su vez, los estudios longitudinales en poblaciones con un perfil epidemiológico y un nivel de pobreza similares a los de las comunidades guatemaltecas, no han explorado el tema.

Sería un error interpretar la exclusión de los factores ambientales del análisis anterior (por ejemplo, las prácticas de crianza) como un indicio de que este tipo de factores no contribuye al desarrollo motor. La exclusión se debe a nuestro interés por enfatizar los factores biológicos, en este caso, dejando los factores sociofamiliares para el caso del desarrollo mental.

Veamos otro ejemplo. Evolutivamente, la inmadurez del bebé ha favorecido su supervivencia al estimular en los padres el cuidado y la alimentación que un niño pequeño necesita. Por otro lado, sabemos que, en algunas circunstancias, la inmadurez física y mental induce a conductas de los padres que no favorecen a los pequeños, sobre todo cuando esta inmadurez es excesiva para la edad cronológica del niño, como sucede con los prematuros o con los niños desnutridos, cuyo peso, talla y desarrollo motor están por debajo de las medidas correspondientes a la edad normativa. En algunos casos, los padres pueden ser evasivos y hasta punitivos con los hijos muy pequeños; en otros, pueden sobreproteger al niño inmaduro. Este fenómeno se estudió detalladamente en Tezonteopan, una aislada comunidad rural mexicana de aproximadamente 1.500 habitantes (Chávez y Martínez 1982 y 1979). El estudio comprobó que uno de los efectos del suplemento alimenticio que recibieron algunas madres y ciertos niños fue favorecer la relación entre los padres y los hijos, conforme estos últimos aumentaron la velocidad de su crecimiento físico, se movilizaban con más facilidad y se volvieron más activos. Otros estudios también han mostrado que los niños más pequeños son los que generalmente se matriculan más tarde en la escuela, y que tal característica predice el abandono temprano de esta. En la sierra del Perú, 12,9% de los niños tienen un retardo de talla equivalente a 3 desviaciones por debajo del estándar.

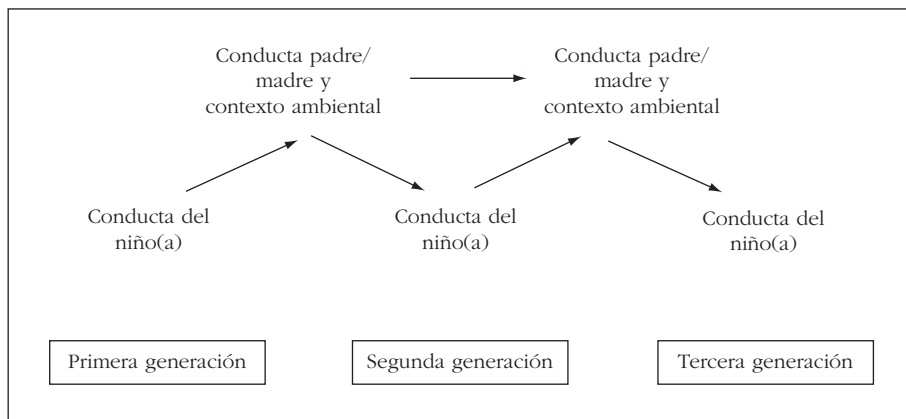
## 2.2. Desarrollo mental

Un análisis sobre los factores sociofamiliares que ponen en riesgo el desarrollo intelectual de los niños que nacen y crecen en condiciones de pobreza en el Perú debería incluir las condiciones demográficas (migración, por ejemplo) y sociopolíticas (inequidad en la distribución del ingreso, inequidad en la salud) que contribuyen a la marginación de millones de familias en el país (Vásquez y Mendizábal 2002, Cortez 2002). Estas fuerzas macroambientales son generalmente las causantes de los problemas tanto entre los miembros de la familia como en la estabilidad familiar y el desarrollo infantil. No obstante, decidimos excluir el análisis de los factores macroambientales y el desarrollo del niño debido a las limitaciones existentes en la información disponible.

A continuación analizamos el problema de la transferencia intergeneracional de la pobreza. Esta transferencia implica que las características del cuidado infantil y del ambiente en el hogar que son adversos para el desarrollo del niño en una generación estarán presentes en el hogar de los niños en la segunda generación. En consecuencia (ver el gráfico 7), existen altas probabilidades de que el desarrollo de los niños en las dos generaciones esté expuesto a los mismos factores de riesgo (Serbin y Karp 2004).



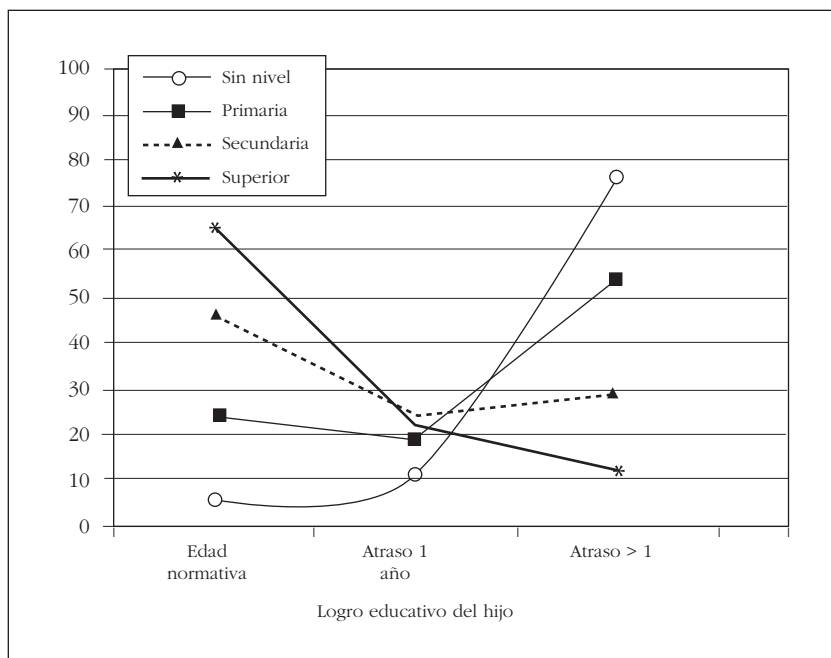
**Gráfico 7**  
**Modelo de la transferencia intergeneracional de factores de riesgo**  
**en el desarrollo infantil (adaptado de Serbin y Kart 2005)**



Un estudio realizado en el Perú sobre la “circularidad de la pobreza” es ilustrativo (Ramos Ballarte 1999). Su objetivo fue determinar, sobre la base de los datos de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0), si la población en edad escolar de hogares pobres reproducía condiciones de pobreza similares a aquellas en las que vivían los padres. Como se observa en el gráfico 8, en la columna correspondiente a los hijos con atraso por encima de un año de escolaridad hay una clara gradiente en el nivel de educación de los jefes del hogar: mientras mayor es el porcentaje de hijos atrasados (67,5%; 29%; 0%), menor es el nivel de educación del padre o de la madre (primaria, secundaria, superior). Lo opuesto se observa con respecto al porcentaje de hijos sin atraso: conforme aumenta la educación del jefe de familia, aumenta también el porcentaje de hijos cuyo logro educativo es coherente con la edad normativa.

En el estudio se observó que, no obstante, la educación de los jefes de familia no era el único factor con poder explicativo. El grado de pobreza y el lugar de residencia contribuían también a determinar los logros educativos de los hijos. La residencia en zonas rurales y la severidad de la pobreza aumentaban el riesgo. De hecho, no se pudo especificar ninguna variable que por sí sola determinara una clara diferenciación entre hogares con hijos en edad normativa y hogares con hijos con un año de atraso. La única excepción fue el caso de situaciones extremas, como jefes de familia sin educación o sin recursos para obtener uniformes o útiles escolares. En resumen, los principales determinantes del logro educativo resultaron ser la educación de los padres y el ingreso familiar, y los factores que determinaron las mayores desigualdades fueron el área de residencia y la situación de pobreza de los hogares.

**Gráfico 8**  
**Logro educativo de los hijos (12 a 19 años) según nivel educativo del jefe de familia**  
 (adaptado de Ramos Ballarte 1999)



Según la Encuesta Nacional de Salud 2000, de ámbito nacional, 80,3% de las mujeres sin educación eran casadas o tenían un conviviente. Se trata de un dato importante en este contexto, pues en el Perú la madre cumple una función educativa central en el desarrollo de su hijo o hija desde el nacimiento. En el Perú, así como en muchas otras sociedades del mundo, la educación de la madre está negativamente relacionada con la morbilidad y positivamente relacionada con el crecimiento/desarrollo de los hijos (Engle y otros 1999). A su vez, la educación de la madre se relaciona positivamente con la adquisición de habilidades y conocimientos útiles en el cuidado de los hijos (Joshi 1994); con el reconocimiento de sus necesidades biológicas, físicas y psicológicas; con las probabilidades de obtener información útil sobre cómo satisfacerlas; y con una mayor estimulación en el hogar y el desarrollo intelectual de los niños (Church y Katigbak 1991, Von Der Lippe 1999).

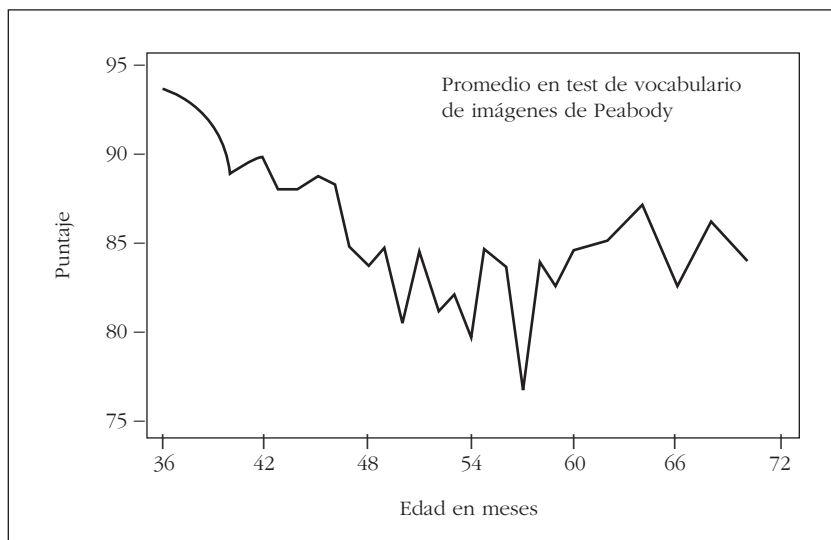
Aparte de la educación materna, hay varios otros factores —como la cultura y el clima— que contribuyen a labrar el cuidado de los niños y las prácticas de crianza (Whiting y Edwards 1988, Bomstein 1995). Por ejemplo, en poblaciones donde las tasas de mortalidad infantil son altas, las prácticas de crianza

se orientan más hacia la supervivencia del niño que a brindarle oportunidades de aprendizaje (Levine 1977). Más aún: en condiciones de pobreza extrema, la supervivencia a largo plazo requiere acomodarse a situaciones que ponen en riesgo el desarrollo infantil temporalmente (Rubín de Celis 2003). Este acomodo incluso podría requerir la aceptación de una disonancia cognitiva. El siguiente testimonio de una madre de familia de la zona rural de Carabayllo (a 30 kilómetros al este de Lima) es elocuente: “En verdad, señorita, si uno cuida mucho al niño, que esté limpiecito, que no se ensucie, peor es, porque el niño es más enfermizo” (Rubín de Celis 2003). Estos acomodos, que afectan el cuidado, tienen un costo para la calidad del desarrollo psicobiológico en general (motor, mental, social, emocional), y para el desarrollo mental en particular. Es más: existe documentación sólida que proviene de diferentes culturas y regiones del mundo que muestran una relación directa entre las oportunidades para el aprendizaje que se le ofrecen al niño dentro del hogar y el desarrollo mental (Bradley 2005). Esta relación se ha observado en Argentina (Torrvalva y Cugnasco 1999), Brasil (Grantham McGregor y otros 1998), Jamaica (Hayes y otros 1991) y varios otros países en vías de desarrollo.

La temporalidad es una de las diferencias importantes en la exposición a los factores biológicos —excepto la malaria— y sociofamiliares incluidos en el cuadro 1. En el caso de los primeros, la exposición es temporal. Por ejemplo, aun en los casos de desnutrición crónica infantil —como se refleja en el retardo en el crecimiento físico— se observa que este comienza durante los primeros meses de vida y aumenta progresivamente hasta los 3 a 4 años, aproximadamente, y después disminuye (Allen 1995). Esto sugiere que la desnutrición crónica o ha disminuido o ha terminado. Por el contrario, la exposición a los factores sociofamiliares puede comprometer todo el periodo del desarrollo, desde el nacimiento hasta la adolescencia, y sus efectos pueden ser acumulativos a través de todo ese tiempo. La forma como se manifiesta el factor probablemente cambie con la edad del niño, pero la etiología y los mecanismos por medio de los cuales opera son similares. Esta continuidad implica un estilo de vida que, por las mismas causas (falta de recursos económicos y educativos, por ejemplo), limita su estimulación intelectual y va reduciendo gradualmente sus probabilidades de responder competentemente en la escuela.

La continuidad en las características del ambiente y de los procesos intrafamiliares explica parcialmente por qué la magnitud de la desventaja intelectual entre los niños que viven en condiciones de pobreza y aquellos que viven en mejores condiciones socioeconómicas aumenta con la edad. Este patrón se observa en el gráfico 9, basado en el rendimiento obtenido en una prueba de vocabulario tomada a niños que viven en condiciones de pobreza en el Ecuador, cuyas edades varían entre los 3 y los 6 años (Paxson y Schady 2005). El nivel de rendimiento es una función negativa lineal de la edad, que expresa los

**Gráfico 9**  
**Efectos acumulativos de la pobreza en una prueba de vocabulario**  
 (puntajes estandarizados)  
 (Paxon y Schady 2005)



efectos acumulativos de una exposición continua a múltiples privaciones con una etiología tanto biológica como social.

La acumulación de efectos descrita se debe diferenciar de la acumulación de efectos de causas con etiología diferente y que operan por medio de mecanismos diferentes. Un ejemplo de este segundo caso es un niño con una larga historia de desnutrición, que vive en un hogar con una madre analfabeta, y que cuenta con pocas oportunidades de aprendizaje. Estos factores causan un efecto adverso en forma independiente y mediante diferentes mecanismos. Además, estos efectos se aúnan y provocan un efecto adicional. El gráfico 10, basado en datos obtenidos en Guatemala, muestran la fuerte asociación entre el número de factores de riesgo medidos durante los primeros cinco años de vida y el rendimiento en cuatros pruebas psicoeducativas administradas en la adolescencia (Gorman y Pollitt 1993).

Como ya hemos anotado, la pobreza afecta el desarrollo intelectual; y entre los pobres, los más pobres rinden menos. Es más: dentro de las comunidades que viven en la pobreza, ese desarrollo antes de los 7 años de edad es un factor con influencia significativa en el logro educativo. Esta continuidad se vio en el estudio en Guatemala antes aludido. El gráfico 11 resume los resultados y presenta las relaciones causales que parten de los indicadores de recursos materiales (calidad de vivienda) y educativos (escolaridad de la madre) en el

Gráfico 10

Relación entre el número de factores de riesgo al cual estuvieron expuestos los participantes del estudio durante los primeros cinco años de vida y el puntaje estandarizado en cuatro pruebas (aritmética, rendimiento escolar, conocimientos generales y matrices progresivas) durante la adolescencia, en Guatemala (Gorman y Pollitt 1996)

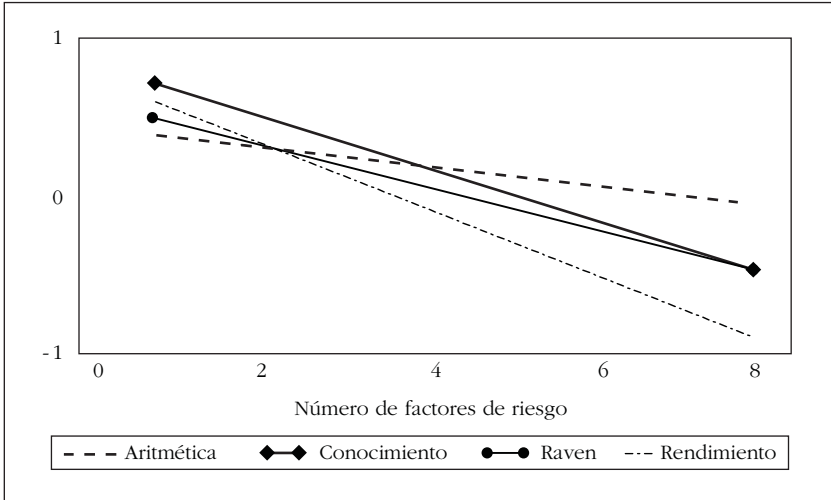
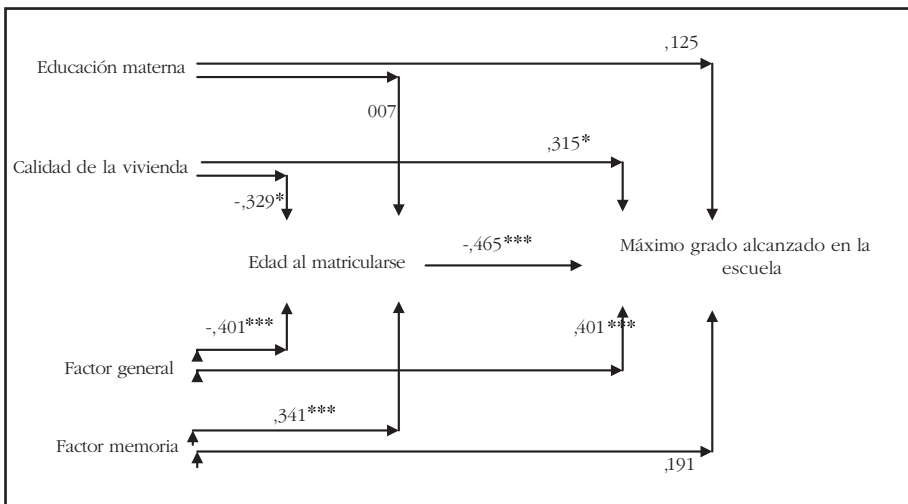


Gráfico 11

Coefficientes del análisis de las trayectorias (path analysis) seguidas por los determinantes del rendimiento escolar en cuatro comunidades rurales en Guatemala (Gorman y Pollitt 1993)



\*p < 0,10; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01.

hogar, así como de los dos indicadores del desarrollo mental (factor general y memoria) del niño, y terminan con la edad de este cuando entró a la escuela por primera vez, así como con el máximo grado alcanzado.

Inicialmente, llama la atención que el poder de la educación de la madre para predecir la edad en que sería matriculado el hijo, así como el logro que alcanzaría, no es diferente de cero. Considérese, sin embargo, que la variación de la educación materna era pequeña (0 a 2 años), y que la mayoría de las mujeres eran analfabetas. Por otro lado, el factor intelectual general predijo tanto la edad de matrícula (-,401) como el logro educativo (,401). Además, la primera de estas dos últimas variables predecía (-,465) la segunda. En otras palabras, antes de entrar a la escuela, los niños intelectualmente más hábiles tenían mayores probabilidades de ser matriculados más temprano, así como mayores probabilidades de llegar más lejos en la escuela. Aunque sea redundante, cabe aclarar que este logro se debe a la habilidad inicial del estudiante, así como al hecho de haber sido matriculado más temprano.

Ahora bien: ¿qué les ofrecía la escuela a esos niños? (Gorman y Pollitt 1996) Para responder a la pregunta se usó el nivel de rendimiento en las cuatro pruebas psicoeducativas (ver el gráfico 10) que se les había administrado (aritmética, lectura, prueba estandarizada rendimiento educativo y matrices progresivas), y se clasificó a los estudiantes de acuerdo con el número de factores de riesgo al cual habían estado expuestos ( $> 4$ ;  $< 4$ ) y de acuerdo también con el número de grados completados en la escuela ( $> 3$ ;  $< 3$ ). La conclusión fue que generalmente los grados de escolaridad atenuaban los efectos del alto riesgo. Sin embargo, los efectos atenuantes de la escuela no estuvieron presentes en aquellos niños que habían estado expuestos a un alto riesgo desde muy temprano en la vida. Igualmente, las graves consecuencias del abandono temprano de la escuela no tenían atenuantes.

En uno de los pocos estudios realizados en el Perú sobre el impacto de la educación inicial, se encontró que los niños que habían pasado por ella antes de acceder a la escuela tenían mejores resultados al finalizar el primer grado (Cueto y Díaz 1999). Esto regía para los que habían ido a programas escolarizados o no escolarizados (PRONOEI), aunque las calificaciones de los que habían ido a los primeros era ligeramente superior. Estos resultados concuerdan con los resultados que se presentan en la sección 3 sobre los beneficios de la educación inicial observados en la cohorte nacional de 1988.

Para entender cabalmente la importancia de estas observaciones sobre la educación inicial en el Perú y la de las observaciones sobre los efectos atenuantes de la escuela en Guatemala, es útil relacionarlas con los resultados de un estudio experimental realizado en Cali (Colombia), que midió el impacto en el desarrollo mental de una intervención llevada a cabo en centros preescolares, dirigida a niños clasificados como moderadamente desnutridos y de familias muy pobres. Lo singular de este estudio fue la puesta en marcha de

una intervención controlada en niños de más de 36 meses de edad, con una bien documentada historia de desnutrición y pobreza. La intervención incluyó alimentación balanceada, control médico diario y estimulación psicoeducativa.

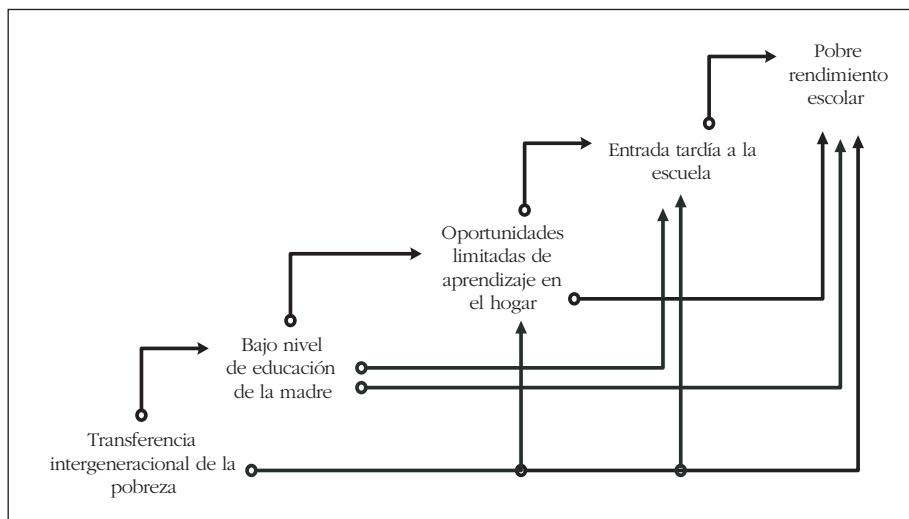
Se incluyeron cuatro grupos experimentales que diferían entre sí en edad al inicio de la intervención (43 meses, 49 meses, 63 meses y 77 meses), así como en el número de periodos de tratamiento, cada uno de los cuales duraba aproximadamente siete meses. Aquellos participantes que contaban con 43 meses de edad al comenzar la intervención estuvieron expuestos a cuatro periodos, y así sucesivamente. Pese a estas diferencias en la edad de inicio del tratamiento y en el número de periodos de tratamiento, el calendario de las evaluaciones del desarrollo mental fue el mismo para todos los participantes. Los resultados mostraron que, con excepción del grupo que solo estuvo en un periodo de tratamiento —que comenzó cuando los niños tenían 77 meses de edad—, la intervención combinada de alimentación, cuidado pediátrico y estimulación psicosocial benefició de manera significativa el desarrollo mental de los participantes. Sin embargo, el tamaño del efecto no fue igual para todos los grupos sino una función inversa de la edad de los niños al inicio del tratamiento. Se observó que la dimensión de la respuesta de cada grupo al primer periodo de su tratamiento disminuía conforme avanzaba la edad de los niños al comenzar el tratamiento. Además, los que comenzaron más temprano y estuvieron expuestos al mayor número de periodos de tratamiento se beneficiaron más. No obstante, los beneficios logrados, independientemente de la edad al inicio del tratamiento y la duración de este, disminuían entre el primer y el último periodo de la intervención. Es decir, la intervención atenuaba pero no eliminaba el efecto de las privaciones asociadas a la pobreza.

La información incluida en esta última reseña encaja con los datos que siguen a continuación. El estudio que presentamos sobre un índice del curso de vida temprano (ICVT) basado en la cohorte nacional de 1988 muestra que el retardo en el crecimiento físico durante la infancia está inversamente relacionado con el rendimiento escolar a los 16 años de edad. Además, como ya lo anotamos, la educación inicial está positivamente relacionada con dicho rendimiento. El primero de estos dos resultados concuerda con la proposición de que la pobreza crónica labra en parte el curso de la vida, al interferir con el desarrollo mental y limitar la adquisición de las habilidades y los conocimientos que ofrece la escuela. A su vez, el segundo resultado encaja con la idea de que las experiencias formativas que ofrecen la educación inicial y la escuela primaria y secundaria atenúan los efectos adversos de la desnutrición y la pobreza.

El gráfico 12 sintetiza las relaciones que hemos descrito. Pese a la redundancia, merece destacarse la continuidad de la influencia de los factores sociofamiliares.

La transferencia intergeneracional de la pobreza, el bajo nivel de educación de la madre y las oportunidades limitadas de aprendizaje en el hogar influyen sobre cada uno de los factores que les siguen.

**Gráfico 12**  
**Modelo simplificado de la relación entre transferencia intergeneracional de la pobreza, bajo nivel de educación de la madre, oportunidades limitadas de aprendizaje en el hogar, entrada tardía a la escuela y pobre rendimiento escolar**



### 3. ÍNDICE DEL CURSO DE VIDA TEMPRANO (ICVT) Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL PERÚ

Esta sección presenta el análisis de la relación entre un índice del curso de vida durante los primeros cinco años de vida y el logro educativo a los 16 años edad en los departamentos del Perú. Con este fin se seleccionó la cohorte nacional de 1988, y se usaron como fuentes de información los ministerios de Educación, Salud y de Economía y Finanzas, así como el Instituto Nacional de Estadística e Informática. Además del área de residencia, el índice comprende varios indicadores de salud, nutrición, educación y lengua materna. En sentido estricto, este no es un estudio longitudinal con medidas repetidas en los mismos sujetos; el análisis se restringe a promedios departamentales en diferentes momentos dentro de una misma cohorte. Pese a las obvias limitaciones del método, los datos obtenidos y la información que hemos reseñado y resumido en la sección 2 nos deben aproximar a una respuesta a la pregunta originalmente planteada. La urgencia del tema, la inexistencia de la información requerida y la imposibilidad de esperar justifican este ejercicio.



### 3.1. Métodos

Los métodos están orientados hacia dos objetivos. En primer lugar, tratar de encontrar un indicador del curso de vida temprano a nivel departamental que, de manera similar al índice de desarrollo humano (PNUD 2005), refleje el nivel de desarrollo de cada departamento; pero que a diferencia de este, tenga un componente de desarrollo en el tiempo. Sin embargo, no existen suficientes bases de datos longitudinales (es decir, con información de los niños en diferentes momentos de su vida). Por lo tanto, se optó por usar diferentes indicadores departamentales en el tiempo tomando como base la cohorte de niños que nació en 1988. No se ha realizado aquí un análisis longitudinal en estricto, pues los datos que se presentan son promedios departamentales correspondientes a momentos diferentes. En segundo lugar, se buscó analizar cuáles variables de desarrollo eran significativas en la explicación del logro educativo al finalizar la secundaria. Las variables utilizadas en el análisis están referidas a dimensiones de ecología, salud, nutrición y escolaridad para el periodo de 1988 al 2004.

#### *a) Fuentes de información*

Las fuentes usadas para el análisis de desarrollo social de los departamentos son:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): compendios estadísticos y documentos de proyecciones de población;
- Ministerio de Salud (MINSAL): Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 1996;
- Ministerio de Educación (MINEDU): Censo Escolar de 1993, 1998, 1999 y 2004; y
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF) 2004.

Los documentos del INEI cuentan con indicadores a nivel de cada departamento, que fueron usados para el estudio. En cuanto a los ministerios de Salud, Educación y Economía, se procedió a usar la información disponible en sus bases de datos para construir los indicadores necesarios en función del presente estudio.

Para los datos del índice de desarrollo humano de las Naciones Unidas se usaron los datos de PNUD (2005), que reflejan la situación del 2003.

b) *Criterios de selección de las variables*

Toda la información utilizada cumplió con los siguientes criterios:

- está disponible en bases de datos nacionales y departamentales;
- contiene variables que, ordenadas cronológicamente, sirven de indicadores de la calidad del curso de vida de la población de 0 a 16 años (es decir la cohorte nacida en 1988 y niveles de desarrollo hasta el 2004). En este caso, la calidad se refiere específicamente a salud, nutrición y educación formal; y
- contiene datos cuantitativos que pueden ser sometidos a tratamiento estadístico con el fin de ordenar jerárquicamente los departamentos.

c) *Variables del estudio*

Las variables consideradas para ver el presente estudio, y que permiten la construcción del índice de curso de vida temprano (ICVT) en cada departamento, son:

- i) *Porcentaje de la población urbana.* Este indicador, que señala el porcentaje de la población de cada departamento que vive en zona urbana, se obtuvo del compendio estadístico del INEI de 1988. Se usó esta variable dada la alta correlación que existe entre vivir en zona rural y tener bajos niveles educativos, carecer de servicios en el hogar y, en general, sufrir altos niveles de pobreza.
- ii) *Esperanza de vida al nacer.* Este indicador se obtuvo del compendio estadístico del INEI de 1989/1990.
- iii) *Cobertura de vacunas en niños menores de un año.* Indicador obtenido en el compendio estadístico del INEI de 1988. Es el porcentaje promedio de niños que recibieron vacunación antes del primer año de vida: triple, antipolio, contra el sarampión y la tuberculosis.
- iv) *Educación inicial.* Este indicador, construido a partir de la información recogida del censo de población de 1993 y el censo escolar de 1993, indica el porcentaje de la población de 5 años que asistió a educación inicial en 1993.
- v) *Lengua materna.* Obtenido del compendio estadístico del Censo de 1993, este indicador refleja el porcentaje de población de 5 años o más cuya lengua materna es el castellano.
- vi) *Educación de la madre.* Este indicador se construyó a partir de la información disponible en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar de 1996. Refleja el porcentaje de madres con educación primaria completa o más que tienen niños mayores de 4 años.
- vii) *Nivel de desnutrición.* Construido a partir de la información disponible en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar de 1996, este indicador refleja el porcentaje de niños de 4 años que presentan cualquiera de los tres tipos de

- desnutrición: aguda, crónica o global. Así, se consideró como un niño desnutrido a aquel que se encontraba por debajo de  $-2$  desviaciones estándar de las normas internacionales de la Organización Panamericana de la Salud.
- viii) *Porcentaje de chicos de 11 años en el grado adecuado*. Esta variable, que se obtuvo del censo escolar de 1999, indica el ratio de estudiantes de 11 años que se encuentra en sexto grado, sobre el total de la población de 11 años para el mismo periodo.
- ix) Como variable de resultado del desarrollo se usó el *porcentaje de jóvenes de 16 años en el grado adecuado*, obtenido del censo escolar del 2004, que indica el ratio de estudiantes de 16 años que se encuentra en quinto grado de secundaria sobre el total de la población de 16 años para el mismo periodo.

### 3.2. Limitaciones del análisis

Como se mencionó, el presente no es un análisis longitudinal. Para ello hubiera sido necesario tener datos de los mismos sujetos en varios momentos de su desarrollo. Lamentablemente, no existe una base de datos de este tipo en el Perú, aunque son frecuentes en países desarrollados. Esta limitación hace que de un año al siguiente los datos de un mismo departamento no sean en estricto comparables, pues no incluyen variables de migración y mortalidad de la cohorte de interés.

Una segunda limitación de los datos es que se presentan como promedios para departamentos y no como datos de individuos. Así, lo que pudiera ser cierto para el agregado (en este caso, el departamento) podría tener limitaciones en cuanto a su generalización para los individuos.

Por ambas razones, es importante tomar los datos del presente estudio como aproximaciones a una perspectiva verdaderamente longitudinal, como la que esperamos que se pueda empezar a construir con el seguimiento a los mismos niños a través del tiempo.<sup>5</sup>

### 3.3. Resultados

#### *a) Ordenamiento del ICVT a nivel departamental*

Una vez obtenida la información de las diferentes fuentes y bases, se procedió a ordenar los departamentos de acuerdo con el valor de cada indicador (ver el cuadro 2).

5 Al respecto, es importante destacar que el estudio Niños del Milenio, realizado simultáneamente en el Perú, Etiopía, Vietnam e India desde el 2002 y hasta el 2015, está recogiendo datos longitudinales en una serie de variables de una muestra de dos mil niños de todo el país. Para más detalles, ver <http://www.ninosdelmilenio.org/>.

Cuadro 2  
Variables del índice del curso de vida temprano (ICVT)

Nacional Departamentos	20.696		69,8		60,9		62,7		21.419		80,3		44,3	
	Población 1988 (en miles)	Ecología: % de la población que vive en el área urbana 1988	%	Ranking	Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad 1988	%	Ranking	Años	Ranking	Población 1993 (en miles)	%	Ranking	Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial 1993	%
Amazonas	320	29,4	21	18	49,0	18	60,6	14	337	87,9	10	34,9	20	
Áncash	952	57,3	13	12	63,3	12	61,8	12	955	63,4	19	45,2	9	
Apurímac	365	28,0	22	23	41,2	23	52,8	22	382	22,6	24	40,9	14	
Arequipa	911	84,7	3	14	54,9	14	65,4	8	917	80,6	14	61,2	4	
Ayacucho	558	39,9	18	19	47,8	19	54,0	21	493	28,7	22	38,0	18	
Cajamarca	1.223	23,9	24	17	49,6	17	59,6	17	1.260	98,7	4	29,0	23	
Cusco	1.000	46,5	17	9	69,6	9	51,3	23	1.039	35,0	20	40,1	16	
Huancavelica	373	26,9	23	20	46,6	20	50,0	24	385	32,7	21	35,7	19	
Huánuco	584	35,1	20	24	39,8	24	60,0	16	654	68,0	18	29,1	22	
Ica	520	82,3	5	1	91,0	1	68,5	2	566	93,0	8	56,7	5	
Junín	1.063	60,9	11	7	70,3	7	60,5	15	1.036	84,7	13	34,0	21	
La Libertad	1.181	68,0	9	16	50,9	16	67,3	3	1.270	99,3	3	44,4	10	
Lambayeque	881	78,7	7	10	68,6	10	65,4	7	921	96,9	5	40,9	15	
Lima	6.313	96,2	1	11	65,5	11	69,6	1	6.386	89,5	9	54,6	6	
Loreto	622	55,6	14	21	44,8	21	62,1	11	687	94,4	7	42,8	12	
Madre de Dios	46	53,9	16	4	83,1	4	61,4	13	67	70,7	17	49,7	7	
Moquegua	127	83,4	4	8	70,2	8	65,4	6	129	76,0	15	74,7	2	
Pasco	271	58,5	12	22	41,4	22	59,2	18	226	85,7	12	45,3	8	
Piura	1.414	65,8	10	13	62,2	13	59,1	19	1.388	99,6	1	41,2	13	
Puno	997	38,7	19	15	52,8	15	54,3	20	1.080	23,5	23	26,7	24	
San Martín	430	55,0	15	6	73,3	6	63,3	9	552	96,8	6	44,3	11	
Tacna	196	88,7	2	2	87,0	2	65,4	5	218	75,4	16	68,0	3	
Tumbes	136	82,3	6	5	77,9	5	65,6	4	156	99,4	2	78,7	1	
Ucayali	218	70,0	8	3	83,2	3	62,2	10	315	87,2	11	39,0	17	

Nacional	Nivel educativo de las madres de los niños de 4 años (% con primaria completa o más) 1996		Porcentaje de niños de 4 años con algún tipo de desnutrición (menor que -2 desviaciones estándar) 1996		Población 1999 (en miles)		Primaria 1999		Población 2004 (en miles)		Secundaria 2004	
	Valor	Ránking	Valor	Ránking	en miles	Valor	Ránking	en miles	en miles	Valor	Ránking	de jóvenes de 16 años en el grado adecuado
Departamentos	65,4	17	31,8	17	24,776	40,6	18	26,735	30,3			
Amazonas	55,6	17	47,4	17	405	26,2	18	443	16,4	19		
Áncash	63,7	13	33,1	10	1.064	35,0	14	1.139	25,3	14		
Apurímac	33,1	23	47,6	18	440	20,4	23	478	15,7	20		
Arequipa	74,5	6	25,0	6	1.057	60,7	3	1.127	48,4	1		
Ayacucho	36,3	22	56,1	22	528	19,3	24	572	18,1	18		
Cajamarca	38,7	21	52,9	21	1.441	26,6	16	1.533	15,4	21		
Cusco	47,7	19	48,5	20	1.167	26,3	17	1.238	19,6	17		
Huancaavelica	27,5	24	56,6	23	424	20,9	22	460	12,4	24		
Huánuco	44,1	20	34,5	11	776	21,1	21	834	14,0	23		
Ica	89,9	1	15,8	4	654	57,1	4	710	40,1	5		
Junín	68,5	10	44,8	16	1.203	44,8	8	1.275	30,8	10		
La Libertad	50,0	18	40,0	15	1.440	41,1	12	1.551	30,6	11		
Lambayeque	71,1	8	31,9	9	1.082	43,9	9	1.141	32,1	7		
Lima	86,3	2	11,9	2	7.354	56,3	5	8.012	42,1	4		
Loreto	66,7	12	48,1	19	863	22,4	20	931	15,3	22		
Madre de Dios	68,0	11	36,3	12	91	52,1	6	105	31,0	8		
Moquegua	76,7	5	11,5	1	147	61,4	1	164	43,9	3		
Pasco	55,9	16	57,6	24	252	42,9	10	277	31,0	9		
Piura	60,6	14	31,5	8	1.565	38,1	13	1.686	30,2	12		
Puno	69,7	9	27,2	7	1.215	41,5	11	1.297	26,9	13		
San Martín	56,7	15	39,8	14	716	23,2	19	778	21,3	16		
Tacna	80,7	4	14,3	3	271	61,0	2	310	46,4	2		
Tumbes	86,1	3	16,9	5	189	51,5	7	211	34,8	6		
Ucayali	73,3	7	37,8	13	431	30,6	15	464	21,9	15		

### b) Construcción del índice del curso de vida

Antes de empezar a detallar los métodos utilizados para construir el índice del curso de vida temprano (ICVT), es necesario determinar el nivel de asociación entre las variables utilizadas (a nivel departamental). El cuadro 3 muestra las correlaciones entre las variables usadas para construir el ICVT. Como se observa en dicho cuadro, las variables seleccionadas para reflejar el curso de vida de los niños y adolescentes tienen una asociación positiva entre sí, en la mayoría de casos estadísticamente significativa. Esto justifica reducir el conjunto a una sola variable.

Se plantearon dos métodos para reducir la información contenida en el conjunto de variables y encontrar un indicador que reflejara el curso de vida de los niños y adolescentes. El primer método es la *sumatoria de variables normalizada*, que consiste en normalizar primero cada una de las variables, de modo que sus valores oscilen entre 0 y 1, para luego proceder a la sumatoria de todas las variables, que de esta forma pesan lo mismo. El procedimiento seguido fue el siguiente:

$$\text{Valor normalizado para un departamento} = \frac{\text{Valor de la variable para un departamento} - \text{Valor mínimo de todos los departamentos}}{\text{Valor máximo de todos los departamentos} - \text{Valor mínimo de todos los departamentos}}$$

De esta manera, el mayor valor posible en la variable para cualquier indicador es 1 y el menor es 0. Este procedimiento se siguió para las ocho variables definidas en la sección anterior. Una vez obtenidos los puntajes para cada departamento en cada variable, se procedió a sumar los valores no ponderados de las variables para cada departamento, con un puntaje máximo de 8.

El segundo método fue el *análisis factorial*, un método estadístico multivariado para la reducción de variables. A partir de las ocho variables y mediante el análisis de las covarianzas entre las variables, el método permitió encontrar un factor que resume la información del conjunto de variables. Este factor se forma a partir de la varianza común entre todas las variables, y es una combinación lineal de las variables utilizadas de acuerdo con el peso que el método identifica para cada variable. Una vez obtenidos los pesos relativos de cada variable, se procedió a calcular el puntaje o valor del índice para cada departamento mediante el método de regresión lineal.<sup>6,7</sup> Usando el índice de desarrollo humano (IDH)

6 Para mayor facilidad en su interpretación, se fijó la media del índice en 100 y la desviación estándar en 25.

7 Se aplicó un método adicional para la construcción del índice global, que consistió en promediar el ranking de cada departamento en cada variable considerada para el índice del curso de vida. Sin embargo, matemáticamente, los resultados obtenidos con este método eran casi idénticos a los del primer índice, por lo que se decidió no incluirlo en el estudio.

Cuadro 3  
Correlaciones entre las variables utilizadas en el estudio

	Porcentaje de la población que vive en el área urbana (1988)	Cobertura de vacunas en niños menores de 1 año de edad (1988)	Esperanza de vida al nacer (1989)	Porcentaje de la población de 5 años a más cuya lengua materna es el castellano (1993)	Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)	Porcentaje de niños de 11 años en el grado adecuado (1999)	Porcentaje de madres de los niños de 4 años con educación primaria o más (1996)
Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad (1988)	0,63 (0,001)	***					
Esperanza de vida al nacer (1989)	0,80 (0,000)	***	0,49 (0,016)	**			
Porcentaje de la población de 5 años a más que su lengua materna es el castellano (1993)	0,53 (0,008)	***	0,32 (0,132)	***	0,79 (0,000)	***	
Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)	0,76 (0,000)	***	0,53 (0,008)	***	0,59 (0,002)	0,30 (0,151)	
Porcentaje de niños de 11 años que están en el grado adecuado (1999)	0,83 (0,000)	***	0,58 (0,003)	***	0,68 (0,000)	0,36 (0,086)	0,73 (0,000)
Porcentaje de las madres de niños de cuatro años con educación primaria o más (1996)	0,85 (0,000)	***	0,71 (0,000)	***	0,76 (0,000)	0,50 (0,013)	0,64 (0,001)
Porcentaje de niños de 4 años no desnutridos (1996)	-0,78 (0,000)	***	-0,61 (0,002)	***	-0,69 (0,000)	-0,29 (0,166)	0,81 (0,000)
							-0,79 (0,000)
							***
							-0,83 (0,000)

\*p < 0,10; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01.

del PNUD como criterio externo, se calcularon las correlaciones a nivel departamental, pero con datos transversales entre el IDH y los dos puntajes del ICVT para estimar la validez de estos últimos (ver el cuadro 4).

**Cuadro 4**  
**Correlaciones entre los índices del curso de vida temprano y el índice de desarrollo humano del PNUD**

	Índice de desarrollo humano, 2003	Índice del curso de vida temprano. Sumatoria
Índice del curso de vida temprano. Sumatoria	0,91*** (0,00)	
Índice del curso de vida temprano. Factorial	0,84*** (0,00)	0,84*** (0,00)

\*p < 0,10; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01.

Los tres coeficientes de correlación son bastante altos e indican una fuerte asociación entre los índices correspondientes. Esto va de acuerdo con lo esperado, ya que todos los índices están buscando reflejar el nivel de desarrollo de cada departamento.

### 3.4. Análisis con el ICVT

En esta sección presentamos los resultados de la ordenación de los departamentos según cada índice estimado, la asociación de los índices con el nivel de gasto social en cada departamento y los análisis de regresión, para ver qué variables están asociadas con el nivel educativo logrado a los 16 años. El cuadro 5 muestra el ordenamiento de cada departamento de acuerdo con cada método usado.

El cuadro 5 muestra un aspecto interesante y común en los dos métodos utilizados: los departamentos con mayor índice del curso de vida están ubicados en la costa del país. Si bien en diferente orden, los dos métodos arrojan que los seis primeros departamentos se encuentran en esta región. Un aspecto adicional a recalcar es que con el índice basado en la sumatoria los últimos departamentos son todos de la sierra, mientras que con el índice basado en el análisis factorial ocupan los últimos lugares tanto departamentos de la sierra como de la selva (Loreto y Amazonas).



**Cuadro 5**  
**Departamentos ordenados de acuerdo con los dos índices de ICVT**

Índice del curso de vida temprano. Sumatoria		Índice del curso de vida temprano. Factorial	
Departamento	Ránking	Departamento	Ránking
Ica	1	Tacna	1
Tumbes	2	Moquegua	2
Tacna	3	Tumbes	3
Lima	4	Ica	4
Moquegua	5	Lima	5
Arequipa	6	Arequipa	6
Lambayeque	7	Madre de Dios	7
Madre de Dios	8	Puno	8
Ucayali	9	Áncash	9
La Libertad	10	Lambayeque	10
Piura	11	Ucayali	11
Junín	12	Cusco	12
San Martín	13	Junín	13
Áncash	14	Piura	14
Loreto	15	San Martín	15
Pasco	16	La Libertad	16
Amazonas	17	Apurímac	17
Puno	18	Ayacucho	18
Cajamarca	19	Pasco	19
Huánuco	20	Huancavelica	20
Cusco	21	Loreto	21
Ayacucho	22	Huánuco	22
Apurímac	23	Amazonas	23
Huancavelica	24	Cajamarca	24

Un último aspecto explorado fue la asociación o el efecto de cada variable del ICVT sobre el logro educativo. De esta manera, se buscó ver los efectos de cada variable y saber en qué medida, conforme se van incluyendo las variables, estos efectos permanecen. Para realizar este análisis se procedió a emplear un modelo de regresión lineal o un Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Este tipo de modelo permite estimar el efecto de cada variable una vez controlados los efectos no observables. El modelo que se usó es el siguiente:

$$Y_j = B_0 + B_1X_j + E_j \quad E_j \sim N(0, \sigma^2),$$

donde:

- $Y_j$  : porcentaje de chicos de 16 años que están en el grado adecuado;  
 $X_j$  : variables del índice del curso de vida;  
 $E_j$  : error aleatorio o no observable.

Cabe señalar que, como se vio en el cuadro 4, la correlación entre las variables es bastante alta. Esto puede traer problemas de multicolinealidad al momento de realizar los análisis de regresión, por lo cual se realizaron los tests necesarios para ver si se presentaba este problema. Asimismo, se procedió a estandarizar cada variable utilizada en los modelos de regresión,<sup>8</sup> con la finalidad de poder hacer comparables los coeficientes de las regresiones y decir cuál tiene un mayor efecto sobre la variable dependiente.

En los cuadros siguientes se muestran los análisis de regresión realizados. En el cuadro 6 se indican los efectos de cada variable considerada en el ICVT. En el cuadro 7 se presentan los efectos finales, pero incorporando solo las variables que no presentan problemas de colinealidad.

Como se ve en el cuadro 6, todas las variables consideradas para el ICVT presentan una asociación significativa y acorde con los signos esperados del logro educativo a los 16 años, salvo el porcentaje de población de 5 años a más que habla castellano. Sin embargo, como se observa en el cuadro 7, varias de las variables pierden significancia estadística al ser introducidas simultáneamente en el modelo. Las excepciones son la población que vive en zona urbana y la población de 11 años en el grado adecuado. En la parte baja del cuadro se incluye la prueba de multicolinealidad antes mencionada. Un indicador de multicolinealidad de más de 4 indica problemas en cuanto al uso de una variable y las estimaciones que se vayan a realizar.

En el cuadro 6 se puede apreciar que las variables con mayor poder explicativo son: a) población que vive en áreas urbanas; y b) porcentaje de estudiantes de 11 años en el grado adecuado. Sin embargo, al incorporar una por una las variables se presentan problemas de multicolinealidad, de acuerdo con el test presentado en la parte baja. Por ello, se fueron retirando las variables que estaban causando la multicolinealidad y problemas en los estimadores del efecto de cada variable. Asimismo, se eliminó de las regresiones la variable "Porcentaje de niños de 11 años en el grado adecuado" debido a su carácter endógeno. En el apéndice se presenta una modelación en la cual se utiliza esta variable como dependiente y las demás variables como explicativas.

En el cuadro 7 se presentan las asociaciones entre las variables que no presentan problemas de multicolinealidad entre sí con el logro educativo. Así,

8 La estandarización de cada variable consistió en quitarle la media y dividirla entre la desviación estándar, y de esta manera obtener una variable con media 0 y desviación estándar de 1.

**Cuadro 6**  
**Determinantes del logro educativo a los 16 años: efectos de cada variable del ICVT**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Porcentaje de la población que vive en el área urbana (1988)	0,89 (0,10)	****						
Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad (1988)		0,55 (0,17)	***					
Esperanza de vida al nacer (1989)			0,69 (0,15)	***				
Porcentaje de la población de 5 años a más cuya lengua materna es el castellano (1993)				0,36 (0,19)				
Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)				0,76 (0,14)	***			
Porcentaje de madres de niños de 4 años con educación primaria completa o más (1996)					0,79 (0,13)	***		
Porcentaje de niños de 4 años con algún tipo de desnutrición (1996)						-0,79 (0,13)	***	
Porcentaje de niños de 11 años en el grado adecuado (1999)								0,97 (0,05) ***
<b>Bondad de ajuste de los modelos</b>								
R <sup>2</sup> ajustado	0,78	0,28	0,46	0,09	0,56	0,61	0,61	0,94
Estadístico F	84,02	10,21	21,34	3,32	31,08	38,08	38,83	355,86
Prob > F	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00

\*p < 0,10; \*\*p < 0,05; \*\*\*p < 0,01.

**Cuadro 7**  
**Determinantes del logro educativo a los 16 años: Efectos en conjunto de las variables del ICVT (modelos reducidos)**

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad (1988)	0,55 *** (0,17)	0,49 ** (0,18)	0,19 (0,16)	0,03 (0,15)
Porcentaje de la población de 5 años a más cuya lengua materna es el castellano (1993)		0,20 (0,18)	0,11 (0,14)	0,09 (0,13)
Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)			0,63 ** (0,16)	0,37 ** (0,17)
Porcentaje de niños de cuatro años que presentan algún tipo de desnutrición (1996)				-0,48 ** (0,18)
***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10				
<b>Bondad de ajuste de los modelos</b>				
R <sup>2</sup> ajustado	0,28	0,28	0,56	0,66
Cambio en el R-cuadrado		0,01	0,28	0,10
Estadístico F	10,21	5,75	11,25	12,67
Prob > F	0,00	0,01	0,00	0,00
<b>Test de multicolinealidad conforme se incluyen variables</b>				
Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad (1988)		1,11	1,45	1,68
Porcentaje de la población de 5 años a más cuya lengua materna es el castellano (1993)		1,11	1,14	1,15
Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)			1,43	2,07
Porcentaje de niños de cuatro años que presentan algún tipo de desnutrición (1996)				2,32

Nota: El estadístico que se muestra en cada variable es el VIF (Variance Inflation Factor).

se observa que la variable relacionada con el porcentaje de niños matriculados en educación inicial tiene un efecto significativo que permanece conforme se van incluyendo las otras variables, lo cual sugiere la importancia de este nivel educativo en el desarrollo de los niños. Asimismo, se advierte que los departamentos con mayor porcentaje de niños desnutridos presentan un menor logro educativo. De igual modo, los departamentos con mayores tasas de matrícula en educación inicial y bajas tasas de desnutrición son aquellos que logran desarrollar mejores capacidades en los jóvenes de 16 años.<sup>9</sup>

#### 4. RESUMEN, INTEGRACIÓN Y CONCLUSIONES

Conforme a la Ley General de Educación, uno de los fines del sistema educativo público en el Perú es “Formar personas capaces de lograr su realización ética, intelectual [...] así como el desarrollo de sus capacidades y habilidades para vincular su vida con el mundo de trabajo y para afrontar los incesantes cambios en la sociedad y el conocimiento”. El escepticismo que parece haber en el país sobre el cumplimiento de estos fines está justificado en gran medida por la baja calidad de la educación pública, el pobre rendimiento de la mayoría de los estudiantes, la continua incertidumbre e insuficiencia presupuestaria, la ausencia de una planificación razonada acerca de las reformas necesarias a mediano y largo plazo, y la inestabilidad política.

Tomando en consideración que en el Perú más de 50% de los estudiantes viven en condiciones de pobreza, en este trabajo hemos propuesto que existe otra razón de peso para este escepticismo: las deficiencias en el aprendizaje de la mayoría de los estudiantes en las escuelas públicas se deben a una historia de exposición a privaciones biológicas y sociales que constituyen la pobreza. Los datos presentados en las dos secciones anteriores apoyan la validez de lo afirmado.

Nuestro argumento sobre el papel central de la pobreza en el rendimiento educativo gira sobre dos ejes conceptuales: uno, que la pobreza crónica está constituida por privaciones biológicas (salud y nutrición) y sociales (economía y educación) que generalmente coexisten y que configuran la calidad de vida de niñas, niños y adolescente; y dos, conceptualizar el desarrollo psicobiológico como un proceso continuo cuyo curso está determinado por fuerzas biológicas y sociales que, de manera sistémica, lo organizan y regulan durante los diferentes periodos comprendidos.

---

9 En el apéndice se presentan resultados adicionales sobre el ICVT y el resultado educativo de los jóvenes a los 16 años en cada departamento y los determinantes del éxito educativo a los 11 años.

Así, la exposición de un niño —durante los años formativos— a las privaciones biológicas y sociales propias de la pobreza, determina una dinámica en el desarrollo psicobiológico que gradualmente va limitando la adquisición de las habilidades cognitivas y de los conocimientos requeridos para cumplir con las demandas educativas en el aula. Esta dinámica no consiste en que la exposición a una privación concreta produzca un efecto perjudicial específico en la habilidad mental para aprender, sino en que dicha privación —sea biológica o social— modifica el patrón de relaciones recíprocas entre las diferentes fuerzas que contribuyen al desarrollo psicobiológico en poblaciones sanas y bien nutridas.

Sin intentar ser exhaustivos, en este trabajo están consideradas las siguientes privaciones biológicas y sociales prevalecientes en el Perú, que afectan el desarrollo infantil, particularmente durante los primeros años de la vida: desnutrición, anemia, malaria, infecciones gastrointestinales y diarrea, transferencia intergeneracional de la pobreza, baja educación de la madre y limitaciones en las oportunidades de aprendizaje en el hogar.

Se analizaron dos tipos de datos relevantes a la proposición de que los efectos de la pobreza en el desarrollo infantil interfieren con el logro de los fines de la Ley General de Educación en el Perú. Sobre la base de varios estudios en diferentes países con un pobre ingreso per cápita, en la sección 2 analizamos las relaciones entre siete privaciones biológicas y sociales con el desarrollo infantil; concretamente, el desarrollo motor y mental. En este análisis se destacó la importancia de las diferentes cadenas causales observadas en las relaciones entre privación y función. Luego, usando la cohorte nacional de 1988, se midió la relación entre un índice del curso de vida temprano y el logro educativo a los 16 años edad en los departamentos del Perú.

Existen diferencias básicas en la metodología y en los diseños de los estudios que generaron los datos usados en el primer y en el segundo análisis, lo cual impide establecer comparaciones cuantitativas válidas entre los resultados respectivos. No obstante, destacan la similitud entre algunos objetivos de los estudios, la adopción de una perspectiva longitudinal y la concordancia en la dirección de resultados relacionados con la influencia de la calidad de vida temprana y la calidad del desarrollo humano. Recordemos que la conceptualización del estudio reportado en la sección 3 está en parte basada en la información presentada en la sección 2. La concordancia antes mencionada permite derivar algunas proposiciones específicas sobre los efectos de las privaciones asociadas con la pobreza en el desarrollo infantil en el Perú. Sin embargo, antes de poder cumplir con este fin, es necesario añadir algunos comentarios sobre las limitaciones de la información usada para la construcción del ICVT y resumir los resultados más saltantes asociados a este índice, tal como fue reportado en la sección 3.

Entre las variables disponibles en las bases de datos nacionales y departamentales, el único criterio para la selección de las incluidas en el ICVT fue que, una vez ordenadas cronológicamente, pudieran servir de indicadores (salud, nutrición, educación) de la calidad del curso de vida que había tenido la población estudiada. Sin embargo, la inclusión de dichas variables no significa que fueran las óptimas para los propósitos del estudio sobre el ICVT, que era precisamente medir la relación entre calidad de vida y logro educativo. Resulta útil un ejemplo concreto: en la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, la clasificación de la desnutrición como aguda, crónica o global está basada exclusivamente en datos antropométricos (peso y talla); sin embargo, pese a que esta clasificación sigue las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, este uso es equívoco por cuanto el significado de los datos antropométricos varía de acuerdo con la edad del niño. Como lo anotamos en la sección 2, en los casos de desnutrición crónica infantil se observa que el retardo en el crecimiento físico generalmente comienza durante los primeros meses de vida y aumenta progresivamente hasta los 4 a 5 años (Allen 1995). Esto sugiere que la deficiencia nutricional ha sido superada. En consecuencia, el significado del retardo (verbigracia, 2 desviaciones estándar por debajo de la norma) puede variar entre niños de edades diferentes (verbigracia, 2 y 5 años de edad) en poblaciones donde la prevalencia de la desnutrición es alta. Esa diferencia es funcionalmente importante. En el caso del ICVT, la variable nutricional habría sido más sensitiva si hubiera sido complementada con datos clínicos y bioquímicos. No obstante, encontramos que la variable nutricional estaba estadísticamente asociada con los logros educativos a los 11 y 16 años.

La validez de los resultados provenientes del análisis de datos históricos de una cohorte —sobre todo cuando esta es representativa de una población, pero los datos no provienen de medidas repetidas en las mismas personas— cobra fuerza cuando la historia de la población concuerda con dichos datos.

En el estudio del ICVT se usó la cohorte nacional de 1988; por lo tanto, para entender los resultados de dichos estudios, es útil referirse a lo sucedido en el país durante ese periodo. Recordemos que hicimos referencia a que los efectos de la pobreza crónica están relacionados con la permanencia del ambiente de privación característico de esta condición, incluido el mantenimiento de procesos intrafamiliares que no facilitan la creación y frecuencia de oportunidades de aprendizaje en el hogar que fomenten el desarrollo infantil. En la sección 2 usamos como ilustración la transferencia intergeneracional de la pobreza que afecta el desarrollo infantil en dos generaciones (ver el gráfico 12). Ahora bien: se puede argüir, intuitivamente, que lo que caracteriza a la historia de muchas familias pobres en el país durante los últimos veinte años no es una permanencia o continuidad ambiental, sino lo opuesto; es decir, una continua inestabilidad en la seguridad personal y en los procesos intrafamilia-

res, así como una gran demanda de modificación de conductas con el fin de acomodarse a nuevas situaciones sociales y económicas. De hecho, es difícil hablar de estabilidad social, económica o política en el Perú de los años 1987 al 2006. En estos diecinueve años, y en periodos de diferente duración, los peruanos vivieron el proceso inflacionario más severo del siglo veinte, con un incremento en la mortalidad infantil (Pareja 2006); una violencia política por cuya causa murieron más de 1.500 personas por año durante aproximadamente seis años consecutivos (1985-1992) (Manrique 2002), y que afectó principalmente a las familias más pobres en la zona de la sierra central del país; un gobierno (1988-2000) caracterizado por un manejo de políticas ocultas para el enriquecimiento de unos cuantos (Dammert 2001); y una fuerte migración interna de las zonas rurales a las ciudades de la costa, con una enorme expansión de áreas urbanas tugurizadas y asentamientos precarios, particularmente en la megaciudad de Lima (Matos Mar 2004).

En las situaciones familiares y en las prácticas de crianza, estos acontecimientos políticos, económicos y demográficos, que sugieren inestabilidad en lugar de permanencia, deben de haber actuado como agravantes en lugar de atenuantes de las consecuencias de la pobreza. El posible estrés en las familias afectadas debe de haber impactado directa e indirectamente en los progenitores y en los hijos. Además, nos queda claro que, para una familia, migrar de una comunidad rural de la sierra a un asentamiento de las afueras de Lima es un evento mayor que impacta en las prácticas de crianza de dicha familia, así como en el patrón de la relación recíproca que un niño, de cualquier edad, tiene con su entorno. Considérese que el desarrollo de un niño que vive en condiciones de pobreza extrema, ya sea en una comunidad a sesenta minutos de la escuela más cercana en el departamento de Huancavelica o en Chocas Alto, distrito de Carabaylo, a treinta kilómetros al norte de Lima, estará expuesto a factores que ponen en riesgo su desarrollo.

Por otro lado, también hay que tomar en cuenta que el porcentaje de personas que viven en condiciones de pobreza de acuerdo con criterios económicos se ha mantenido relativamente estable durante los últimos veinte años, y que las variaciones anuales de estas estadísticas han sido menores y de poca importancia en el ámbito nacional. Esto sugiere continuidad a la exposición de los niños a las privaciones biológicas y sociales, aun cuando los datos históricos no apuntan a una estabilidad familiar en aquellos que son clasificados como pobres.

La historia de la cohorte del año 1988 ayuda a entender los resultados obtenidos en la evaluación escolar del 2004. En síntesis, esa historia explica por qué los miembros de esa cohorte que se desarrollaron durante la infancia expuestos continuamente a las diferentes privaciones biológicas y sociales propias de la pobreza no pudieron satisfacer los criterios básicos de aprendizaje cuando eran adolescentes el año 1966.



El modelo 4 del cuadro 6 (sección 3) sintetiza los resultados más críticos del estudio sobre la relación entre el ICVT y el logro educativo. Su importancia está presente en varios ámbitos, y destaca la fuerza estadística de este modelo para representar el logro educativo tanto a los 11 como a los 16 años de edad. Es más, se distinguen por su robusta contribución al modelo una variable biológica —el porcentaje de niños a los 4 años de edad que presentan algún tipo de desnutrición— y una variable social —porcentaje de niños a los 5 años de edad matriculados en educación inicial—. La importancia que cobran tales variables en este análisis concuerda con la información reseñada en la sección 2. Nos referimos concretamente a la forma como la desnutrición interfiere con el desarrollo psicobiológico y a la atenuación de los efectos funcionales asociados a la pobreza que se deben a la educación inicial. A su vez, el papel que tienen en el análisis estas dos variables es una indicación de la necesidad de entender la confluencia de los efectos producidos en el desarrollo por factores de naturaleza muy diferente. Dada la importancia que le atribuimos en la sección 2 a la educación de la madre, la exclusión de esta variable del modelo puede ser cuestionada; la justificación de su exclusión es su fuerte multicolinealidad (asociación) con otras variables explicativas.

Volviendo a una consideración metodológica que nos es útil aquí, recordemos que la unidad de análisis en el estudio del ICVT es el departamento; y que el poder del modelo estadístico para predecir el logro educativo depende de la variación en esta variable, así como las cuatro variables independientes de los modelos reducidos. Ese poder hace tangible el significado de las enormes diferencias existentes en el desarrollo infantil entre los departamentos del país. Con esta información y con los resultados del modelo podemos volver a la proposición inicial de este trabajo y llegar a una conclusión comparando los departamentos de Ica, Lima, Moquegua, Tacna y Tumbes, por un lado, y Apurímac, Ayacucho, Cusco, Huancavelica y Huánuco, por otro lado. La desventaja en el rendimiento educativo del segundo grupo de departamentos se debe en parte a las privaciones sociales y biológicas a las que han estado expuestos, y es difícil encontrar argumentos o datos que justifiquen la idea de que esas diferencias desaparecerán con la sola mejora de la calidad de la educación escolar.

Como ya se anotó, el análisis del ICVT tiene limitaciones que deben ser consideradas en el uso de esta información. No obstante, la concordancia entre estos resultados y la información presentada en la sección 2 nos permite combinar estas dos fuentes y llegar a cinco conclusiones básicas relevantes al Perú, acerca de los efectos de la pobreza crónica en el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos requeridos para el aprendizaje en la escuela. Las conclusiones a las que hemos llegado se refieren principalmente a las privaciones incluidas en el cuadro 1 (sección 2), excluyendo situaciones de gravedad extrema. Toda la información usada en las conclusiones se puede encontrar en

la información presentada y en la bibliografía correspondiente. Reconocemos, además, que existen muchos otros factores que podrían ser considerados en análisis futuros como, por ejemplo la contaminación ambiental.

Nuestras conclusiones son las siguientes:

1. En comparación con los niños no pobres, sanos y bien nutridos, los niños que nacen y crecen en la pobreza sufren una desventaja progresiva en el desarrollo de las competencias y en la adquisición de los conocimientos requeridos para responder a las demandas educativas. Esa desventaja se debe a los efectos adversos producidos por la continua exposición a las privaciones biológicas y sociales durante largos periodos, que constituyen la pobreza crónica.
2. La desventaja progresiva se debe a la suma o relación sinérgica de los efectos producidos por diferentes privaciones en el mismo o en diferentes periodos, así como a la suma de los efectos aditivos por la continua exposición a una privación.
3. A través de diferentes mecanismos, las privaciones de larga duración generalmente afectan el proceso evolutivo en cada periodo del desarrollo. A su vez, debido a las propiedades distintivas de los periodos del desarrollo, así como a la relación sistémica de las fuerzas que lo influyen, el efecto en un área del desarrollo puede, en su momento, afectar otras áreas en forma independiente.
4. Los efectos de las privaciones biológicas y sociales se integran o aúnan progresivamente en las diferentes áreas del desarrollo de competencias, pese a las diferencias de la naturaleza de las privaciones y de las cadenas causales que estas originan.
5. Debido al carácter formativo del desarrollo y a su plasticidad biológica y social, los efectos producidos por la exposición a la pobreza crónica durante los primeros años de vida pueden ser atenuados mejorando la salud, la nutrición y la educación de los niños, antes y después de entrar a la escuela.

En consecuencia, es poco probable que en la actualidad o en un futuro cercano se pueda cumplir con los fines de la educación peruana tal como se describen en la Ley 28044, Ley General de Educación. Para lograr dichos fines no solo es necesario mejorar la calidad del sistema educativo sino también lograr una mejora sustantiva en la calidad de vida de los niños que nacen, crecen y viven en condiciones de pobreza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADOLPH, K. E. (1997). "Learning in the development of infant locomotion", *Monographs of the Society for Research in Child Development*, n.º 62, pp. 1-140.
- (2005). "Physical growth and motor development", en M. C. Bornstein y M. A. Lamb (eds.), *Developmental Science. An advanced textbook*. Mahwah, Nueva Jersey: Erlbaum, pp. 223-282.
- ADOLPH, K. E.; M. A. EPPLER y E. J. GIBSON (1993). "Development of perception of affordances", en C. Rovee-Collier y L. P. Lipsset (eds.), *Advances in Infancy Research*, vol. 8, pp. 51-98. Norwood, Nueva Jersey: Ablex.
- ADOLPH, K. E.; B. VEREIJKEN y P. E. SHROUT (2003). "What changes in infant walking and why", *Child Development*, n.º 74, pp. 475-497.
- ALKIRE, S. (2005). "Why the capability approach", *Journal of human development*, n.º 6, pp. 115-135.
- ALLEN, L. H. (1995). "Malnutrition and human function: A comparison of conclusions from the INCAP and Nutrition CRSP Studies", *Journal of Nutrition*, Supplement, n.º 125, pp. 1119S-1126S.
- ANAND, S. y A. SEN (2004). "Human Development Index: Methodology and Measurement", en S. Fukuda-Parr y A. K. Shiva Kumar (eds.), *Readings in human development*. Nueva Delhi: Oxford University Press, pp. 138-151.
- BALLENAS OCHOA, G. (1999). *Perú: mortalidad Infantil, pobreza y condiciones de vida*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- BANCO MUNDIAL (2005). *World Development Indicators*. Banco Mundial: Washington DC.
- BERTENTHAL, B. L.; J. J. CAMPOS y K. BARRET (1984). "Self-produced locomotion: An organizer of emotional, cognitive, and social development in infancy", en R. Emde y R. Harmon (eds.), *Continuities and discontinuities in development*. Nueva York: Plenum, pp. 175-210.
- BOMSTEIN, M. H. (1995). "Parenting infants", en M. H. Bornstein (ed.), *Handbook of parenting*, vol. I., *Children and parenting*. Mahwah, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum, pp. 3-19.
- BRADLEY R. y R. CORWYN (2005). "Caring for children around the world: A view from HOME", *International Journal of Behavioral Development*, vol. 29, n.º 6, pp. 468-478.
- CAPUTE, A. J.; B. K. SHAPIRO, H. E. PALMER, A. HOSS y R. C. WACHTEL (1965). "Normal gross motor development: the influence of race, sex and socio

- economic status”, *Developmental Medicine and Child Neurology*, n.º 27, pp. 635-645.
- CENTER FOR DISEASE CONTROL (2002). “Iron deficiency anemia”, *MMWR*, n.º 51, pp. 897-899.
- (2004). Pediatric Nutrition Surveillance National. Summary of Health Indicators.
- CHÁVEZ, A. y C. MARTÍNEZ (1979). *Nutrición y desarrollo infantil*. México, DF: Nueva Editorial Interamericana.
- (1982). *Growing up in a developing community*. Cambridge, MA: Universidad de las Naciones Unidas.
- CHURCH, A. T. y M. S. KATIGBAK (1991). “Home environment, nutrition status and maternal intelligence as determinants of intellectual development in rural Philippine preschool children”, *Intelligence*, n.º 15, pp. 49-78.
- CORTEZ, R. (2002). “Nutrición infantil y gasto social en el Perú”, en R. Cortez (ed.), *Salud, equidad y pobreza en el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico.
- CUETO, S. y J. J. DÍAZ (1999). Impacto de la educación inicial en el rendimiento en primer grado de primaria en escuelas públicas urbanas de Lima. *Revista de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, vol. XVII, n.º 1, pp. 74-91.
- CUETO, S.; C. RAMÍREZ, J. LEÓN y G. GUERRERO (2004). “Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática de los estudiantes de tercer y cuarto grados de primaria en Lima y Ayacucho”, en M. Benavides, (ed.), *Educación, procesos pedagógicos y equidad*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo, pp. 15-68.
- DAHL, G. B. y L. LOCHNER (2005). *The impact of family income on child development*. Washington DC: National Bureau of Economic Research.
- DAMMERT, A. (2001). *Acceso a servicios de salud y mortalidad infantil en el Perú*. Investigaciones Breves 18. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.
- DAMMERT EGO AGUIRRE, M. (2001). *El Estado mafioso. El poder imagocrático en las sociedades globalizadas*. Lima: El Virrey.
- DI PIETRO, J. A. (2001). “Baby and the brain: Advances in child development”, *Annual Review of Public Health*, n.º 21, pp. 455-471.
- DIXON, J. A. (2005). “Strong tests of developmental ordering hypotheses: integrating evidence from the second moment”, *Child Development*, n.º 76, pp. 1-23.

- ELLER, E., editor (1956). *The school of infancy by John Amos Comenius*. Chapel Hill: University of North Carolina Press. Citado en Hrdy (2005).
- ENGLE, P.; P. MENON y L. HADDAD (1999). "Care and nutrition: concepts and measurement", *World Development*, n.º 8, pp. 1309-1337.
- FUKUDA-PARR, S. y A. K. SHIVA KUMAR (2004). "The concept of human poverty", en S. Fukuda-Parr y A. K. Shiva Kumar (eds.), *Readings in human development*. Nueva Delhi: Oxford University Press.
- GORDON, D.; S. NANDY, C. PANTAZI, S. PEMBERTON y P. TOWNSEND (2003). *Child Poverty in the Developing World*. Bristol, RU: The Policy Press.
- GORMAN, K. S. y E. POLLITT (1993). "Determinants of school efficiency in Guatemala", *International Journal of Behavioral Development*, n.º 16, pp. 75-91.
- (1996). "Does schooling buffer the effects of early risk?", *Child Development*, n.º 67, pp. 314-326.
- GRANTHAM MCGREGOR, S. M.; P. I. C. LIRA, A. ASHWORTH, S. S. MORRIS y A. M. S. ASSUNÇÃO (1998). The development of low birthweight term infants and the effects of the environment in northeast Brazil. *Pediatrics*, n.º 132, pp. 661-666.
- GRANTHAM MCGREGOR, S.; Y. B. CHEUNG, S. CUETO, P. GLEWWE, L. RICHTER y B. STRUPP (2006). "Two hundred and forty two million children fail to reach their developmental potential in the first five years in developing countries", *The Lancet*, en prensa.
- HAAS, J. D. y T. BROWNLE (2001). "Iron deficiency and reduced work capacity: a critical review of the research to determine a causal relationship", *Journal of Nutrition*, n.º 131, pp. 676S-690S.
- HAYES, J.; R. LAMPART, M. DREHER y L. MORGAN (1991). "Five-Year Follow-Up of Rural Jamaican Children whose mothers used marijuana during pregnancy". *West Indies Medical Journal*, n.º 40, pp. 120-125.
- HERTZMAN, C. (1999). "Population health and human development", en D. P. Keating y C. Hertzman (eds.), *Developmental health and the wealth of nations. Social, biological and educational dynamics*. Nueva York: The Guilford Press, pp. 21-40.
- HRDY, S. B. (2005). "Evolutionary context of human development", en S. C. Carter, L. Ahnert, K. E. Grossman, S. B. Hrdy, M. E. Lamb, S. W. Porges y N. Sachser (eds), *Attachment and bonding. A new synthesis*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, pp. 9-32.
- INEI- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. *Resultados de la pobreza 2001-2004*. Disponible en <www.inei.gob.pe>.

- (1994). *Censos Nacionales: IX de población y IV de vivienda: 1993*. Lima: INEI.
- (1997). *Proyecciones de la población departamental por años calendario y grupos de edad, 1995-2015*. Lima: INEI.
- Compendios Estadísticos para los años 1988, 1989-1990, 1990-1991, 1991-1992, 1997-1998. Lima: INEI.
- Compendio de Estadísticas Sociodemográficas para los años 1998-1999, 2001, 2002, 2003. Lima: INEI.
- JAHARI, A. B.; C. SACO-POLLITT, M. A. HUSAINI y E. POLLITT (2000). "Effects of an energy and micronutrient supplement on motor development and motor activity in undernourished children in Indonesia", *European Journal of Clinical Nutrition*, n.º 54, Sup. 2, pp. S60-S66.
- JOSHI, A. R. (1994). "Maternal schooling and child health: a preliminary analysis of the intervening mechanism in rural Nepal", *Transition Review*, n.º 4, pp. 1-26.
- KARIGER, P. K.; R. J. STOLTZFUS, D. OLNEY, S. SAZAWAL, R. E. BALCK, R. E. TIELSCH, E. A. FRONGILLO, S. S. KHALFAN y E. POLLITT (2005). "Iron deficiency and physical growth predict attainment of walking but not crawling in a cross section sample of poorly nourished Zanzibari children", *Journal of Nutrition*, n.º 235, pp. 614-619.
- LEVINE, R. (1977). "Child rearing as cultural adaptation", en P. Leiderman, S. Tulin y A. Rosenfeld (eds.), *Culture and infancy: Variations in the human experience*. Nueva York: Academic Press, pp. 13, 1-10.
- LOCKMAN, J. L. y E. THELEN (1993). Developmental Biodynamics: Brain, Body, Behavior Connections, *Child Development*, n.º 64, pp. 953-959.
- LOZOFF, B.; N. K. KLEIN, E. C. NELSON, D. K. MCCLISH, M. MANUEL y M. E. CHACON (1998). "Behavior of infants with iron deficiency anemia", *Child Development*, n.º 69, pp. 24-36.
- MANRIQUE, N. (2002). *El tiempo del miedo. La violencia política en el Perú, 1980-1996*. Lima: Fondo Editorial del Congreso del Perú.
- MATOS MAR, J. (2004). *Desborde popular y crisis del Estado. Veinte años después*. Lima: Fondo Editorial del Congreso de la República.
- MAYER. BAHLBURG-BAHLBERG, H. F. L.; A. A. EHRHARDT y J. F. FRIEDMAN (1986). "Long term implications of the prenatal endocrine milieu for sex dimorphic behavior", en L. Erlenmeyer-Kimling y N. F. Miller (eds.), *Life span research on the prediction of psychopathology*. Hillsdale, Nueva Jersey: Erlbaum., pp. 17-30.

- MEF-MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (2005). *Boletín de Transparencia Macrosocial*, año 1, n.º 1. Dirección General de Asuntos Económicos y Sociales. Lima: MEF.
- MINED-MINISTERIO DE EDUCACIÓN (1995). *Censo Escolar 1993*. Dirección de Estadística. Lima: Ministerio de Educación.
- (2004). *Cifras de la educación 1998-2003*. Unidad de Estadística Educativa. Lima: Ministerio de Educación.
- (2004). *Cómo rinden los estudiantes peruanos en Comunicación y Matemática: Resultados de la Evaluación Nacional 2001, Informe Descriptivo*. Documento de Trabajo 1, Unidad de Medición de la Calidad Educativa-UMC. Lima: Ministerio de Educación.
- NICHD, EARLY CHILD CARE RESEARCH NETWORK (2005). “Predicting individual differences in attention, memory, and planning in first grades from experiences at home, child care and school”, *Developmental Psychology*, n.º 41, pp. 99-114.
- OLNEY, D. K.; E. POLLITT, P. K. KARIGER, S. S. KHALFAN, N. S. ALI, J. M. TIELSCH, S. SAZAWAL, R. BLACK, L. H. ALLEN y R. J. STOLTZFUS (2006). “Combined iron and folic acid supplementation with and without zinc reduces time to walking unassisted among Zanzibari infants 5 t 11 yrs old”, *Journal of Nutrition*, n.º 136, pp. 2427-2434.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2002). *La salud en las Américas*, vol. II. Publicación Científica y Técnica 587. Washington DC: OPS.
- PAREJA PFLUCKER, P. (2006). *Alan Presidente. I. Hacia la democracia económica (1984-1987)*. Lima: Piedad Pareja Pflucker.
- PAUL, T. K.; C. DALLEY, B. FELT y J. L. BEARD (2004). “Neonatal behavior and development are affected by early iron deficiency”, *FASEB Journal*, n.º 18, p. 49.
- PAXSON, C. y N. SCHADY (2005). “Cognitive development among young children in Ecuador”. World Bank Policy Research Working Paper 3605. Washington DC: Banco Mundial.
- PNUD-PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (2005). *Información sobre Desarrollo Humano Perú 2005: Hagamos de la competitividad una oportunidad para todos*. Lima: PNUD.
- (2002). *Informe sobre desarrollo humano. Perú*. Lima: PNUD.
- POLLITT, E. (2005). “Acerca de las agendas de investigación en la política social”, *Socialismo y participación*, n.º 99, pp. 43-50.

- POLLITT, E. y K. GORMAN (1990). "Long-term developmental implications of motor maturation and physical activity in infancy in a nutritionally at risk populations", en B. Schurch y N. S. Scrimshaw (eds.), *Activity, energy expenditure and energy requirements of infants and children*. Lausanne, Suiza: International Dietary Energy Consultancy Group, pp. 279-297.
- POLLITT, E.; A. JAHARI y E. WALKA (2000). "A developmental view of the effects of an energy and micronutrient supplement in undernourished children in Indonesia", *European Journal of Clinical Nutrition*, n.º 54, Supplement 2, pp. S107-S113.
- POLLITT, E.; M. A. HUSAINI, H. HARAHP, S. HALATI, A. NUGRAHNI y A. O. SHERLOCK (1994). "Stunting and delayed motor development in West Java", *American Journal of Human Biology*, n.º 6, pp. 627-635.
- RAMOS BALLARTE, V. (1999). *La educación y la circularidad de la pobreza*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- RANIS, G.; F. STEWART y E. SAMMAN (2006). "Human development: beyond the human development index", *Journal of Human Development*, n.º 7, pp. 323-358.
- RUBÍN DE CELIS, E.; I. PECHO y C-E. DE SUREMAIN (2003). "Representaciones y significados de la salud infantil en el Perú", en C. E. de Suremain, P. Lefevre, E. Rubín de Celis y E. Sejas (eds). *Miradas cruzadas en el niño. Un enfoque interdisciplinario para la salud y el crecimiento y el desarrollo del niño en Bolivia y Perú*. Lima: Instituto Francés de Estudios Peruanos, pp. 139-188.
- SERBIN, L. A. y J. KARP (2004). "The intergenerational transfer of psychosocial risk: Mediators of vulnerability and resilience", *Annual Review of Psychology*, n.º 55, pp. 333-363.
- SIEGEL, H.; R. J. STOLTZFUS, P. K. KARIGER, J. KATZ, S. K. KHATRY, S. C. LECLERQ, E. POLLITT y J. M. TIELSCH (2005). "Growth indices, anemia, and diet independently predict motor milestone acquisition of infants in South Central Nepal", *Journal of Nutrition*, n.º 135, pp. 2840-2844.
- SMITH L, B. y E. THELEN (2003). "Development as a dynamic system", *Trends in cognitive science*, n.º 7, pp. 343-348.
- STOLTZFUS R.; J. D. KVALSVIG, H. M. CHWAYA, A. MONTRESOR, M. ALBONICO, J. M. TIELSCH, L. SAVIOLI y E. POLLITT (2001). "Effects of iron supplementation and anthelmintic treatment on motor and language development of preschool children in Zanzibar: Double Blind, Placebo Controlled Study", *British Medical Journal*, n.º 323, pp. 1389-1393.

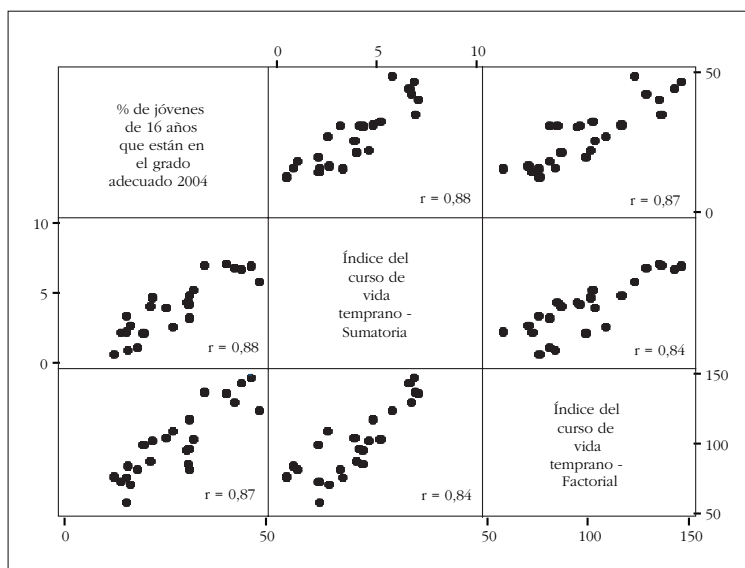


- STREETEN, P.; S. BURKI, M. UL HAQ, N. HICKS y F. STEWART (1981). *First things first: Meeting basic needs in developing countries*. Londres: Oxford University Press.
- TORRALVA, T. e I. CUGNASCO (1999). “Estudios epidemiológicos sobre desarrollo infantil”, en A. O'Donnell y E. Carmuega (eds). *Hoy y mañana. Salud y calidad de vida de la niñez*. Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil.
- VALDIVIA, Martín (2002). *Acerca de la magnitud de la inequidad en salud en el Perú*. Documento de Trabajo 37. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- VÁSQUEZ, E. H. y E. O. MENDIZÁBAL, editores (2002). *¿Los niños... primero? El gasto público social focalizado en niños y niñas en el Perú 1990-2000*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico y Save the Children.
- VILLARÁN, F. y J. PALACIOS (2005). “Generación de oportunidades y lucha contra la pobreza”. Documento base elaborado por encargo del Comité Organizador de la Convención Anual de Ejecutivos (CADE) 2005. Lima.
- VON DER LIPPE, A. (1999). “The impact of maternal schooling and occupation on child-rearing attitudes and behaviours in low income neigh boyhoods in Cairo, Egypt”, *International Journal of Behavioral Development*, n.º 23, pp. 703-729.
- WALKER, S. P.; T. D. WACHS, J. M. MEEKS GARDNER, B. LOZOFF , G. A. WASSERMAN, E. POLLITT y J. A. CARTER (2006). “Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries”, *The Lancet*, en prensa.
- WHITE, H.; J. LEAVY y A. MASTERS (2003). “Comparative perspectives on child poverty: a review of poverty measures”, *Journal of Human Development*, n.º 4, pp. 379-396.
- WHITING B. y C. EDWARDS (1988). *Children of different worlds. The formation of social behavior*. Cambridge MA: Harvard University Press.

## APÉNDICE

A continuación se presentan análisis de la asociación entre el índice del curso de vida temprano (ICVT) y el logro educativo de cada departamento en el año 2004 para la cohorte nacida en 1988. La variable que se usa como *proxy* del logro educativo es el porcentaje de chicos de 16 años que están en el quinto grado de secundaria, ya que esto indica estudiantes que están terminando su escolaridad básica en la edad esperada, por lo cual es de suponer que han logrado desarrollar sus habilidades de manera adecuada. El gráfico muestra la asociación entre los índices del curso de vida y el logro educativo de cada departamento; el cuadro, los factores predictivos del éxito escolar a los 11 años.

Relación entre índices del curso de vida y porcentaje de jóvenes de 16 años en quinto grado de secundaria, por departamento



El gráfico muestra que existe una asociación positiva y significativa (correlaciones por encima de 0,80) entre el logro educativo y los diferentes índices del curso de vida. En otras palabras, las variables usadas como indicadores de desarrollo humano positivo son efectivamente predictivas del resultado escolar al final de la secundaria, y por lo tanto deberían ser objeto de atención de políticas especializadas.

El cuadro siguiente muestra resultados similares al caso de logro educativo en los jóvenes de 16 años. Es decir, las variables asociadas con el logro educativo son la matrícula a nivel inicial (o la estimulación temprana) y el nivel de desnutrición en cada departamento.

## Determinantes del logro educativo a los 11 años: efectos en conjunto de las variables del ICVT (modelos reducidos)

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad (1988)	0,58 *** (0,17)	0,52 *** (0,18)	0,24 (0,17)	0,09 (0,16)
Porcentaje de la población de 5 años a más cuya lengua materna es el castellano (1993)		0,19 (0,18)	0,11 (0,15)	0,09 (0,13)
Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)			0,57 *** (0,17)	0,32 * (0,18)
Porcentaje de niños de 4 años que presentan algún tipo de desnutrición (1996)				-0,49 ** (0,19)
***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10				
<b>Bondad de ajuste de los modelos</b>				
R <sup>2</sup> ajustado	0,31	0,32	0,54	0,64
Cambio en el R-cuadrado		0,01	0,23	0,10
Estadístico F	11,77	6,52	10,51	11,83
Prob > F	0,00	0,01	0,00	0,00
<b>Test de multicolinealidad conforme se incluyen variables</b>				
Cobertura de vacunas en niños menores de un año de edad (1988)		1,11	1,45	1,68
Porcentaje de la población de 5 años a más cuya lengua materna es el castellano (1993)		1,11	1,14	1,15
Porcentaje de niños de 5 años matriculados en educación inicial (1993)			1,43	2,07
Porcentaje de niños de cuatro años que presentan algún tipo de desnutrición (1996)				2,32

Nota: El estadístico que se muestra en cada variable es el VIF (Variance Inflation Factor).