



## La ciencia de primera infancia\*

*Andrea Rolla, Paola Leal, Natalia Torres \*\**

### Resumen

El desarrollo infantil integral en los primeros años de vida es y debe ser una prioridad. El presente documento resume los hallazgos que la ciencia de la primera infancia ha mostrado en los últimos años.

Las políticas públicas a nivel nacional e internacional en esta materia han incluido, entre otras cosas, un aumento sistemático de cobertura de la educación parvularia y mejoras en el sistema de salud y de protección social para niños y niñas menores de seis años, con un énfasis cada vez mayor en el mejoramiento en la calidad de los servicios entregados por su costo-efectividad e impacto a largo plazo.

### Abstract

Early childhood development is and should be a priority. This paper summarizes the findings of the science of early childhood.

National and international policy in this area includes, among other things, a systematic increase in access to preschool education, improvements in health services and social protection for children under six years of age, with an increasing emphasis on the quality of services provided due to their cost-effectiveness and long-term impact.

---

\* Serie de Estudios Mineduc

\*\*Coordinadora del Equipo de Sistema Educativo, Investigadoras del Centro de Estudios. Serie 1, Nº 5, Abril 2012

## Importancia de la primera infancia

A continuación se analizan dos aspectos centrales de la primera infancia: la evidencia empírica nacional e internacional que establece que es multidimensional, y los principales hallazgos en materia del impacto y calidad de la educación parvularia.

### I. Primera infancia: una mirada integral

La estimulación temprana es fundamental para lograr una sociedad sana, próspera y sustentable. El desarrollo de una persona durante sus primeros años de vida establece, en gran medida, la trayectoria que su aprendizaje y salud tendrán en el futuro y el impacto de éstos en la consolidación de un desarrollo sano a lo largo de toda la vida (BID, 2007). Es así como aquellas experiencias tempranas basadas en interacciones estables y sensibles a las necesidades de los niños y niñas como también experiencias estimulantes de aprendizaje, contribuyen a brindarles efectos positivos duraderos (Banco Mundial, 2009). Por el contrario, la presencia de condiciones o situaciones que generan estrés crónico durante las etapas tempranas de desarrollo, generalmente causado por factores de gran adversidad, como pobreza extrema, abuso y negligencia profundos, tenderán a producir un impacto negativo en la arquitectura del cerebro en desarrollo, activando un estado de alerta permanente en el sistema biológico del niño en respuesta al estrés, lo que aumenta el riesgo de padecer una amplia gama de trastornos crónicos tanto físicos como psicológicos (Center on the Developing Child, 2007; BID, 2006; UNESCO, 2010). Del mismo modo, niños y niñas que comienzan la etapa escolar con un nivel de desarrollo que los sitúa por debajo de sus pares, en general, no logran disminuir esta brecha, prediciendo futuras dificultades no sólo en su aprendizaje y salud, sino que en aspectos que se manifestarán a lo largo de toda la vida en lo profesional y personal (Lee & Burkman, 2002; Zigler, Gilliam, & Jones, 2006).

El National Scientific Council on the Developing Child y el National Forum on Early Childhood Policy and Programs<sup>1</sup> – ambos pertenecientes al Center on the Developing Child de la Universidad de Harvard –han propuesto una serie de conclusiones que provienen de diferentes líneas de desarrollo de investigación en la ciencia de primera infancia que tienen importantes implicancias para las políticas públicas. A continuación se describen los mensajes que surgen de ese trabajo, a fin de profundizar en la definición de lo que implica el desarrollo integral en la primera infancia:

- a) **A medida que los niños y niñas tienen oportunidades de desarrollo adecuadas, éstas se constituyen en el fundamento del progreso comunitario y económico**, es decir, en la base de una sociedad sana, próspera y sustentable. A su vez, contribuye la base del desarrollo de la ciudadanía, prosperidad económica y comunidades saludables.

La investigación en economía sostiene que la inversión temprana en servicios de calidad para niños y niñas rinde los máximos beneficios a la sociedad (Lynch, 2004; Heckman, Lochner & Taber, 1999). Cunha y colaboradores (2005) confirmaron que el desarrollo y promoción de

---

<sup>1</sup> En ambas instituciones, dependientes del Center on the Developing Child de la Universidad de Harvard, participan destacados científicos, quienes se reúnen a traducir los últimos hallazgos en investigación en consecuencias concretas para las políticas públicas, <http://developingchild.harvard.edu/>. La primera autora de este documento fue investigadora del Centro entre el 2009-2010.

destrezas, habilidades y motivación en etapas tempranas de la vida genera logros en etapas posteriores. Por el contrario, las condiciones adversas tempranas o la falta de inversiones en la infancia durante las primeras etapas del desarrollo podrían debilitar la productividad en etapas posteriores.

- b) La arquitectura cerebral se organiza en forma continua desde antes del nacimiento y se mantiene en la vida adulta. La organización cerebral procede de forma jerárquica, de manera que los circuitos más simples brindan la base para los circuitos más complejos (Knudsen, 2004; Knudsen, Heckman, Cameron & Shonkoff, 2006). Los genes proveen la base inicial para la construcción de la arquitectura cerebral, pero la experiencia influye sobre los modos por los cuales las redes de circuitos neurales adquieren su conectividad. En otras palabras, **durante la infancia temprana, la experiencia contribuye a la organización cerebral y, por lo tanto, a las oportunidades futuras de aprendizaje y de salud física y mental** (Fox, Levitt, & Nelson, 2010; Meaney, 2010).
- c) **La interacción social da forma a los circuitos neuronales del cerebro en desarrollo.** Las familias y comunidades desempeñan un papel central proporcionando apoyo a las relaciones y experiencias positivas de aprendizaje necesarias para que los niños y niñas logren un desarrollo saludable (Shonkoff & Phillips, 2000). La interacción recíproca de ida y vuelta (como un partido de tenis) entre el niño o niña y sus padres u otros adultos significativos, sería uno de los ingredientes principales para promover un desarrollo físico y mental saludable. Ahora bien, en ausencia de respuestas empáticas de atención y devolución por parte de los adultos, la organización de la arquitectura cerebral puede verse afectada, lo cual, eventualmente, se asocia a futuros trastornos de conducta, aprendizaje, y de salud.
- d) Las capacidades cognitivas, emocionales y sociales están interrelacionadas en un sistema complejo de redes neuronales de modo que **los procesos de aprendizaje, las conductas y la salud física y mental, están significativamente interrelacionados durante todo el ciclo vital.** El niño o niña aprende mediante la interacción social dentro de un contexto cultural y esto afecta profundamente el desarrollo de su cerebro, permitiendo inferir que también **es preciso tomar en cuenta el contexto cultural respecto del desarrollo temprano de niños y niñas** (Hinton & Fischer, 2009).
- e) Si bien niveles normativos de estrés pueden promover el desarrollo, **una exposición permanente a situaciones de estrés sin redes de apoyo que permitan sobrellevarlo puede dañar la organización de la arquitectura cerebral** y contribuir a la generación de retraso en el desarrollo cognitivo, socioemocional, y en la salud.
- f) La plasticidad cerebral es la capacidad de nuestros cerebros de cambiar significativamente a lo largo de la vida, tanto por los genes como por experiencia (OECD, 2007; Koizumi, 2003). En las etapas tempranas de desarrollo, el cerebro es altamente flexible, permitiéndole ajustarse a una

amplia gama de circunstancias ambientales. Por lo general, **resulta más eficiente y efectivo influir sobre el desarrollo de la arquitectura cerebral del niño o niña que generar nuevos circuitos durante las etapas del desarrollo posteriores, ya sea como adolescente o adulto**, lo que contribuye a la evidencia sobre por qué las **intervenciones tempranas suelen ser más efectivas que las tardías**.

- g) **Las diferencias entre los programas de intervención temprana que promueven el desarrollo infantil saludable y los que no lo hacen dependen de factores de efectividad tales como el estilo de relaciones que establece el niño o niña con sus padres, la estimulación cognitiva y socio-afectiva desde temprano, entre otros.** No obstante, estos factores deben ser evaluados dentro de contextos sociopolíticos específicos.

## **II. Hallazgos en investigación para la educación parvularia**

El desarrollo de la primera infancia surge como un tema de relevancia nacional e internacional, especialmente en poblaciones de mayor vulnerabilidad, pues no sólo permite que se potencien las capacidades de niños y niñas en todas sus dimensiones, sino que también puede actuar como un factor protector frente a situaciones de riesgo en contextos de extrema vulnerabilidad. Es importante establecer factores de efectividad, los cuales buscan establecer cuáles son los componentes necesarios para entregar una educación parvularia de calidad; además es fundamental no perder una mirada integral, que pretende determinar el impacto que la educación parvularia tiene en distintos ámbitos del desarrollo de niños y niñas a largo plazo.

### **Factores de efectividad de intervenciones en primera infancia: calidad de la educación en primera infancia**

Diversas investigaciones en primera infancia plantean una serie de elementos que deben estar presentes en una educación parvularia de calidad (Bennett, 2008; Rolla & Rivadeneira, 2006; Center on the Developing Child, 2005). Estos componentes pueden ser agrupados en dos grandes categorías: aquellos referentes a la estructura (infraestructura, tamaño de la sala, materiales disponibles, etc.) y aquellos referentes a procesos (interacciones en sala). A modo de resumen de la literatura nacional e internacional, destacan por una parte, elementos a nivel de la estructura como factores de efectividad asociados a los soportes educativos en infraestructura y competencias profesionales. En el caso de procesos y por otra parte, a nivel de proceso, que recoge dimensiones propias de la interacción en la sala de clases. Elementos de calidad de estructura deberían llevar a elementos de procesos de calidad, lo cual debería resultar en el desarrollo integral del niño o niña.

#### *a. Estructura*

- **Proporción adecuada de adultos por niño o niña:** El coeficiente técnico entre adultos entrenados y niños o niñas permite interacciones sostenidas. El coeficiente técnico para asegurar estándares mínimos de calidad en Chile es un concepto muy discutido, pero es un elemento que se debería considerar.

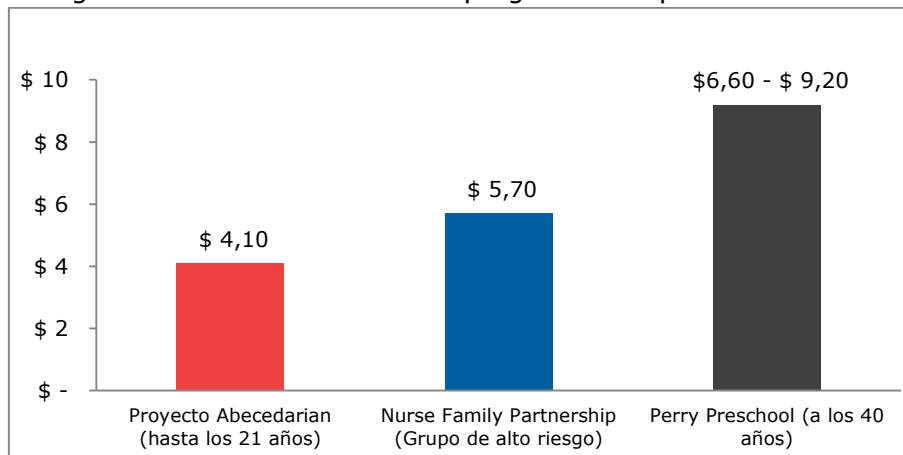
- **Adultos capacitados:** Adultos responsables que se han especializado en primera infancia y que además, están en formación continua.
- **Espacios físicos seguros:** El mobiliario permite la autonomía de los niños y niñas al mismo tiempo que facilita el cuidado de los mismos.

*b. Proceso*

- **Ambientes lingüísticos enriquecidos:** Educadores que facilitan la utilización del lenguaje oral, en un contexto que posibilita e incentiva el desarrollo de éste.
- **Currículos apropiados para el desarrollo de los niños y niñas:** El contenido curricular se adecúa a las potencialidades de los niños y niñas de acuerdo a su edad, enfocándose en habilidades cognitivas y de lenguaje, así como también habilidades socio-emocionales.
- **Interacciones adulto-niño cálidas y recíprocas:** Los niños y niñas son respetados y desafiados por los educadores, manteniendo vínculos cercanos con adultos y entre pares (Rolla & Rivadeneira, 2006; Bedregal, 2006; Banco Mundial, 2009).

En cuanto a la evaluación de programas implementados en distintos países, mediante estudios de intervención con diseños aleatorios y controlados que aseguran la adecuada evaluación de impacto, se ha verificado que aquellas intervenciones que incluyen en su diseño los criterios de efectividad mencionados generan diferencias positivas en el desarrollo de niños y niñas que viven en situaciones de desventaja. Estos programas cuentan con datos de seguimiento longitudinal como, por ejemplo, Perry Preschool Project, Abecedarian Project, y Nurse Family Partnership (Olds, 2006; Schweinhart, 2005; Campbell & Ramey, 1994), los cuales se han centrado en estudios de costo-efectividad. A continuación se muestran los principales resultados:

Figura 1: Costo-efectividad de programas en primera infancia



Fuente: Center on the Developing Child, 2007

Como se observa en la Figura 1, el retorno por dólar invertido es de USD\$4 y USD\$9 en los tres programas, teniendo beneficios en distintos niveles: (i) para la sociedad, los beneficios se observan en menor gasto para el sistema de justicia y criminalidad en jóvenes; (ii) para el estado, disminución en gastos de educación

especial y disminución de la dependencia en ayuda estatal; (iii) para los participantes, el beneficio se observa en mayores ingresos.

Por otro lado, un programa desarrollado en Turquía, que consistía en apoyar a niños y sus madres en el desarrollo cognitivo, emocional, social y físico, enfocándose en ambos actores con el fin de potenciar y enriquecer el desarrollo de los niños para fortalecer su apresto escolar y desarrollo psicosocial óptimo (ACEV, 2010), evaluó el impacto de su programa con resultados favorables tanto en desarrollo cognitivo como social y personal.

### **Factores de efectividad de intervenciones en primera infancia: calidad de las intervenciones en primera infancia**

A nivel internacional existen diversos programas enfocados al trabajo en la primera infancia, muchos de los cuales han sido evaluados con resultados mixtos respecto a su efectividad, señalando que para tener un impacto positivo tienen que estar presentes ciertos factores de efectividad. Existen varias iniciativas a nivel internacional en países tales como Colombia, Nueva Zelanda, y Estados Unidos, las que se enmarcan en políticas integrales de atención a la primera infancia.

Por su parte, en el caso de **Colombia**, en los últimos años el país se ha enfocado fuertemente en diseñar políticas de atención a la primera infancia incrementando la inversión y entregando diversos servicios de manera integral tales como salud, nutrición, educación y protección (Ministerio de Educación Nacional Colombia, 2006). Específicamente, en el año 2006 se promulgó una política integral de atención a la primera infancia que incluyó estrategias en todos los niveles, con una gran cantidad de oferta de programas focalizados en la población en situación de pobreza, que para el año 2008 se encontraba en un 15% del total de la población menor de cinco años. Entre algunas de las iniciativas establecidas en el país se encuentran estrategias de aumento de cobertura, estándares de calidad, intervenciones en salud y protección social (Ministerio de Educación Nacional Colombia, 2006).

Con respecto a **Nueva Zelanda**, los servicios que se entregan son en su mayoría ejecutados por entidades privadas que obtienen financiamiento desde el estado. A su vez, estos servicios se dividen en aquellos que son entregados por profesionales de la educación, y aquellos que son entregados por los mismos padres. La oferta de servicios es diversa y se adecúa dependiendo del contexto y necesidades específicas de cada contexto sociocultural, geográfico, y económico (Banco Mundial, 2009). Nueva Zelanda se destaca entre los países pertenecientes a la OCDE puesto que se caracteriza por el compromiso con la primera infancia, entregando variados servicios de calidad, en combinación con políticas fuertes de regulación y monitoreo.

Finalmente, en **Estados Unidos** se ha creado una serie de programas tanto de iniciativas privadas como gubernamentales, los cuales se han centrado en el desarrollo de niños y niñas entre cero y seis años. Por un lado, el programa Head Start se creó en el año 1964 con el fin de mejorar el desarrollo temprano de niños y niñas en situación de pobreza, basados en el modelo de educación integral y proveyendo de servicios comprehensivos que incluyen educación parvularia, servicio médico y dental, servicio de salud mental y nutrición, y esfuerzos por ayudar a padres a potenciar el desarrollo de sus hijos e hijas. A su vez, este servicio está diseñado para adecuarse al contexto cultural, étnico y social de cada familia ([US Department of Health and Human Services, 2010](#))(Department of Health and Human Services USA, 2010). Respecto a sus resultados, en un estudio

realizado el 2010, se encontró evidencia de impacto positivo de la asistencia al programa en relación a la experiencia en educación parvularia y desarrollo infantil, concentrados en dimensiones de lenguaje y literacidad. No obstante, las ventajas que obtenían niños y niñas asistentes al programa fueron disminuyendo al término del primer año de educación primaria en comparación con otros niños y niñas que habían asistido a otro programa de educación parvularia, habían recibido otros servicios sociales, o que se habían quedado en sus hogares (Department of Health and Human Services USA, 2010).

### **III. Proyecciones**

El conocimiento científico da cuenta de la importancia de la primera infancia como la base de una sociedad próspera. En este sentido, el gran aporte desde las ciencias ha permitido alimentar el creciente interés por la política pública con dicha información, lo que posibilita el diseño e implementación de iniciativas dirigidas a mejorar la forma en que se está abordando esta temática a nivel país, y pensar los desafíos que se presentan día a día en esta materia.

El diálogo entre la investigación y la política pública es imprescindible para lograr las metas propuestas y, así, aspirar al desarrollo pleno de los niños y niñas en Chile. Sin embargo, no basta con un adecuado diálogo entre la investigación y la política pública, es necesario articular una mirada interdisciplinaria que recoja la evidencia, perspectiva y proyecciones de distintos ámbitos del saber, a fin de permitir la toma de decisiones políticas informadas, claras y pertinentes. Hoy en día no es cuestionable la multidimensionalidad de la primera infancia y por ende, es necesario dar continuidad a un trabajo mancomunado en su comprensión.

A modo de ejemplo, es válido preguntarse entre otras cosas, que medidas serían necesarias para generar estrategias específicas que promuevan programas de atención integrales de educación, salud, y protección social durante la primera infancia, a fin de robustecer una política pública que promueva una mirada integral. Resolver este tipo de interrogantes requiere el trabajo coordinado tanto del sector de educación como de otros sectores.

Para finalizar, la revisión de literatura internacional permite construir un marco conceptual claro, frente al cual se puede evaluar líneas de acción específicas para abordar los desafíos pendientes en el ámbito y ayudar a potenciar los avances ya logrados. De este modo, se espera que la coordinación actual solo mejore en el tiempo, de modo de generar resultados positivos tanto en los niños y niñas como de la política pública logrando, finalmente, el desarrollo integral para que, así, contribuyan a los cimientos de una sociedad chilena sana, próspera y sustentable.

### **Referencias**

- ACEV. (Diciembre de 2010). Mother Child Education Foundation. Budapest, Turkey.
- Banco Mundial. (2009). Institutional Framework for Early Childhood Development in Chile. Policy Note. Manuscrito no Publicado.
- Bedregal, P. (2006). Eficacia y efectividad en la Atención de Niños entre 0 y 4 Años. *En Foco*, 79 , 1-30.

- Bennett, J. (2008). *Benchmarks for Early Childhood Services in OECD Countries*. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2006). *Estudio sobre Alternativas de Atención Integral a la Niñez Menor de 4 Años*. Asesorías para el Desarrollo: Chile.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2007). *Nota Técnica del Sector Educación*. Banco Interamericano de Educación: Chile.
- Campbell, F., & Ramey, C. (1994). Effects of Early Intervention on Intellectual and Academic Achievement: A follow-up Study of Children from Low-Income Families. *Child Development*, 65 , 684-698.
- Center on the Developing Child. (2007). *A Science-Based Framework for Early Childhood Policy. Using Evidence to Improve Outcomes in Learning, Behavior, and Health for Vulnerable Children*. Recuperado el 30 de Marzo del 2011, del sitio web *Center on the Developing Child* de Harvard University: <http://www.developingchild.harvard.edu>.
- Center on the Developing Child. (2005). *Excessive Stress disrupts the Architecture of the Developing Brain. Developing Brain: Working Paper #3*. Recuperado el 30 de Marzo del 2011, del sitio web *Center on the Developing Child* de Harvard University: <http://www.developingchild.net>.
- Cunha, F., Heckman, J., Lochner, L., & Masterov, D. (2005). *Interpreting the Evidence of Life-Cycle Skill formation. Bonn, Alemania.: IZA Discussion Paper Series, No.1575*. Alemania: Institute for the Study of Labour.
- DS N°177/1996 del MINEDUC. (1996). Decreto Supremo N°177/1996. Santiago, Chile: MINEDUC.
- Fox, S., Levitt, P., & Nelson, C. (2010). How the Timing and Quality of Early Experiences Influence the Development of Brain Architecture. *Child Development*, 81 , 28-40.
- Hinton, C., & Fischer, K. (2009). *Children's Learning from a Developmental and Biological Perspective*. En OECD, OECD Innovative Learning Environments. Paris: OECD.
- Koizumi, H. (2003). Science of Learning and Education: An Approach with Brain-Function Imaging. *No to Hattatsu*, 35 , 126-129.
- Lee, V., & Burkman, D. (2002). *Inequality at the starting gate: Social background differences in achievement as children begin school*. Washington DC: Economic Policy Institute.
- Meaney, M. (2010). Epigenetics and the Biological Definition of Gene X Environment Interactions. *Child Development*, 81 , 41-79.
- MINEDUC. (2005). *Estrategia de Educación Preescolar para Chile 2005-2010*. Santiago - Chile: MINEDUC.



- Ministerio de Educación Nacional Colombia. (2006). *Colombia por la primera infancia: política pública por los niños y niñas, desde la gestación hasta los seis años*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional Colombia.
- OECD. (2007). *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*. Paris: OECD.
- Olds, D. (2006). *The Nurse-Family Partnership*. En N. Watt, C. Ayoub, R. Bradley, J. Puma, & W. LeBoeuf, *The Crisis in Youth Mental Health: Early Intervention Programs and Policies* (págs. 197-215). Westport, CT: Praeger.
- Rolla, A., & Rivadeneira. (2006). ¿Por qué es importante y cómo es una Educación Preescolar de Calidad? *En Foco*, 76 , 1-16.
- Schweinhart, L. (2005). *Lifetime Effects: The High-Scope Perry Preschool Study Through Age 40*. Ypsilanti MI: High/Scope Press.
- Shonkoff, J., & Phillips, D. (2000). *From Neurons to Neighborrhoods: The Science of Early Childhood Development*. Washington DC: National Academy Press.
- UNESCO. (2010). *Early Childhood Care and Education Regional Report: Latinoamerica and the Caribbean*. Moscú: UNESCO.
- UNICEF. (2007). *Lineamientos de Política para la Primera Infancia*. Santiago: UNICEF Chile.
- US Department of Health and Human Services. (2010). *Head Start Impact Study: Final Report*. Washington, DC.
- Zigler, E., Gilliam, W. S., & Jones, S. M. (2006). *A Vision for Universal Preschool Education*. Nueva York: Cambridge University Press.