

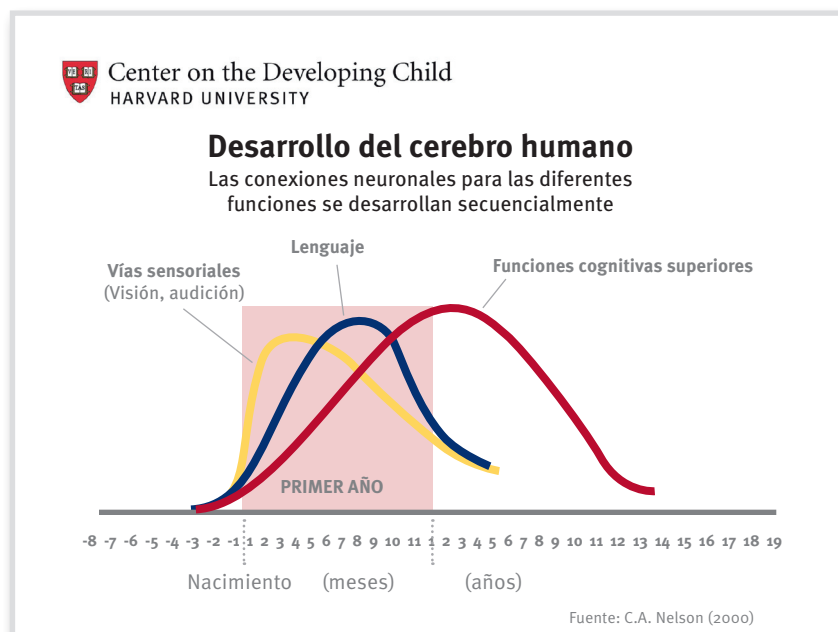
Una serie de resúmenes breves de las presentaciones científicas realizadas en el Simposio Nacional sobre Ciencia y Política para la Primera Infancia.

**La ciencia del desarrollo cerebral temprano permite tomar decisiones informadas de inversión en la infancia temprana.** Estos conceptos básicos, establecidos a lo largo de décadas de neurociencia e investigación conductual, ayudan a ilustrar por qué el desarrollo infantil —particularmente desde el nacimiento hasta los cinco años— es el cimiento de una sociedad próspera y sostenible.

**1 El cerebro se construye a lo largo del tiempo, desde la base.** La arquitectura básica del cerebro se desarrolla a través de un pro o continuo que comienza antes del nacimiento y se prolonga hasta la edad

adulta. Las experiencias tempranas afectan la calidad de esa arquitectura, estableciendo un cimiento sólido o frágil para todo el aprendizaje, la salud y la conducta posteriores. En los primeros años de vida, más de un

millón de conexiones neuronales se forman cada segundo. Luego de este periodo de rápida proliferación, las conexiones se reducen mediante un proceso llamado “poda”, que permite que los circuitos cerebrales se vuelvan más eficientes. Las vías sensoriales como las de la visión y audición básicas son las primeras en desarrollarse, seguidas por habilidades tempranas de lenguaje y funciones cognitivas superiores. Las conexiones proliferan y se podan en un orden establecido: los circuitos cerebrales más complejos van construyéndose sobre los circuitos anteriores más simples.



## IMPLICACIONES DE POLÍTICA

- Los principios básicos de la neurociencia indican que la intervención preventiva temprana será más eficiente y producirá resultados más favorables que la rehabilitación que se haga más tarde en la vida.
- Un enfoque equilibrado del desarrollo emocional, social, cognitivo y del lenguaje preparará mejor a los niños para el éxito en la escuela y más tarde en el lugar de trabajo y la comunidad.
- Las relaciones de apoyo y las experiencias de aprendizaje positivas comienzan en el hogar pero pueden también ser brindadas mediante una gama de servicios con factores de eficacia probados. El cerebro de los bebés requiere de relaciones estables, cálidas e interactivas con los adultos. De cualquier modo y en cualquier lugar en que se desarrollen, favorecerán un saludable desarrollo cerebral.
- La ciencia demuestra claramente que, en situaciones de probable estrés tóxico, intervenir lo antes posible es crucial para alcanzar los mejores resultados. En el caso de niños que experimentan estrés tóxico, se requiere de intervenciones tempranas especializadas que ataquen la causa del estrés y protejan al niño de sus consecuencias.

La versión en castellano del documento se ha realizado con el apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo.

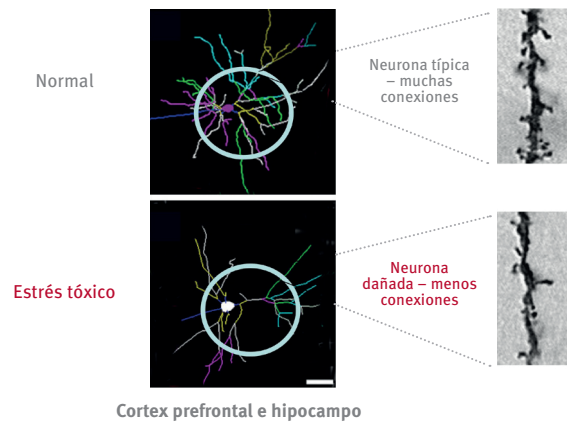
**2 Las influencias interactivas de los genes y las experiencias moldean el cerebro en desarrollo.** Hoy en día los científicos saben que un ingrediente de suma importancia en el desarrollo es el proceso de “servir y devolver” entre los niños y sus padres y otros cuidadores en la familia o la comunidad. Los niños pequeños buscan de modo natural la interacción mediante balbuceos, expresiones faciales y gestos, y los adultos les responden con el mismo tipo de vocalización y gesticulación. En ausencia de tales respuestas —o si estas son poco fiables o inapropiadas— la arquitectura cerebral no se forma de la manera prevista, lo que puede conducir a disparidades en el aprendizaje y la conducta.

**3 La capacidad de cambio del cerebro disminuye con la edad.** El cerebro es más flexible o “plástico” temprano en la vida y da cabida a una amplia gama de entornos e interacciones, pero a medida que el cerebro en proceso de maduración adquiere mayor especialización para asumir funciones más complejas, es menos capaz de reorganizarse y adaptarse a los desafíos nuevos o inesperados. Por ejemplo, hacia el primer año las partes del cerebro que diferencian los sonidos se especializan en el lenguaje al que el bebé ha estado expuesto; al mismo tiempo, el cerebro ya comienza a perder la habilidad para reconocer sonidos diferentes que se encuentran en otros idiomas. Pese a que las “ventanas” para el aprendizaje del lenguaje y otras habilidades permanecen abiertas, con el tiempo se vuelve cada vez más difícil alterar estos circuitos cerebrales. La plasticidad de la edad temprana hace que sea más fácil y más eficaz influir en la arquitectura del cerebro en desarrollo de un bebé, que volver a cablear partes de su circuito en la edad adulta.

**4 Las capacidades cognitivas, emocionales y sociales están inextricablemente entrelazadas a lo largo de toda la vida.** El cerebro es un órgano altamente interrelacionado y sus múltiples funciones operan de un modo muy coordinado. El bienestar emocional y la competencia social proveen una base sólida para que emerjan las habilidades cognitivas y, en conjunto, son los ladrillos y la argamasa con que se construyen los cimientos del desarrollo humano. La salud emocional y física, las destrezas sociales y las capacidades cognitivo–lingüísticas que emergen en los primeros años son

Center on the Developing Child  
HARVARD UNIVERSITY

### El estrés persistente modifica la arquitectura del cerebro



Fuente: Radley et al. (2004)  
Bock et al. (2005)

Los cerebros sujetos a estrés tóxico tienen conexiones neuronales subdesarrolladas en las áreas del cerebro más importantes para el aprendizaje y la conducta en la escuela y en el lugar de trabajo.

prerrequisitos importantes para el éxito en la escuela y más tarde en el lugar de trabajo y en la comunidad.

**5 El estrés tóxico daña la arquitectura cerebral en desarrollo, lo que puede conducir a problemas de por vida en el aprendizaje, la conducta y la salud física y mental.** Hoy en día los científicos saben que el estrés crónico y persistente en la infancia temprana, causado por la pobreza extrema, el abuso reiterado o una severa depresión materna, por ejemplo, puede ser tóxico para el cerebro en desarrollo. El estrés positivo (respuestas fisiológicas moderadas y breves a experiencias incómodas) es un aspecto importante y necesario para un desarrollo saludable. Por el contrario, el estrés tóxico es la activación fuerte e ininterrumpida del sistema de respuesta al estrés. En ausencia de la protección amortiguadora que brinda el apoyo de los adultos, el estrés tóxico se incrusta al cuerpo mediante procesos que moldean la arquitectura del cerebro en desarrollo.

Para mayor información, véanse “La Ciencia del Desarrollo Infantil Temprano” y la serie de Documentos de Trabajo del Consejo Científico Nacional de Desarrollo Infantil. [www.developingchild.harvard.edu/library/](http://www.developingchild.harvard.edu/library/)



**TAMBIÉN EN ESTA SERIE:**

- EN BREVE: La función ejecutiva: habilidades para la vida y el aprendizaje
- EN BREVE: La ciencia de la negligencia
- EN BREVE: El impacto de la adversidad durante la infancia sobre el desarrollo de los niños
- EN BREVE: La eficacia de los programas para la infancia temprana
- EN BREVE: Los cimientos de la salud a lo largo de la vida
- EN BREVE: La salud mental en la infancia temprana

[www.developingchild.harvard.edu](http://www.developingchild.harvard.edu)