

## Conectando Neuronas, Conceptos y Personas: El Desarrollo del Cerebro y sus Implicaciones

Por Ross A. Thompson, Ph.D.

La última década ha visto un aumento en la comprensión pública del desarrollo del cerebro en edad temprana. Los informes de prensa, las declaraciones de los políticos, los comerciales y la comercialización de productos para bebés y niños pequeños, han contribuido a una comprensión generalizada del explosivo crecimiento del cerebro en los primeros años de vida y de que a estimulación infantil actúa como catalizador del desarrollo cerebral. Más allá de esto, sin embargo, la mayoría de la gente no sabe qué hacer con esta nueva información sobre el desarrollo cerebral.

### Qué sabemos:

- Los avances más significativos en la arquitectura del cerebro ocurren antes del nacimiento.
- El desarrollo del cerebro es de por vida, jerárquico, acumulativo, e integrado.
- El cerebro recoge las experiencias en su arquitectura.
- Los períodos críticos son excepcionales, no típicos, del desarrollo cerebral.
- La flexibilidad del desarrollo cerebral disminuye en el tiempo, pero algo de plasticidad perdura.
- La mente joven es asombrosamente activa, competente y de auto-organizativa.
- La neurociencia del desarrollo proporciona una visión mucho mayor sobre los peligros a evitar en el desarrollo del cerebro que sobre las oportunidades de enriquecimiento.

### Recomendaciones de Política:

- Gobiernos y empresas deben apoyar la atención prenatal y de salud, la buena nutrición, los esfuerzos para eliminar la exposición de los niños a contaminantes y toxinas nocivas, y los programas preescolares de alta calidad en el esfuerzo por apoyar el desarrollo temprano del cerebro sano.
- La prevención temprana es mejor y menos costosa que la reparación posterior. Los servicios de salud, programas de intervención temprana y de preescolar deben asegurarse de proporcionar las revisiones de audición, visión, lenguaje, cognitivas, de comportamiento y vincular los niños con los servicios necesarios.
- Interacciones sensibles con los adultos hacen más por promover el desarrollo del cerebro que cualquier juguete, CD o DVD. El preescolar debe ofrecer servicios que habiliten a los adultos a tener interacciones valiosas con niños.
- Los centros preescolares deben aprovechar enfoques educativos que fomenten el descubrimiento orientados a los niños por sobre una enseñanza dirigida por adultos.
- Dado que el desarrollo socio-emocional y cognitivo se entrelazan, los programas preescolares deben reconocer y centrarse en ambos.
- La exposición al estrés crónico es perjudicial. Expertos en salud mental pueden ayudar al personal de preescolar a trabajar con niños con problemas de comportamiento y aprender a identificar y derivar a los niños y familias a otros servicios según sea necesario.



July 2018

# Preschool Policy Facts

Policy Brief first published in English in  
December 2008

National Institute for Early  
Education Research

[www.nieer.org](http://www.nieer.org)

# La Ciencia del Desarrollo Temprano del Cerebro

El desarrollo del cerebro es el producto de una interacción compleja entre la mente activa del niño y el medio ambiente, en el contexto de una orientación genética fuerte. Estos son los principios fundamentales del desarrollo del cerebro en la primera infancia.

1. Los avances más significativos en la arquitectura del cerebro ocurren antes del nacimiento.

En el útero, el cerebro del niño crece más significativamente en tamaño y función que en cualquier estado posterior del desarrollo. Las neuronas son producidas a una velocidad sorprendente, migrando a sus eventuales destinos dentro del cerebro, y comienzan a formar conexiones neuronales. El daño al crecimiento del cerebro puede ocurrir si el niño está expuesto a una infección viral, drogas, alcohol, o riesgos ambientales. La desnutrición de la madre o el estrés crónico también puede dar lugar a efectos negativos.

2. Las conexiones neuronales se desarrollan durante un largo período que varía para diferentes regiones del cerebro.

Las sinapsis se desarrollan durante toda la vida, ocurriendo antes para las áreas sensorial básicas y motoras del cerebro, más tarde en las regiones del cerebro que regulan el lenguaje receptivo y la producción del habla, y por último en las áreas del cerebro asociadas con las

funciones cognitivas superiores como el razonamiento y la planificación.

3. El cerebro recoge experiencia en el desarrollo de su arquitectura a través de sobreproducción y retracción sináptica.

A través de experiencia, el cerebro se convierte en un órgano más eficiente a medida que las conexiones neuronales relevantes para las habilidades, el lenguaje y la cognición de la vida cotidiana se fortalecen. Esta capacidad de respuesta a la experiencia también significa que durante épocas de crecimiento rápido del cerebro tales como la primera infancia, las experiencias negativas pueden llegar a ser incorporadas en la arquitectura del cerebro.

4. Los períodos críticos son excepcionales, no típicos, del desarrollo cerebral.

Los períodos críticos son episodios específicos en el desarrollo cuando la exposición a una influencia ambiental en particular es necesaria para que un desarrollo saludable se produzca. Si bien hay períodos críticos para algunas funciones básicas sensoriales

como la vista, la complejidad del cerebro humano y el desarrollo conductual sugiere que periodos "sensibles", en lugar de los períodos críticos, son más comunes.

5. La función cerebral se ven reforzada a medida que los circuitos neuronales son mielinados, un proceso que comienza antes del nacimiento y se extiende hasta la adolescencia.

La mielinización es el proceso mediante el cual partes de la neurona se cubren de una proteína que mejora el aislamiento y la velocidad de transmisión neural.

6. El desarrollo del cerebro es de por vida.

El cerebro tiene una flexibilidad de adaptación tremenda, y los neurocientíficos han descubierto que neuronas nuevas siguen siendo producidas en determinadas zonas del cerebro adulto, y se forjan nuevas sinapsis durante toda la vida como producto de experiencias



7. La flexibilidad del desarrollo cerebral disminuye en el tiempo, pero algo de plasticidad perdura.

A medida que las conexiones neuronales se perfeccionan y consolidan por medio de las experiencias y los períodos sensibles del cerebro canalizan el desarrollo del cerebro en direcciones específicas, la plasticidad del cerebro disminuye. Una implicancia importante de la disminución en la plasticidad del cerebro es que es biológicamente más eficaz prevenir que surjan dificultades en el funcionamiento cerebral de lo que es tratar de remediar los problemas ya desarrollados.

8. El desarrollo del cerebro es integrado.

Las interconexiones entre las áreas del cerebro especializadas contribuyen a la eficiencia del cerebro. Los científicos están aprendiendo que a medida que los niños crecen, algunas zonas de su cerebro logran una mejor integración entre sí, lo que resulta en cambios en el comportamiento de los niños. En otras palabras, a medida que el cerebro se desarrolla, los niños se vuelven más capaces en el uso de su memoria, atención, comportamiento y emociones, de manera estratégicas.

9. La mente joven es asombrosamente activa, competente y de auto-organizativa.

El cerebro en desarrollo no es un recipiente vacío, pasivamente esperando ser llenado con conocimiento, sino más bien un órgano activo que crece a través de su propia actividad. Las experiencias que promueven el crecimiento son las que provocan la actividad cerebral, a menudo por medio de los intereses y la atención del niño.

10. La neurociencia del desarrollo proporciona una visión mucho mayor sobre los peligros a evitar en el desarrollo del cerebro que sobre las oportunidades de enriquecimiento.

Más allá de recomendar atención a la salud y un cuidado receptivo, la neurociencia del desarrollo ofrece pocas estrategias para mejorar el curso del desarrollo cerebral. Muchos de los procesos de desarrollo ocurren en tiempos controlados en gran parte por la genética, por lo que no está claro que las intervenciones pueden acelerar o mejorar el crecimiento del cerebro normal.

### **Interpretación de Neurociencias del Desarrollo**

*Cualquier resultado el desarrollo del cerebro debe ser interpretado en el rico contexto del conocimiento científico que ya existe en materia de desarrollo de los niños.*

*Lo que aprendemos de los estudios del cerebro en desarrollo debe ser coherente con lo que ya sabemos sobre el crecimiento de las capacidades cognitivas, de comportamiento social, emocional, y demás en los niños.*

*Si nos olvidamos de conectar la ciencia del cerebro con la ciencia de la conducta y de desarrollo individual, se corre el riesgo de ir demasiado deprisa para abrazar servicios o programas para los niños que no tienen sentido.*

#### **NIEER**

El National Institute for Early Education Research (NIEER) de la Escuela de Educación de la Universidad de Rutgers conduce investigación independiente e objetiva para informar políticas y programas en primera infancia, con el fin de promover el desarrollo físico, cognitivo, y social de todo niño.

*Esta publicación se basa en "Connecting Neurons, Concepts, and People" del mismo autor, la cual se encuentra disponible en [www.nieer.org](http://www.nieer.org).*