

Experiencias adversas en la infancia

Una mayor comprensión, detección temprana y remediación de los efectos de experiencias adversas en la infancia son primordiales, ya que estos pueden conducir a comportamientos perjudiciales para la salud, la transmisión intergeneracional de la violencia, el desarrollo de enfermedades mentales, muerte prematura o incluso el suicidio.

Author/s:

María Castelló

Researcher, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Uruguay

Theme/s:

Quality, equity, and relevance of education and learning / Early childhood development

This brief arises from Science of Learning fellowships, funded by UNESCO International Bureau of Education (IBE) and the International Brain Research Organization (IBRO). The IBE-UNESCO/IBRO Science of Learning Fellowships aim to support and translate key neuroscience research on learning and the brain to educators, policymakers, and governments.

Resumen ejecutivo

- Las experiencias adversas en la infancia ocurren en la mayoría de los países, independientemente de su cultura, clase, educación, ingresos y origen étnico, en guerras, durante migraciones forzadas y en circunstancias cotidianas "normales".
- A pesar del reconocimiento global de los derechos del niño y las declaraciones internacionales que enfatizan la necesidad de prevención y acción temprana, la incidencia de experiencias adversas en la infancia es asombrosamente alta.
- El estrés infantil puede causar enfermedades físicas y mentales de larga duración, como depresión, trastornos de ansiedad y trastornos de estrés postraumático.
- Alternativamente, los niños resistentes, a pesar de sufrir experiencias adversas en la infancia, crecen mostrando consecuencias físicas o mentales mínimas o nulas en la edad adulta.
- Los maestros y las escuelas pueden contribuir a la detección temprana de las experiencias adversas de la infancia y la promoción de la resiliencia.

Introducción

Más de 500 millones de los niños del mundo viven en situaciones inaceptablemente desfavorecidas. De acuerdo con el Índice de Pobreza Multidimensional 2018^[1], estos niños experimentan pobreza multidimensional, siendo simultáneamente abandonados en términos de salud, educación y nivel de vida, que son tres dimensiones de la constelación que permiten la identificación y descripción de la pobreza (junto con el empoderamiento, el trabajo, medio ambiente, seguridad contra la violencia, relaciones sociales y cultura^[2]). La pobreza implica no solo la falta de bienestar material indispensable, sino también vidas acortadas y vidas duras, dolorosas o peligrosas, despojadas de dignidad, confianza y autoestima^[3]. Mil millones de los jóvenes del mundo sufrieron maltrato* y / o violencia** en 2017^[4], en una o todas sus diversas formas (física, mental, sexual o por negligencia), independientemente del país, cultura, clase, educación, ingresos y origen étnico, ya sea en guerras, como parte de migraciones forzadas o en circunstancias normales^[6, 7, 8].

El maltrato y la violencia que causan la victimización de los niños son experiencias adversas de la infancia que pueden coexistir con la disfunción doméstica (como a veces le puede ocurrir a los niños que viven con alguien que exhibe abuso de alcohol, drogas o sustancias, tiene una enfermedad mental, está -o ha estado- en prisión o experimenta separación, divorcio y / o violencia de los padres).

A pesar del reconocimiento global de los derechos del niño hace casi un siglo, y las amplias declaraciones de compromiso con la protección de los derechos del niño^[9, 10], así como para prevenir el maltrato^[4, 6, 11], tanto la pobreza como la violencia, por separado o al mismo tiempo, todavía constituyen fuentes de aguda y estrés crónico.

Las experiencias infantiles adversas pueden causar diversos efectos de por vida, como la adopción de comportamientos perjudiciales para la salud que pueden provocar el desarrollo de enfermedades mentales, muerte prematura o suicidio. Además, puede conducir a la transmisión intergeneracional de la violencia, exacerbar la desigualdad y perpetuar los ciclos de privación^[14]. Por todas estas razones, es deseable la prevención y la detección temprana de experiencias adversas en la infancia, pero también intervenciones rápidas coordinadas que deberían ser holísticas, centradas en la familia y multisectoriales, incluyendo un papel central de las escuelas y los maestros^[4].

Respuesta al estrés

El estrés es la reacción hacia estímulos agudos o estresores potencialmente dañinos (Fig. 1). Puede provocar respuestas adaptativas fisiológicas y psicológicas a corto plazo, también llamadas "reacción de alarma general" o "respuesta al estrés" por su descubridor, el Dr. Selye^[12]. La respuesta al estrés provoca procesos fisiológicos coordinados que mantienen la mayoría de los estados estacionarios de un organismo frente al cambio ambiental, es decir, mantiene la homeostasis^[3]. La respuesta al estrés implica la activación coordinada de los sistemas nervioso y endocrino en respuesta a estímulos dañinos. Esta respuesta al estrés provoca respuestas conductuales que median la adaptación y la supervivencia (Fig. 1)^[14].

El primer paso de la respuesta al estrés es la identificación de situaciones dañinas, reales o potenciales (Fig. 1A), que

involucran diferentes redes neuronales para estresores físicos o psicológicos (Fig. 1B). Los estresores físicos activan principalmente las estructuras cerebrales del tronco encefálico (relacionadas con el control de funciones vitales como el núcleo del tracto solitario y el locus coeruleus), el hipotálamo y parte de la corteza frontal. La corteza prefrontal es una región cerebral crítica para las respuestas apropiadas a los cambios ambientales. De hecho, su interrupción está relacionada con una menor motivación o capacidad para experimentar placer (anhedonia) y un comportamiento aberrante de búsqueda de recompensas. La corteza prefrontal integra diferentes respuestas al estrés y coordina el control de arriba hacia abajo de la respuesta al estrés. La amígdala y el hipocampo participan en la adaptación de la respuesta al estrés a un estímulo entrante. La amígdala responde particularmente en la respuesta al estrés provocada por el estrés psicológico, mientras que el hipocampo responde particularmente en la respuesta a los estresores físicos y psicológicos.

El núcleo paraventricular del hipotálamo y el locus coeruleus son los principales canales de salida de la respuesta al estrés que activan el eje hipotalámico-hipofisario-adrenal (HPA) y el eje simpático-adreno-medular (SAM), respectivamente.

HPA y SAM provocan la liberación de diferentes mediadores moleculares: glucocorticoides por eje HPA o noradrenalina y noradrenalina por eje SAM.

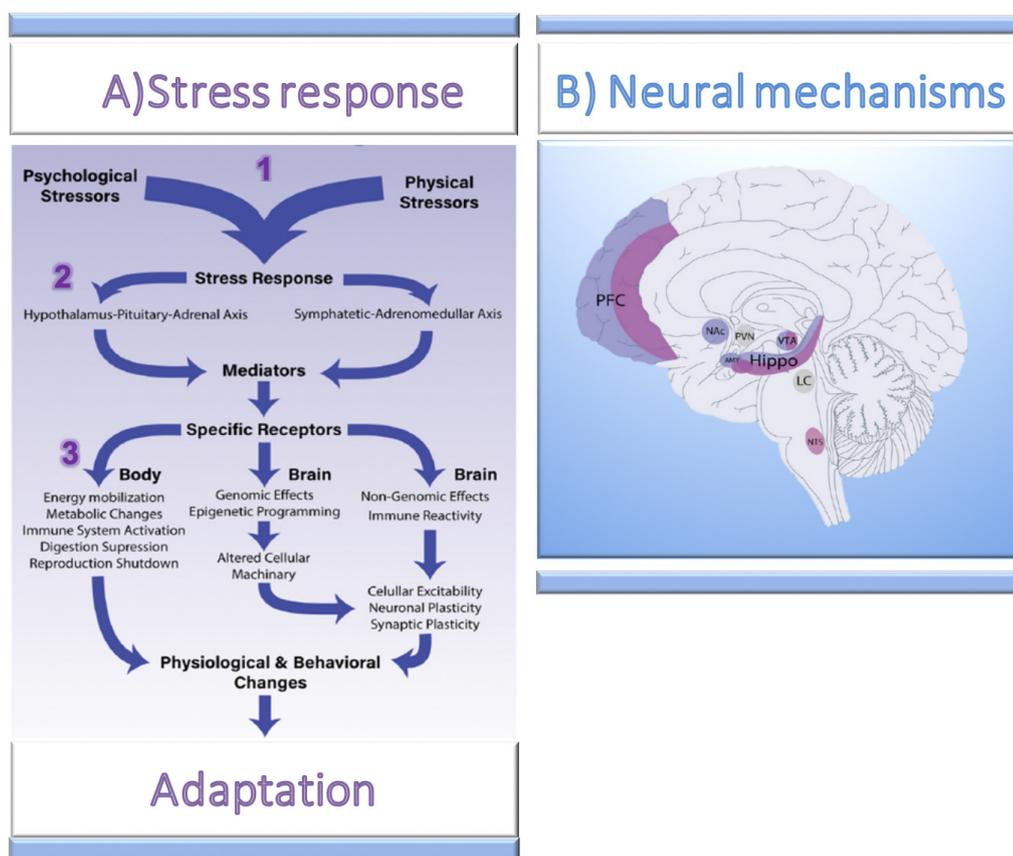


Fig. 1. Respuesta al estrés. Respuesta al estrés. A) Diagrama de los componentes principales de la respuesta al estrés: (1) tipos de estímulos desencadenantes; (2) mecanismos neuroendocrinos que producen moléculas mediadoras que actúan sobre los efectores (3) para producir mecanismos que mantienen la adaptación al estrés. B) Regiones cerebrales involucradas en la respuesta a estresores psicológicos (azules) y físicos (rosados). (amígdala (AMI), hipocampo (HIPO), locus coeruleus (LC), núcleo accumbens (NAC), núcleo del tracto solitario (NTS), núcleo paraventricular del hipotálamo (PVN), corteza prefrontal (CPF), área tegmental ventral (ATV). Modificado de 12

Esta activación dual HPA / SAM genera una respuesta coordinada, que involucra efectos rápidos y a corto plazo (segundos), así como efectos más lentos y a largo plazo (días) que permiten una respuesta sistémica casi inmediata que afecta la movilización de energía, provoca cambios metabólicos, así como activación del sistema inmune y supresión de los sistemas digestivo y reproductivo. La respuesta al estrés también induce efectos a corto y largo plazo en el cerebro a través de mecanismos no genómicos, genómicos y epigenéticos.

En circunstancias normales, todas estas alteraciones funcionales son seguidas por la restauración homeostática.

Efectos de la exposición crónica al estrés

La exposición crónica del niño a estresores puede producir una sobrecarga de los mecanismos fisiológicos y producir una adaptación a través de cambios a largo plazo (alostáticos) de los sistemas nervioso, endocrino e inmunológico^[15, 16, 17, 18, 19, 20]. La respuesta a esos cambios es decisivo para la progresión hacia la patología o, alternativamente, para lograr una respuesta resiliente al estrés. Cuando el estrés crónico supera la capacidad homeostática, puede coexistir o ser la causa de otros trastornos como la depresión, los trastornos de ansiedad o el trastorno de estrés posttraumático (TEPT) y enfermedades no transmisibles como la obesidad y la diabetes^[14,20].

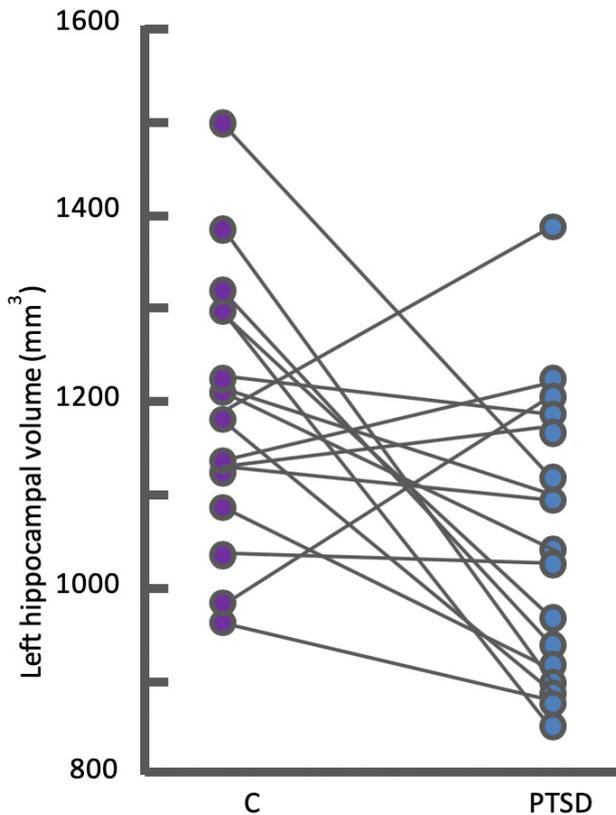


Fig. 2. Effects of child abuse-related posttraumatic stress disorder (PTSD) on hippocampal volume. Symbols represent magnetic resonance imaging-based measurement of left hippocampal volume in PTSD patients (N=17) and matched controls (C) (N=17). ($p < 0.05$). Modified from 22.

Las características del estresor juegan un papel en la evolución de la respuesta al estrés. Bajo ciertas circunstancias, la respuesta al estrés disminuye con el tiempo (respuesta de habituación) como con la exposición al estresor repetido de características similares e intensidad moderada. Por el contrario, la respuesta al estrés persiste en el tiempo o incluso se mejora cuando la intensidad del factor estresante es alta, o el tipo de factor estresante varía y se vuelve impredecible, o los resultados de la exposición al factor estresante son inciertos, como ocurre en el estrés social. Estos tipos de estrés están asociados con cambios sostenidos en algunas de las variables fisiológicas indicativas de la activación persistente de los mecanismos neuroendocrinos (ejes HPA y SAM), particularmente la secreción de hormonas conocidas como glucocorticoides^[21].

Los glucocorticoides alcanzan varios blancos cerebrales, particularmente aquellos que expresan altos niveles de receptores de esteroides como el hipocampo, la amígdala, la corteza prefrontal y otras estructuras límbicas y del mesencéfalo. Allí, los glucocorticoides regulan las funciones celulares durante largos períodos de tiempo, mucho más allá del momento en que se produce el factor estresante, y modulan los circuitos neuronales y los sistemas neuroendocrinos que subyacen a las respuestas conductuales al estrés^[22].

Los estudios de imagenología cerebral muestran que los niveles sostenidos de glucocorticoides pueden producir daño, atrofia

dendrítica (reducción de las ramas neuronales que reciben señales de otras neuronas) y supresión de la neurogénesis (nacimiento reducido de nuevas neuronas) en la amígdala y el hipocampo^[23] (Fig.2). Se observan alteraciones persistentes asociadas con estos cambios en la sensibilidad al estrés y la regulación de las emociones en la vida posterior²⁰. Estas alteraciones aparecen durante la infancia y persisten hasta la edad adulta y afectan no solo el desarrollo normal sino también el envejecimiento^[18]. El estrés crónico puede provocar alteraciones orgánicas neurológicas persistentes, alteraciones cognitivas (como la memoria y el funcionamiento) o habilidades afectivas (como la regulación de las emociones y el procesamiento de recompensas, estímulos sociales y afectivos). El estrés crónico también puede aumentar el riesgo de enfermedades mentales y físicas, como depresión, trastorno de estrés postraumático, trastorno límite de la personalidad, obesidad y diabetes^[7, 18, 19, 20].



Fig. 3. "Wall of dreams" Photograph of Diala Brisly's mural in a refugee camp in Lebanon by Youssef Doughan (2016; <https://tintosofresilience.com/>). Reproduced with permission from the artist.

Resiliencia

Afortunadamente, el impacto a largo plazo del estrés no es una regla general, ya que, a pesar de estar expuesto a experiencias estresantes extremas en la infancia, es común que las personas no muestren síntomas significativos de enfermedad psicológica^{[15], [16, 22]}. Esto evidencia la capacidad del estrés. resiliencia, que es la capacidad de evitar consecuencias sociales, psicológicas y biológicas negativas del estrés extremo. La resiliencia no es solo la ausencia de respuesta patológica a situaciones extremadamente estresantes, sino también un proceso activo y adaptativo. Las diferencias en la respuesta al estrés entre los individuos se derivan de las variaciones interpersonales en los componentes neuronales y genéticos, así como de los componentes epigenéticos de las respuestas individuales^[15]. Por lo tanto, es deseable inducir mecanismos de resiliencia natural en individuos que parecen ser más vulnerables¹⁶. Esto puede lograrse mediante la promoción de la adquisición de fortalezas^[24] y / o mediante diversas intervenciones que involucren el juego, el arte (Fig. 3), así como enfoques conductuales como el ejercicio, el yoga y la meditación^[15], todos los cuales pueden implementarse en el aula.

Referencias

1. Alkire, S. & Jahan, S. The New Global MPI 2018: Aligning with the Sustainable Development Goals, HDRO Occasional Paper, United Nations Development Programme (UNDP) (2018).
2. Alkire, S. & Santos, M. E. Measuring Acute Poverty in the Developing World: Robustness and Scope of the Multidimensional Poverty Index. *World Development* 59, 251–274 (2014).

3. Anand, S. & Sen, A. Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective. *Poverty and Human Development: Human Development Papers 1997* 1–20 (1997). doi:10.1016/j.neuron.2007.05.028
4. Sethi D., Yon, Y., Parekh, N., Anderson, T., Huber, J., Rakovac, I. & Meinck, F. European status report on preventing child maltreatment. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. (2018).
5. United Nations Children's Fund, Hidden in Plain Sight: A statistical analysis of violence against children, UNICEF, New York, (2014).
6. Pedro-viejo, A. B. *et al.* European report on preventing child maltreatment. *Psicothema* 14,124–129 (2002).
7. Nations, U. *World report on violence against children. World Report on Violence Against Children* 387 (2006). doi: Artn 114801\nDoi 10.1143/Jpsj.76.114801.
8. Santa Barbara, J. Impact of War on Children and Imperative to End War. *J. Croat Med* 47, 891-894.
9. Geneva Declaration of the Rights of the Child. UN, Geneva, (1924). <http://www.un-documents.net/gdrc1924.htm>
10. United Nations Convention on the Rights of the Child. Retrieved from: <https://www.ohchr.org/en/professionalinterest/pages/crc.aspx>
11. European report on preventing child maltreatment. World Health Organization (2013=
12. Selye, H. A syndrome produced by diverse nocuous agents [13]. *Nature* 138,32 (1936).
13. Cannon, W. B. (1932). *The wisdom of the body. The wisdom of the body.* (p. 312). W W Norton & Co. <https://www.panarchy.org/cannon/homeostasis.1932.html>
14. Godoy, L. D., Rossignoli, M. T., Delfino-Pereira, P., Garcia-Cairasco, N. & de Lima Umeoka, E. H. A Comprehensive Overview on Stress Neurobiology: Basic Concepts and Clinical Implications. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 12, (2018).
15. Osório, C., Probert, T., Jones, E., Young, A. H. & Robbins, I. Adapting to Stress: Understanding the Neurobiology of Resilience. *Behavioral Medicine* 43, 307–322 (2017).
16. King, A. Neurobiology: Rise of resilience. *Nature* 531, S18–S19 (2016).
17. Hughes et al 2017 The effect of multiple adverse childhood experiences on health: a systematic review and meta-analysis *Lancet Public Health* 2017; 2: e356–66
18. Pechtel, P. & Pizzagalli, D.A. *Psychopharmacology* (2011) 214: 55. <https://doi.org/10.1007/s00213-010-2009-2>
19. Andrea Danese, Bruce S. McEwen Adverse childhood experiences, allostasis, allostatic load, and age-related disease *Physiology & Behavior* Volume 106, Issue 1, 12 April 2012, Pages 29–39
20. Herzog J. and Schmahl C (2018) Adverse Childhood Experiences and the Consequences on Neurobiological, Psychosocial, and Somatic Conditions Across the Lifespan. *Front. Psychiatry* 9:420. doi: 10.3389/fpsy.2018.00420
21. Herman, J. P. Neural control of chronic stress adaptation. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 7, (2013).
22. Russo, S. J., Murrough, J. W., Han, M. H., Charney, D. S. & Nestler, E. J. Neurobiology of resilience. *Nat Neurosci*15, 1475–1484 (2012).
23. Brenner, J. D. *et al.* Magnetic resonance imaging-based measurement of hippocampal volume in posttraumatic stress disorder related to childhood physical and sexual abuse – A preliminary report. *Biological Psychiatry* 41, 23–32 (1997).
24. Pollard, E. L. & Davidson, L. Foundations of child well-being. *Action research in family and early childhood* 18, 1–43 (2001).
25. Wu, G. *et al.* Understanding resilience. *Frontiers in behavioral neuroscience* 7, 10 (2013).

