

Estrés tóxico causado por experiencias adversas en la infancia: la epidemia oculta

Jorge R. Ferraris^{1,2} , Verónica Ferraris^{1,2} 

RESUMEN

Las experiencias adversas en la infancia (ACE) están relacionadas con consecuencias negativas para la salud física y mental. Las ACE se definen como vivencias perjudiciales desde la concepción hasta los 18 años. Generan estrés tóxico crónico ante la exposición a abuso emocional, sexual, o a un hogar disfuncional.

Las ACE producen una “programación” sobre la plasticidad del cerebro con cambios inmunoneuroendocrinológicos, cerebrales y epigenéticos. El resultado es el desarrollo subóptimo de capacidades físicas, mentales y emocionales. La “programación” puede ser amortiguada por la resiliencia y el soporte familiar y social. Ante nuevos estresores, habrá una desregulación psicológica y fisiológica que expone al sujeto a enfermedades.

Entre los 0-17 años el 55,9 % ha tenido 1 ACE y el 30,6 % ≥ 2 ACE. Las consecuencias son agresión, drogadicción, obesidad, asma, depresión/ansiedad, disminución de la resiliencia y reincidencia juvenil, suicidio.

Los pediatras son los que pueden detectar, prevenir y mitigar las ACE.

Palabras clave: experiencias adversas en la infancia; maltrato a los niños; abuso sexual infantil.

doi (español): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2025-10801>

doi (inglés): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2025-10801.eng>

Cómo citar: Ferraris JR, Ferraris V. Estrés tóxico causado por experiencias adversas en la infancia: la epidemia oculta. *Arch Argent Pediatr.* 2025;e202510801. Primero en Internet 20-NOV-2025.

¹ Servicio de Nefrología Pediátrica, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; ² Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia para Jorge R. Ferraris: jorge.ferraris@hospitalitaliano.org.ar

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 2-7-2025

Aceptado: 23-9-2025



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

Las experiencias adversas en la infancia (*Adverse Childhood Experiences*, ACE, por sus siglas en inglés) producen estrés tóxico. Las ACE tienen un impacto científico y social; aumentan el riesgo de problemas de salud y mortalidad a lo largo de la vida, pero pueden ser prevenidas.¹ Se define a las ACE como experiencias perjudiciales crónicas o recurrentes en toda la infancia hasta los 18 años.

¿CUÁLES SON LAS ACE?

Las ACE convencionales son 10, englobadas en 3 dominios: abuso (físico, psicológico y sexual), negligencia (física, psicológica) y hogar disfuncional (testigo de violencia doméstica, testigo de drogadicción y/o alcoholismo, problemas de salud mental, familiar en prisión y separación o divorcio de los padres). Las ACE convencionales no incluyen otras adversidades a las que están expuestos los niños, por ello se crearon las ACE expandidas, que agregan un cuarto dominio, los “determinantes sociales”: relaciones familiares (falta de cariño y soporte familiar), estresores de la comunidad (crimen, violencia y muerte en el barrio); problemas económicos (dinero insuficiente, recursos escasos –no monetarios–); victimización (*bullying*, crimen violento y no violento, persecuciones de la policía); relación con pares (presión de los pares, muerte de amigos, problemas con amigos y pares, violencia con amigos); discriminación (racismo, religioso); escolaridad (pobre calidad, inseguridad en la escuela, problemas académicos); salud (embarazo en la adolescencia, pobre acceso a la salud, enfermedad personal); bienestar y justicia juvenil (experiencias en hogares transitorios o de acogida, y en el sistema judicial); medios/tecnología/medios masivos de comunicación.²

¿CÓMO DETECTAMOS LAS ACE?

Para adultos, existen cuestionarios para detectar las ACE convencionales, que se puntúan de 0 a 10 según el tipo de ACE. Para niños de 0 a 17 años, se utilizan cuestionarios de ACE expandidos, que incluyen las ACE convencionales y se agregan de 7 a 9 dominios sociales; la puntuación será de 0 a 17 o 19.³ Estos cuestionarios no registran cuáles fueron las ACE sufridas, sino el número total de ACE. A mayor puntuación, más riesgo de desarrollar problemas de salud física y mental a lo largo de la vida. La importancia del cuestionario ACE expandido es que el 72,9 % de los niños tuvieron al menos 1 ACE convencional y el 63,4 % al menos 1 ACE

expandido; el 49,3 % tuvieron ambos ACE, y un 13,9 % solo tuvo 1 ACE expandido, que no se hubiera reconocido por el ACE convencional. Esto indica la utilización de los cuestionarios con ACE expandidos en edad pediátrica.⁴

¿CÓMO ACTÚAN LAS ACE?

A través del estrés, que tiene 3 categorías de respuesta:

- 1) Respuesta adecuada, la cual es normal y esencial para el desarrollo: existe un aumento de la frecuencia cardíaca, presión arterial, niveles hormonales. Por ejemplo: niño ante una pelea con pares. Cuando está cuidado, con afecto de su familia, la respuesta fisiológica desaparece si el niño ya no está expuesto al estrés.
- 2) Respuesta tolerable al estrés. La respuesta fisiológica es mayor, pero limitada con el cuidado afectivo de la familia. El cerebro y los órganos se recuperan.
- 3) Respuesta al estrés tóxico. El estrés fuerte, frecuente y prolongado puede ser nocivo para niños y adolescentes, y dejar secuelas a largo plazo.

En el estrés tóxico, se produce una “programación” en 3 niveles sobre la plasticidad e inmadurez cerebral del niño y adolescente de varios sistemas fisiológicos.

1. Cambios inmunoneuroendocrinológicos

Los niños con ACE tienen mayor actividad inflamatoria (aumento del fibrinógeno, PCR, C-selectina)⁵ y aumento de la actividad del factor nuclear κB que regula la expresión de los genes de las citocinas proinflamatorias.⁶ El estrés crónico programa un fenotipo proinflamatorio con activación de linfocitos Th1 y monocitos/macrófagos. Pacientes con depresión que han tenido ACE en su infancia tienen una elevación de citocinas proinflamatorias: IL-6, IFN- γ , IL-1 β , IL 2, IL-8 y disminución de citocinas antiinflamatorias: IL-4, IL-10.⁷ Las situaciones de estrés producido por las ACE activan el eje hipotálamo-hipófiso-adrenal (HHA) y el sistema nervioso autónomo.⁸ Las citocinas producen, a través del hipotálamo, la activación del eje HHA con liberación de cortisol, epinefrina y norepinefrina por la glándula suprarrenal. Estas hormonas aumentan la respuesta inflamatoria de los monocitos con liberación de citocinas proinflamatorias.⁹ La oxitocina, neuropéptido implicado en los sentimientos de amor, verdad, justicia y seguridad, se encuentra disminuido en las ACE.¹⁰

2. Cambios cerebrales

Las ACE producen cambios anatómicos en menores de 16 años, que son observables en una resonancia magnética nuclear: disminución del tamaño de la amígdala, el hipocampo, la corteza prefrontal y el cuerpo calloso, pues son más vulnerables que otras áreas cerebrales por la alta densidad de receptores a los glucocorticoides. La hiperactividad del eje HHA se ha asociado a la disminución de esas áreas del cerebro.¹¹ Los niveles elevados del cortisol ante situaciones de estrés tóxico, y aun ante situaciones no estresantes en niños con ACE, estimulan la microglía, células que realizan “podas” neurológicas y destruyen conexiones cortico-límbicas y cortico-estriadas durante la infancia y adolescencia. El resultado es un desarrollo subóptimo de las capacidades físicas, emocionales y cognitivas con mayor respuesta ante situaciones que amenacen a los niños. Estas capacidades son fundamentales para la toma de decisiones éticas y saludables; sus falencias ponen en riesgo la calidad de vida y la longevidad de las personas.

3. Cambios epigenéticos

Las modificaciones epigenéticas frecuentes son la metilación del ADN y el acortamiento de los telómeros. Estas alteraciones generan cambios estables en la actividad génica sin modificar la secuencia del ADN. Las ACE producen metilación del ADN de los genes relacionados a la inmunidad y de los genes relacionados al receptor de los glucocorticoides, produciendo una menor expresión de estos y un estado de hiperactividad del eje HHA.¹² Estos cambios epigenéticos pueden transmitirse hasta 3 generaciones si las personas que sufrieron ACE no tuvieron la oportunidad de sanar y trascender.

Podemos imaginar al *Homo sapiens* primitivo: desde el momento que se despertaba estaba rodeado de experiencias estresantes y en estado de “alerta” permanente, con temor de ser atacado por otros humanos o animales. Debía pensar en alimentarse ese día, no podía pensar en el día siguiente o en su futuro, tenía su sistema inmunológico activado para curar sus heridas y el sistema HHA activado para estar alerta. No vivió mucho tiempo. Con el paso del tiempo, el ser humano evolucionó en lo personal y social. “La programación” a la que estaba expuesto fue amortiguada por la resiliencia, el soporte familiar y social. Sin embargo, ese ser humano que ha sufrido una o

más ACE tendrá una fuerte sensibilidad a futuras situaciones estresantes: enfermedad crónica, muerte de un ser querido, desastre familiar, grave situación socioeconómica, que producen una desregulación psicológica (depresión/ansiedad) y fisiológica (neuroinmunoendocrinológica) que lo va a predisponer a la enfermedad^{13,14} (Figura 1).

¿CUÁL ES LA PREVALENCIA DE LAS ACE?

A mayor número de ACE, hay más riesgo de desarrollar problemas de salud física y mental a lo largo de la vida. Así, un niño con múltiples ACE tendrá un mayor riesgo de enfrentar dificultades en su desarrollo.

El 64,4 % de 17 337 adultos tuvieron al menos 1 ACE; el 26 %, 1 ACE; el 15,9 %, 2 ACE; el 9,5 %, 3 ACE; y el 12,5 %, ≥ 4 ACE.¹⁵ El 6,9 % de los hombres y el 10,5 % de las mujeres tuvieron ≥ 5 ACE. El 14,9 % de los adultos con bajo nivel de educación tuvieron ≥ 5 ACE vs. el 8,7 % de adultos con alto nivel de educación.¹⁶

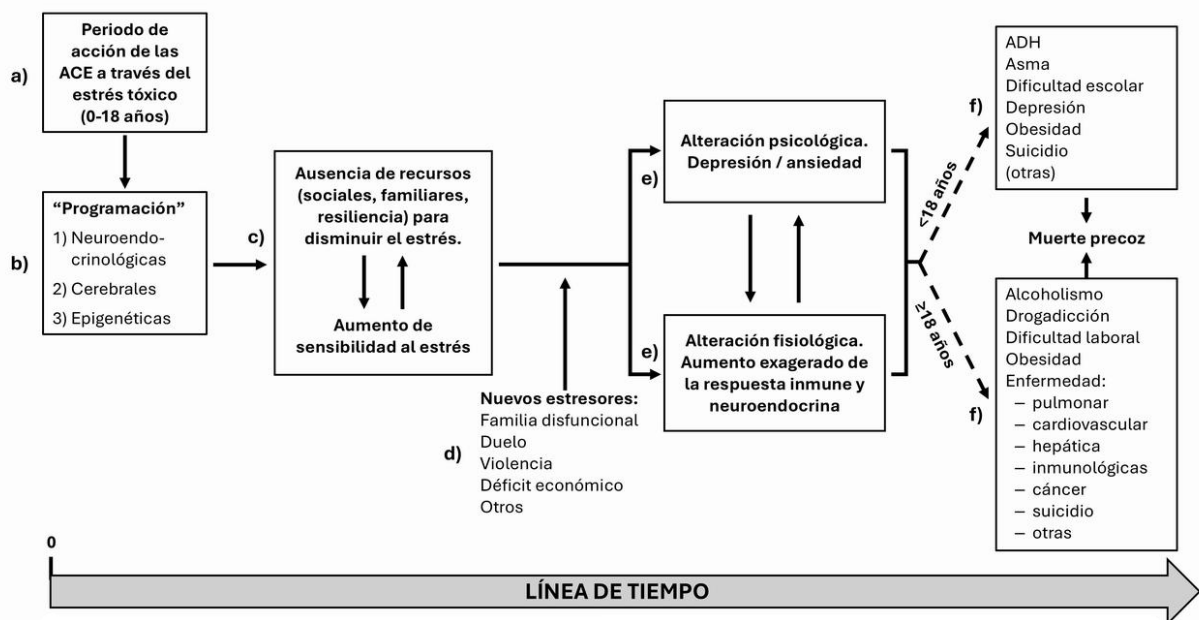
En pediatría, el grupo Kaiser Permanente (California) estudió a 7056 niños y observó que las ACE aumentan entre los 3 a 13 años: el 15 % de los niños de 3 años, el 17,5 % de los niños de 5 años, el 30,5 % de los niños de 10 años y el 33,8 % de los niños de 13 años tuvieron ≥ 1 ACE.¹⁷ En EE. UU., el 38,1% al 55,9 % de los niños de 0-17 años han tenido ≥ 1 ACE; el 15 % al 30,6 %, ≥ 2 ACE; y el 10,3 %, ≥ 3 ACE.¹⁸

En Argentina, la Oficina de Violencia Doméstica de la Corte Suprema de Justicia de la Nación reporta que, sobre 13 176 denuncias realizadas en 2024, la violencia en niños de 0 a 17 años fue del 33 %. De 128 niños de 0 a 19 años, el 50 % recibió maltrato físico; el 30 % fue víctima de abuso sexual; el 10 %, de negligencia; y el 3 % sufrió maltrato emocional.¹⁹ En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires el maltrato infantil aumentó un 36 % en 10 años.²⁰

Las ACE en pediatría son tan prevalentes como otras patologías: anemia, hipertensión, hipercolesterolemia, alteraciones del desarrollo, de las emociones y del comportamiento. El pediatra debe conocerlas, tenerlas en cuenta y detectarlas.

¿CUÁLES SON LAS IMPLICANCIAS DE LAS ACE EN LA SALUD?

Influyen en la autoestima y en el sentimiento de valoración personal; aumentan la depresión, la ansiedad, las conductas alimentarias alteradas, el rechazo a programas de promoción de la salud,²¹ y ocasionan dificultades en el desarrollo de niños

FIGURA 1. Efectos de las experiencias adversas en la infancia a través de la línea de tiempo

ACE: experiencias adversas en la infancia; ADH: déficit de atención e hiperactividad.

a) Acción de las ACE. b) Programación por estrés tóxico. c) Falta de recursos para "amortiguar" el estrés. d) Nuevos estresores en el transcurso de la vida. e) Reactivación psicológica y fisiológica. f) La falta de recursos para disminuir el estrés aumenta la susceptibilidad y el riesgo de tener enfermedades en niños, adolescentes y adultos. Modificado de referencias 15 y Res Pediatr Neonatol 6(3) RPN.0006382022. doi: 10.31031/RPN.2022.06.000638.

y adultos. Las ACE contribuyen a la perpetuación de ciclos de pobreza, violencia y disfunción familiar, que afectan a generaciones enteras.

Los niños que sufren ≥ 1 ACE desarrollan estrategias de afrontamiento desadaptativas sin el adecuado sostén familiar o social, lo que hace aumentar el riesgo de retraimiento social, agresión, drogadicción, relaciones no saludables, dificultad para regular emociones y comportamientos, trastornos del aprendizaje, asma, obesidad, problemas psiquiátricos, disminución de la resiliencia, reincidencia juvenil (delitos), suicidio.²²

Las ACE tienen una relación dosis-respuesta: a mayor número de ACE, las patologías aumentan. Pacientes con ≥ 1 ACE comparados con 0 ACE tienen 4 a 12 veces más riesgo de alcoholismo, drogadicción, depresión, intento de suicidio (2/3 de los suicidios se atribuyen a ACE); de 2 a 4 veces más posibilidades de ser fumadores (el porcentaje de ser un fumador con 0 ACE es del 6 %, pero con ≥ 4 ACE es del 12 %); mayor riesgo de enfermedades de transmisión sexual; y del 1,4 al 1,6 % mayor posibilidad de inactividad física, obesidad y pobre capacidad laboral. También aumenta la posibilidad de tener en la adultez enfermedad

cardiovascular, pulmonar crónica, hepática, enfermedades autoinmunes, senilidad, muerte precoz y suicidio.²³ Las ACE son comunes y destructivas.

¿LOS PEDIATRAS QUÉ DEBEMOS HACER?

Las ACE son determinantes subyacentes de los principales problemas de salud pública. Conocerlas permite detectarlas y actuar. Relaciones sanas, seguras, enriquecedoras y cuidado sensible de los hijos pueden contrarrestar el estrés tóxico. Siendo las ACE causa fundamental de los problemas del neurodesarrollo, en el 2012 la Academia Americana de Pediatría reconoció el rol crítico de los pediatras para prevenir, detectar y curar el estrés tóxico.²⁴ La detección de las ACE acumuladas en el curso de la niñez posibilitan identificar a niños con riesgo de padecer problemas de salud en el mediano y largo plazo, además de prevenir la mayor expansión de las ACE. La atención primaria de la salud está en una posición ideal para objetivar las ACE interactuando con niños/adolescentes y sus familias. Estas deben cumplir un rol "amortiguador" de las ACE. Las familias actuarían como un "escudo protector" de las ACE, logrando

reducir el estrés tóxico.

Al ser las ACE predictoras de conductas antisociales (abuso físico, comportamiento antisocial, con pérdida de conductas altruistas), la detección de las ACE durante la infancia puede contribuir a disminuir los patrones de comportamiento inadaptados, fortaleciendo el desarrollo normal en la adolescencia y la adultez.

SUGERENCIAS

- 1. Acciones preventivas.** Educación y sensibilización sobre las consecuencias de las ACE a los padres, docentes y profesionales de la salud.
- 2. Incorporarlas a la atención primaria para su detección.** La detección debe ser parte de la práctica clínica y de los residentes de pediatría. Sin embargo, un 4 % de los pediatras de EE. UU. preguntan por las ACE.²⁵ Recordar que el comportamiento relacionado a las ACE en la infancia es difícil de notar y fácil de malinterpretar.
- 3. Intervenciones tempranas con abordaje multidisciplinario.** Psicólogos/as, psicopedagogos/as, abogados/as, asistentes sociales y pediatras para reducir los efectos negativos a corto y largo plazo.
- 4. Fortalecimiento de las redes de apoyo.** Programas de apoyo psicosocial, terapia familiar y grupos de apoyo.
- 5. Incorporar las ACE en las políticas de salud pública.** Para prevenirlas y para favorecer el desarrollo de la resiliencia.

En conclusión, la salud de los niños, adolescentes y adultos depende de haber tenido una infancia segura y saludable. ■

REFERENCIAS

- Felitti UJ, Anda RF, Nordenberg D, Williamson DF, Spitz AM, Edwards V, et al. Relationship of childhood abuse and household dysfunction to many of the leading cause of death in adults. The adverse childhood experiences (ACE) study. *Am J Prev Med.* 1998;14(4):245-58. doi: 10.1016/s0749-3797(98)00017-8.
- Bright MA, Knapp C, Hinojosa MS, Alford S, Bonner B. The comorbidity of physical, mental, and developmental conditions associated with childhood adversity: A population-based study. *Matern Child Health J.* 2016;20(4):843-53. doi: 10.1007/s10995-015-1915-7.
- Bucci M, Gutiérrez Wang L, Koita K, Purewal S, Silvério Marquez S, Burke Harris N. Center for Youth Wellness ACE-Questionnaire User Guide. San Francisco, CA: Center for Youth Wellness; 2015.
- Cronholm PF, Forke CM, Wade R, Bair-Merritt MH, Davis M, Harkins-Schwartz M, et al. Adverse childhood experiences: Expanding the concept of adversity. *Am J Prev Med.* 2015;49(3):354-61. doi: 10.1016/j.amepre.2015.02.001.
- Slopen N, Lewis TT, Gruenewald TL, Mujahid MS, Ryff CD, Albert MA, et al. Early life adversity and inflammation in African Americans and whites in the midlife in the United States survey. *Psychosom Med.* 2010;72(7):694-701. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181e9c16f.
- Pace TWW, Wingenfeld K, Schmidt I, Meinlschmidt G, Hellhammer DH, Heim CM. Increased NF-kb pathway activity in women with childhood abuse-related posttraumatic stress disorder. *Brain Behav Immun.* 2012;26(1):13-7.
- Maes M. Depression is an inflammatory disease, but cell-mediated immune activation is the key component of depression. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2011;35(3):664-75. doi: 10.1016/j.pnpbp.2010.06.014.
- Heim C, Newport DJ, Heit S, Graham YP, Wilcox M, Bonsall R, et al. Pituitary-adrenal and autonomic response to stress in women after sexual and physical abuse in childhood. *JAMA.* 2000;284(5):592-7. doi: 10.1001/jama.284.5.592.
- Bierhaus A, Wolf J, Andrassy M, Rohleder N, Humpert PM, Petrov D, et al. A mechanism converting psychosocial stress into mononuclear cell activation. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2003;100(4):1920-5. doi: 10.1073/pnas.0438019100.
- Heim C, Young LJ, Newport DJ, Mletzko T, Miller AH, Nemeroff CB. Lower CSF oxytocin concentrations in women with a history of childhood abuse. *Mol Psychiatry.* 2009;14(10):954-8. doi: 10.1038/mp.2008.112.
- Herringa RJ. Trauma, PTSD, and the developing brain. *Curr Psychiatry Rep.* 2017;19(10):61-9. doi: 10.1007/s11920-017-0825-3.
- Crews D. Epigenetics, brain, behavior and the environment. *Hormones (Athens).* 2010;9(1):41-50. doi: 10.14310/horm.2002.1251.
- Miller GE, Chen E, Parker KJ. Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: moving toward a model of behavioral and biological mechanism. *Psychol Bull.* 2011;137(6):959-97. doi: 10.1037/a0024768.
- Fagundez CP, Glasser R, Kiecolt-Glaser JK. Stressful early life experiences and immune dysregulation across the lifespan. *Brain Behav Immun.* 2013;27(1):8-12. doi: 10.1016/j.bbi.2012.06.014.
- Dube SR, Felitti VJ, Dong M, Giles WH, Anda RF. The impact of adverse childhood experiences on health problems: evidence from four birth cohorts dating back to 1900. *Prev Med.* 2003;37(3):268-77. doi: 10.1016/s0091-7435(03)00123-3.
- Giano Z, Wheeler DL, Hubach RD. The frequencies and disparities of adverse childhood experiences in the US. *BMC Public Health.* 2020;20(1):1327. doi: 10.1186/s12889-020-09411-z.
- Di Gangi MJ, Negriff S. The implementation of screening for adverse childhood Experiences in pediatric primary care. *J Pediatr.* 2020;222:174-9.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.03.057.
- Bethell C, Davis M, Bombojav N, Stumbo S, Power SK. Issue brief: A national and cross state profile on adverse childhood experiences among children and possibilities to heal and thrive. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. October 2017. [Consulta: septiembre de 2025]. Disponible en: [https://cahmi.org/docs/default-source/resources/issue-brief-a-national-and-across-state-profile-on-adverse-childhood-experiences-among-children-and-possibilities-to-heal-and-thrive-\(2017\)b0dbc65c3a0944a9854e1fb307d8d0fd.pdf?sfvrsn=95d28208_0](https://cahmi.org/docs/default-source/resources/issue-brief-a-national-and-across-state-profile-on-adverse-childhood-experiences-among-children-and-possibilities-to-heal-and-thrive-(2017)b0dbc65c3a0944a9854e1fb307d8d0fd.pdf?sfvrsn=95d28208_0)
- Seldes JJ, Ziperovich V, Viota A, Leiva F. Maltrato infantil. Experiencia de un abordaje interdisciplinario. *Arch Argent Pediatr.* 2008;106(6):499-504. doi: 10.1590/S0325-00752008000600005.
- Bringiotti MI. Maltrato infantil: relevamiento epidemiológico

- en la población escolarizada de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Cienc Psicol.* 2008;2(2):131-41.
21. Merrick MT, Ford DC, Ports KA, Guinn AS, Chen J, Klevens J, et al. Vital signs: estimated proportion of adult health problems attributable to adverse childhood experiences and implications for prevention - 25 states, 2015-2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68(44):999-1005. doi: 10.15585/mmwr.mm6844e1.
 22. Dube SR, Anda RF, Felitti VJ, Chapman DP, Williamson DF, Giles WH. Childhood abuse, household dysfunction and the risk of attempted suicide throughout the life span. *JAMA.* 2001;286(24):3089-96. doi: 10.1001/jama.286.24.3089.
 23. Felitti VJ. The relation between adverse childhood experiences and adult health: Turning gold into lead. *Perm J.* 2002;6(1):44-7. doi: 10.7812/TPP/02.994.
 24. Garner AS, Shonkoff JP; Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health; Committee on Early Childhood, Adoption and Dependent Care; Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. Early childhood adversity, toxic stress, and the role of the pediatrician: translating developmental science into lifelong health. *Pediatrics.* 2012;129(1):e224-31. doi: 10.1542/peds.2011-2662.
 25. Kerker BD, Storfer-Isser A, Szilagyi M, Stein REK, Gardner AS, O'Connor KG, et al. Do pediatricians ask about adverse childhood experiences in pediatric primary care? *Acad Pediatr.* 2016;16(2):154-60. doi: 10.1016/j.acap.2015.08.002.