



Descargo de responsabilidad: las opiniones expresadas en los manuscritos son responsabilidad exclusiva de los autores. No necesariamente reflejan las opiniones de la editorial ni la de sus miembros.

Bases neurobiológicas del desarrollo cognitivo en la infancia. Factores de riesgo y de protección del medio social y ambiental del niño

Neurobiological basis of cognitive development during childhood. Risk and protective factors of the child's social and environmental environment

Recibido: 15/11/2022
Aceptado: 24/01/2023
Publicado: 25/07/2023

Filiación institucional de los autores:
Universidad de San Carlos de Guatemala

Jorge Luis Archila Puac

jorgearchila@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-2439-5209>

Ana Cecilia Mota Chavarría

jedalei@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8531-4185>

Asunción Edelmira Recinos Hidalgo

sunnyrecinos@postgradocunzac.edu.gt

<https://orcid.org/0000-0003-4407-9083>

María Odete Hernández Díaz

psic.odetehernandez@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6571-3074>

Wendy Roxana González Dardón

wendyroxana@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9029-6559>

Referencia

Archila Puac, J. L., Mota Chavarría, A. C., Recinos Hidalgo, A. E., Hernández Díaz, M. O. & González Dardón, W. R. (2023). Bases neurobiológicas del desarrollo cognitivo en la infancia. Factores de riesgo y de protección del medio social y ambiental del niño. Revista Académica Sociedad Del Conocimiento Cuznac, 3(2), 191-201.

DOI: <https://doi.org/10.46780/sociedadcunzac.v3i2.105>

Resumen

PROBLEMA: los factores socioambientales se ven hoy día con la importancia que merecen. Estos factores pueden afectar la vida de un infante y son tienen la capacidad de marcar la vida, de tal forma que, ante su adversidad en etapas tempranas de la vida, pueden manifestarse en la adultez como problemas de salud física, emocional, mental, hasta una muerte prematura o suicidio. **OBJETIVO:** caracterizar el medio social y ambiental de los niños de entre 5 y 7 años de edad del Centro de Formación Internacional Mimitos de la ciudad de Huehuetenango, determinar los factores de riesgo de su entorno ambiental y establecer los factores protectores dentro de su ambiente social. **MÉTODO:** se evaluarán todos estos elementos a través de un cuestionario elaborado por los investigadores y se presentarán los resultados en forma descriptiva. **RESULTADOS:** la neurobiología y la psicología son ciencias afines en un 87%. Sin embargo, hay factores externos, como los determinantes sociales, que pueden afectar la armonía de esta relación. **CONCLUSIÓN:** dado el entorno social de los niños estudiados, se encontró que crecen en un ambiente fuerte socialmente, sin que los factores sociales determinantes de la salud tengan un efecto adverso en sus vidas.

Palabras clave

cerebro, cognición, infancia, neurociencia y epigenética

Abstract

PROBLEM: socio-environmental factors are seen today with the importance they deserve. These factors can affect the life of an infant and they have the capacity to mark life, in such a way that in the face of adversity in the early stages of life, they can manifest themselves in adulthood as physical, emotional, mental health problems, even a premature death or suicide. **OBJECTIVE:** characterize the social environment of children between 5 and 7 years of age at the Mimitos International Training Center in the city of Huehuetenango; to determine the risk factors of their social environment and to establish the protective factors within this environment. **METHOD:** all these elements will be evaluated through a questionnaire prepared by the researchers and the results will be taken in a descriptive way. **RESULTS:** neurobiology and psychology are related sciences in 87%. However, there are external factors, such as social determinants, that can affect the harmony of this relationship. **CONCLUSION:** given the social environment of the children studied, it was found that they grow up in a socially strong environment, without the social determinants of health having an adverse effect on their lives.

Keywords

Brain, cognition, childhood, neurosciences and epigenetics

Introducción

La neurobiología ha tomado relevancia como tema de investigación en los últimos años debido al alcance científico en las ciencias biológicas, por la importancia que se tiene en conocer el neurodesarrollo en las diferentes etapas de la vida humana. El aprendizaje a su vez ha sido explorado durante los últimos 50 años, del cual han surgido diferentes teorías como la cognitiva y la cognitivo conductual. (Flores, Maureira Cid, 2022).

En la actualidad se han realizado investigaciones sobre temas relacionados a la neurociencia, neurobiología, neurodesarrollo e incluso sobre las bases del neurodesarrollo y aprendizaje, pero no se han encontrado investigaciones sobre las bases neurobiológicas y el impacto socio-ambiental en el desarrollo cognitivo en la infancia.

Las condiciones socio-ambientales juegan un papel fundamental en el desarrollo cognitivo ya que, a través de la estimulación oportuna, el infante puede desarrollar y activar de mejor manera las estructuras biológicas y neurobiológicas que intervienen en este proceso. Como se sabe, una buena interacción con los cuidadores primarios, el juego libre y la estimulación sensorial son procesos básicos que se necesitan como base para un buen desarrollo según la teoría de Lev Vygotsky (García, 2020).

En esta investigación se pretende reflejar el impacto del ambiente en el desarrollo cognitivo en la infancia, para lo que se utilizará cuestionario para medir impacto socio-ambiental en el niño, enfocado en la población del Centro de Formación Internacional y de esta forma saber cómo las diferentes variables influyen en el desarrollo y aprendizaje del niño.

De acuerdo con Mader y DeMier, (2019), estas son habilidades cognitivas que involucran el control de atención y en el comportamiento en los cuales benefician en el ámbito escolar y social. Los principales componentes que necesita un individuo para desarrollar son el control inhibitorio, la memoria de trabajo y una flexibilidad cognitiva. La flexibilidad es la habilidad en el cambio de perspectivas y de selección ante las estrategias, ante las demandas y cambios externos.

Materiales y métodos

Estudio de casos de tipo descriptivo con enfoque analítico del Centro de Formación Internacional Mimitos de la Ciudad de Huehuetenango, Guatemala. El objeto de estudio fue identificar la relación de la genética, medio ambiente y epigenética en el desarrollo cognitivo en la primera infancia, siendo la muestra de un grupo de 45 niños que comprenden las edades de 5 a 7 años, que cursan el grado de preparatoria, las variables de investigación que se tomaron en cuenta fueron los factores demográficos, de riesgo y protectores, utilizando un cuestionario de autoría de los investigadores con base en el cuestionario validado de la Fundación Kaiser Permanente de los Estados Unidos de América, llamado Adverse Childhood Experiences (2022).

Resultados

Tabla 1. Factores demográficos de la población estudio

Factor demográfico	Cantidad	Porcentaje
Edad	40	100%
7 años	28	70%
5 años	7	17.5%
6 años	5	12.5%
Genero		
Masculino	28	69%
Femenino	12	31%
Ubicación		
Urbana	30	76%
Rural	10	24%

Nota. Esta tabla muestra los factores demográficos del estudio “Bases Neurobiológicas del Desarrollo Cognitivo en la Infancia. Factores de riesgo y factores protectores del medio social y ambiental del niño”

La tabla 1 muestra unos datos demográficos variados: Niños entre 5 y 7 años de edad, siendo en su mayoría de sexo masculino y del área urbana. Estos datos nos permiten deducir que la mayoría de niños por vivir en el área urbana, cuentan con acceso servicios básicos, de educación y médicos, cosa que reduce los niveles de estrés de padres y niños, lo que permite deducir una adultez más estable que si existieran factores de riesgo.

Tabla 2. Factores de riesgo

Factores de Riesgo	Cantidad	Porcentaje
Total de factores de riesgo	40	100%
Angustia moderada	27	67%
Angustia leve	11	27%
Angustia severa	2	6%

Consumo de sustancias tóxicas		
Si	6	16%
No	34	84%
Problemas con la ley		
No	39	98%
Calidad de educación		
Muy buena	24	61%
Buena	13	32%
Regular	2	5%
Mala	1	2%
Acceso a tecnología	35	87%
Acceso a servicios de Salud	34	80%
Acceso a servicios básicos	40	100%

Nota. Esta tabla muestra los factores de riesgo del estudio “Bases Neurobiológicas del Desarrollo Cognitivo en la Infancia. Factores de riesgo y factores protectores del medio social y ambiental del niño”. Sobre los determinantes sociales de la salud.

Los resultados obtenidos como parte de los factores de riesgo, muestran resultados alentadores. Los niveles de angustia de la población debido a varios factores sociales, económicos, etc, son moderados, la población infantil no está expuesta a adultos que consumen drogas o que tengan problemas con la ley, o la exposición es en una mínima parte de la población. La mayoría de los niños estudiados cuentan con una muy buena educación y acceso a servicios básicos, tecnológicos y de salud. Los factores de riesgo son mínimos en la población estudiada, lo que reduce considerablemente las posibilidades de estrés tóxico y por lo tanto, la garantía de un futuro más estable.

Sin embargo, el país presenta desigualdades en todos los contextos y el contexto educativo no es la excepción. De acuerdo a la pedagoga, Gina López de la ciudad de México, comenta en un artículo de las Naciones Unidas, México, (2022) “una de las prioridades debe ser eliminar las desigualdades y al mismo tiempo, valorar y apreciar las diferencias entre las personas. La educación es el medio para empoderar a las nuevas generaciones para transformar el mundo en uno mejor”.

Tabla 3. Factores protectores

Factor protector	Cantidad	Porcentaje
Apoyo económico del hogar		
Ambos	32	79%
Padre	5	12%
Madre	3	9%
Habita en casa propia	29	73%
Acceso a la canasta básica	26	64%
Sin maltrato físico	36	91%
Viven los padres juntos		
Si	31	77%
No	9	23%
Se siente el niño valorado y amado en su hogar	39	98%

Nota. Esta tabla muestra los factores protectores del estudio “Bases Neurobiológicas del Desarrollo Cognitivo en la Infancia. Factores de riesgo y factores protectores del medio social y ambiental del niño” Sobre los determinantes sociales de la salud, administrado a padres de niños de entre 5 y 7 años.

Los datos obtenidos dentro de los factores protectores son alentadores: la mayoría de los padres de familia contribuyen a la economía del hogar, son propietarios de la vivienda que habitan, reportan falta de maltrato físico, mantienen un hogar unido, donde el niño se siente amado y valorado. La importancia de este reporte es que los niños viven en un ambiente sin exposición a la violencia u otras situaciones adversas, lo que permite que el niño en su adultez, sea un factor multiplicador de estas situaciones y permita la creación de una mejor sociedad.

Discusión

Desafortunadamente Guatemala no tiene estudios sobre las Experiencias Infantiles Adversas, por lo tanto, no se puede hacer una comparación de los resultados de este estudio, con resultados anteriores. Sin embargo, estudios internacionales, como el de la fundación estadounidense Kaiser Permanente, (2022), que indica que uno en cada 5 niños padece de una condición que reduce su esperanza de vida 20 años. El estudio agrega que mientras más situaciones adversas se presenten en la niñez, más resultados negativos se presentarán en la adultez. Esto debido al estrés tóxico que los efectos adversos que los socios determinantes de la salud causan.

Además, indica que el estrés acumulado por la falta de acceso a servicios o las experiencias infantiles adversas, cambian la mente, el cuerpo y el espíritu de los niños y los prepara a enfrentar una enfermedad crónica a futuro. El mismo reporta que tratar de revertir esa situación durante la vida del niño es mucho más fácil que tratar de revertir estas situaciones durante la edad adulta, cuando ya se han desarrollado problemas crónicos de salud, deserción escolar, problemas de personalidad, traumas psicológicos, muerte prematura o hasta suicidio.

Entre otros estudios, el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (2022), ha multiplicado sus esfuerzos para difundir los resultados de estudios de situaciones infantiles adversas, a sabiendas que, invirtiendo en la población infantil, es una forma de prevención de enfermedades y de estructurar una sociedad futura más saludable física, mental y emocionalmente. Además, la prevención ha demostrado ser más efectiva que la cura. El Departamento de Salud y Servicios Humanos, a través de la oficina de Tráfico Humano Nacional, (2022), publica un estudio que además de confirmar la información con base a las situaciones adversas, realiza un estudio expandido que tira exactamente los mismos resultados, indicando además que aproximadamente el 45% de la población estadounidense presenta de una a tres situaciones adversidad durante la niñez, lo que los convierte en una población en riesgo de resultados adversos en la adultez.

Asimismo, el autor Carbonell, (2013) indica en el título de su publicación la sensibilidad del cuidador y su importancia para promover un cuidado de calidad en la primera infancia, la importancia que tiene para el infante contar con los cuidados básicos tanto a nivel físico como a nivel emocional, donde el cuidador debe establecer vínculos afectivos sanos y velar porque el niño tenga los cuidados básicos necesarios, como alimentación balanceada, hábitos de sueño saludables y una estructura adecuada a su edad.

La población en la que este estudio se enfoca es de entre 5 y 7 años, el cuestionario fue adaptado para ser administrado a los padres. Las preguntas del cuestionario se agruparon en tres categorías: Características demográficas (7 preguntas), Factores de Riesgo (7 preguntas) y Factores Protectores (6 preguntas). Las características demográficas de la población son: niños de entre 5 a 7 años de edad, cursando el grado de preparatoria en el Centro de Formación Internacional Mimitos de la ciudad de Huehuetenango. El 69% de estos niños es de sexo masculino, mientras que el 31% es de sexo femenino.

Los resultados muestran que los padres de estos niños han contado con acceso a todos los servicios básicos, de salud y de educación. Sufren de angustia moderada, el apoyo económico del hogar es en su mayoría responsabilidad de ambos padres; la mayoría de ellos viven en vivienda propia, con buen acceso a la canasta básica y son hogares, en su mayoría, unidos. Estos factores, de acuerdo con la fundación Kaiser Permanente, (2022), cuando son adver-

sos, son la causa de un estrés tóxico que con el tiempo puede llegar a causar enfermedades e incluso la muerte prematura o comportamientos inapropiados.

Con base en los resultados obtenidos, no hay factores de riesgo mayores que puedan afectar en un futuro cercano la salud emocional o física de estos niños. A simple vista, viven en hogares estables, con acceso a servicios, no hay problemas con la ley y donde se maneja poco estrés, que es básicamente el factor común que puede deteriorar la salud a largo plazo.

Un resultado interesante demuestra que solamente el 9% de los niños han sufrido alguna forma de maltrato físico por parte de alguien, sin mencionar particularmente que se trate de uno de los padres o de otro familiar cercano. El 98% de los padres manifestaron que sus hijos se sienten queridos, valorados y respetados.

El análisis que surge de estos resultados es que ante la posibilidad de sufrir experiencias infantiles adversas, o que en los casos anteriores se hubiera vivido porcentajes elevados de violencia doméstica, padres o familiares cercanos consumiendo sustancias tóxicas, estrés recurrente, poco acceso a servicios de salud, educación o servicios básicos, escaso acceso a la canasta básica, inestabilidad laboral o financiera y otros factores de riesgo o protectores que afecten la salud emocional de padres o hijos, estos se ven ante la posibilidad de sufrir traumas. Todo tiene un denominador común: el estrés.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, WHO, por sus siglas en inglés, (2022) El estrés causado por cualquiera de estos factores y experimentado por largos períodos de tiempo es un detonante que causa desde atrofia cerebral y sus consecuencias, problemas de salud, problemas emocionales y de personalidad, problemas psíquicos, cognitivos, etc., hasta una muerte prematura. Por tanto, las experiencias que vivimos como niños, marcan la vida del adulto.

Referencias

Carbonell, O. (2013). La sensibilidad del cuidador y su importancia para promover un cuidado de calidad en la primera infancia. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-42212013000200008

Center for disease Control (2022). National Center for Injury Prevention and Control, Division of Violence Prevention. <https://www.cdc.gov/violenceprevention/aces/fastfact.html>.

- Flores Ferro, E., Maureira Cid, F. (2022). Bases neurobiológicas de las funciones ejecutivas en la primera infancia. <https://www.researchgate.net/publication/360710163>
- Guerra García, Javier (2020) El Constructivismo en la Educación el aporte de la teoría del Constructivismo de Lev Vygotsky. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>
- Kaiser Permanente, (2022). Adverse Childhood Experiences. <https://thrive.kaiserpermanente.org/care-near-you/northern-california/napasolano/health-resources/adverse-childhood-experiences-aces/> y <https://permanente.org/adverse-childhood-experiences-health-care-outcomes-costs/>
- Kaiser Permanente, Thrive (2022) Experiencias Infantiles Adversas. <https://thrive.kaiserpermanente.org/care-near-you/northern-california/napasolano/health-resources/adverse-childhood-experiences-aces/experiencia-infantil-adversa-aces/>
- Marder, S. E., & De Mier, M. V. (2019). Relaciones entre comprensión oral y funciones ejecutivas en niños de nivel pre-escolar. Impacto de un programa de desarrollo integral. Pensamiento Educativo, Revista De Investigación Latinoamericana (PEL), 55(2), 1–16. <https://doi.org/10.7764/PEL.55.2.2018.8>
- Naciones Unidas, México, (2022) Transformemos la educación para un futuro con más esperanza. UNESCO. <https://mexico.un.org/es/169880-en-2022-transformemos-la-educacion-para-un-futuro-con-mas-esperanza-unesco>
- National Human trafficking, Department of Health and Human Services, (2022) (Departamento de Servicios Humanos, oficina the Tráfico Humano Nacional) original ACE study https://nhtta.acf.hhs.gov/soar/eguide/stop/adverse_childhood_experiences
- Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2022) Social Determinants of Health (Factores Socialde Determinantes de la Salud) https://www.who.int/health-topics/social-determinants-of-health#tab=tab_1

Sobre los autores

Los autores actualmente cursan el primer año de la maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición en la Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Zacapa.

Jorge Luis Archila Puac

Es Psicólogo clínico y Psicopedagogo. Labora actualmente en la Universidad de California en San Francisco como Psicometrista y coordinador en investigación clínica, así como en ensayos clínicos.

Ana Cecilia Mota Chavarría

Es psicóloga general ha ejercido en atención clínica, educativa y social con orientación en Logoterapia desde el 2014 en Clínicas Antal, así como en instituciones educativas.

Asunción Edelmira Recinos Hidalgo

Es psicóloga clínica, Maestría en Docencia Universitaria encargada de neurodesarrollo del 2013 a la actualidad en Mimitos Centro de Formación Internacional.

Odete Hernández Díaz

Es psicóloga clínica con experiencia en terapia individual, adolescentes y niños con orientación en terapia cognitivo conductual y Gestalt.

Wendy Roxana González Dardón

Es psicóloga clínica, con enfoque en atención a jóvenes y adultos, ejerciendo desde el año 2017.

Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2023 por Jorge Luis Archila Puac, Ana Cecilia Mota Chavarría, Asunción Edelmira Recinos Hidalgo, María Odete Hernández Díaz, Wendy Roxana González Dardón
Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.