Área: Ciencias de la Salud
Disciplina: Medicina
Tipo de artículo: Artículo de Revisión
ISSN: 2697-3316

DOI: 10.69825/cienec.v5i24.208

Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil

Impact of initial and preschool education on child neurodevelopment

Martha López Quincha[a,*]

a. Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador.

***Correspondencia**: Martha López Quincha, Email: mlopex@ueb.edu.ec

Citación: Martha López Quincha, "Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil". *Revista Ciencia Ecuador* 2023, 5, 24. DOI: 10.69825/cienec.v5i24.208.

Received: 19/9/2023
Accepted: 6/11/2023
Published: 6/12/2023

Publisher's Note: Ciencia Ecuador stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Resumen

Introducción: El desarrollo de un niño está influenciado por muchos factores biológicos y ambientales diferentes, algunos de los cuales protegen y promueven el crecimiento integral, mientras que otros lo amenazan. **Objetivo**: Describir el Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil. **Materiales y métodos:** Esta revisión examinó revistas y documentos médicos, como referencias científicas, de los últimos cinco años. El neurodesarrollo infantil influenciado por la educación inicial y preescolar ha sido ampliamente explorado para esta investigación a través de plataformas digitales como Pubmed, Springer, Nature, Read de Qx Med, British Medical Journal of Medicine, Jama, New England Journal of Medicine y Scielo. Se ha rechazado revisiones sistemáticas, metanálisis y publicaciones con una antigüedad mayor a cinco años. **Resultados:** Se ha analizado un total de 2.980 publicaciones para obtener de 11 estudios de gran relevancia para el presente trabajo de investigación. **Conclusión:** Los primeros años de la vida de un individuo forman una base esencial en la formación característica de la personalidad. En específico, los conocimientos, habilidades y hábitos se adquieren en la primera infancia, además, las destrezas, cualidades morales y de voluntad que antes se pensaba que solo se logra alcanzar a una edad más avanzada, se construye continuamente en la etapa preescolar e inicial. Este período se considera el momento en que se sientan las bases para el desarrollo físico y mental de una persona.

En la actualidad existen muchos criterios que se le atribuye la formación de la personalidad de los que se destacan la atención prioritaria y educación integral en la primera infancia. Teóricamente resulta eficaz establecer un programa sistémico

Palabras clave: Educación inicial, Educación preescolar, Neurodesarrollo, Primera infancia.

Abstract

Introduction: The development of a child is influenced by different biological and environmental factors, some of which protect and promote integral growth, while others threaten it. **Objective:** to describe the impact of initial and preschool education on child neurodevelopment. **Materials and methods:** This review examines medical journals and documents, such as scientific references, from the last five years. Child neurodevelopment influenced by initial and preschool education has been widely explored for this research through digital platforms such as PubMed, Springer, Nature, Read de Qx Med, British Medical Journal of Medicine, Jama, New England Journal of Medicine, and Heaven. Systematic reviews, meta-analyses, and publications older than five years have been rejected. **Results:** A total of 2,980 publications have been analyzed to obtain 11 highly relevant studies for this research work. **Conclusion:** The first years of an individual's life constitute an essential base in the characteristic formation of the personality. Specifically, knowledge, skills and habits are acquired in early childhood; In addition, in the preschool stage skills, moral qualities and will are continuously developed that were previously thought to be achieved only at a later age. e initial. This period is considered the time when the foundations for the physical and mental development of a person are laid. At present there are many criteria that attributes the formation of the personality of which priority attention and comprehensive education in early childhood stand out. Theoretically, it is effective to establish a systemic program.

Keywords: Initial education, Preschool education, Neurodevelopment, Early childhood.

1. Introducción

Las bases neurofisiológicas que establecen los procesos psicológicos principales se forman en los primeros años de vida escolar ya que en esta etapa se conforman las funciones cerebrales afines al perfeccionamiento sensorial y el lenguaje (1). Los determinantes favorables y estimulantes externos de tipo social, cultural, institucional educativa y familiar que influyen de forma positiva en el aprendizaje repercuten inmediatamente en el neurodesarrollo humano. Sin embargo, si estos mismos factores se presentan limitados o desfavorables implica de forma negativa al neurodesarrollo muchas veces de carácter irreversible (2,3,4).

Es importante detectar a tiempo un neurodesarrollo deficiente durante la primera infancia, puesto que, esto trae dificultades en la salud, en la adaptación escolar y en el comportamiento. En el caso de retardo en el desarrollo neurológico que provoca la depreciación en la capacidad de aprendizaje desencadena problemas en la socialización trascendiendo de forma maliciosa en la evolución intelectual y personal (5).

El diagnóstico certero y evaluación del neurodesarrollo infantil precoz permite identificar el nivel de madurez alcanzado de acuerdo a la edad para identificar signos de disfunción cerebral (6). El verdadero nivel de desarrollo, sobretodo de las situaciones mentales infantiles, es la independencia funcional como signo de habilidad mental (7). En la madurez se identifican áreas fijas y consolidadas que sirven para la iniciación de estrategias de rehabilitación y desarrollo neuropsicológico (8,9).

Por todo aquello, el presente trabajo de investigación pretende evidenciar la importancia de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo de cada individuo. La descripción de los resultados de los estudios que demuestran la huella impregnada del aprendizaje estratégico explica el nivel de impacto de la educación temprana efectiva acorde a la edad cronológica.

2. Materiales y métodos

En este trabajo de investigación se valió de evidencia con alto valor científico actualizado. Se ha escudriñado la información a través de plataformas digitales de búsqueda como: Pubmed, Springer, Nature, Readby Qx Med, British Medical Journal of medicine, Jama, New England Journal of medicine y Scielo. Se ha encontrado un total dalrededor de 2 980 publicaciones con el uso de palabras: Educación inicial, educación preescolar, neurodesarrollo, primera infancia. Posterior al análisis exhaustivo se obtuvo un total de 11 artículos de relevancia que demuestran la importancia de la educación estructurada inicial y preescolar en el neurodesarrollo de cada individuo. La búsqueda se logró de libros, revisiones, documentos, ensayos clínicos, ensayos controlados aleatorizados, entre otros. Cabe mencionar que se han descartado revisiones sistemáticas, metanálisis, publicaciones incongruentes e incompletas en los resultados con bajo perfil científico.

3. Resultados

Tabla 2. Características de los estudios incluidos

Primer autor	Año	Resultados
Gutiérrez D. (1)	2018	Los resultados señalan que los niños que asisten a centros infantiles desde su nacimiento, como los que viven en contextos enriquecidos y favorecedores, presentan mayor nivel de neurodesarrollo.
Fernández M. (10)	2023	No se detectaron diferencias significativas entre los brazos de intervención para ninguna puntuación INTER-NDA en todos los dominios, puntuaciones de visión o potenciales de ERP. Después de ajustar las covariables, la puntuación z de talla para la edad a los 24 meses (LAZ 24), el estado socioeconómico, la educación materna y el FCI predijeron significativamente la visión y las puntuaciones INTER-NDA (R^2 =0,11-0,38, p<0,01).
Ramírez-B. (11)	2020	El 3,9 % de los niños presentaron alteración cognitiva asociada a factores psicosociales, mientras que 1,4 % presentaron alteraciones asociada a trastornos del neurodesarrollo. Las principales alteraciones se resumieron en cuatro tareas: Cálculos sencillos, psicomotricidad, lenguaje y memoria de trabajo. En las instituciones educativas, 1 de 10 niños presentaron trastorno del neurodesarrollo, mientras que 3 de 10 niños presentaron alteraciones explicadas por causas educativas. En las instituciones médicas, el 58,0 % de los niños presentó alteraciones explicadas también por causas educativas.
Espinosa CPA (12)	2023	Los retos de la evaluación en la educación preescolar, específicamente en la medición adecuada del progreso y desarrollo de los niños, han sido abordados en diversos trabajos académicos recientes. Morales,

		Sandoval &Zúñiga (2011) exploraron el proceso de evaluación en la educación preescolar, destacando la importancia de utilizar métodos adecuados y considerar las características propias de esta etapa. García &García (2022) analizaron la evaluación por competencias como parte del proceso de formación, enfatizando la necesidad de medir el desarrollo de habilidades y conocimientos relevantes. Asimismo, Sánchez (2021) examinó el uso de entornos virtuales y herramientas tecnológicas en la enseñanza del inglés en la primera infancia, ofreciendo nuevas perspectivas sobre la evaluación en este contexto. Por otro lado, Jurado et al. (2022) y Villa et al. (2022) investigaron el enfoque de la neuroeducación como marco cognitivo en la estimulación temprana y su relación con la evaluación del desarrollo infantil. Silva Andrade (2018) analizó la aplicación de los estándares de aprendizaje en la evaluación de niños de educación inicial, destacando su utilidad como referencia para medir el progreso. Simultáneamente, otros autores como Coello et al. (2022), Fernández Galván, Barros Cervera & Quiroz Orozco (2018), Guarniz (2022), Vega (2019), Villarreal & Zayas (2021), Pérez (2018), Llomitoa (2022), Llontop (2022), Hernández, Onofre & Gómez (2021) han investigado diversos aspectos relacionados con la evaluación en la educación preescolar, como el uso de estrategias interactivas, implementación de las TIC, pedagogía Montessori, comunicación oral, entre otros. En conjunto, estos trabajos proporcionan una visión amplia de los retos y las perspectivas actuales en la evaluación de la educación preescolar. Destacan la importancia de utilizar métodos adecuados, considerar las características propias de los niños en esta etapa y aprovechar los avances tecnológicos para una evaluación más precisa y completa. Estos estudios contribuyen al enriquecimiento del conocimiento en el campo de la evaluación educativa y ofrecen directrices para mejorar las prácticas de evaluación en la educación preescolar.
Mera Segovia C.M. (13)	2020	Es de importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje, en la etapa preescolar, la aplicación por los maestros del conocimiento sobre las neurofunciones básicas y superiores, lo que permitirá un desarrollo neurosensorial óptimo de los alumnos. Este conocimiento también es de importancia para el personal sanitario que trabaja con niños, como pediatras, médicos de la familia y enfermeras, para que potencien el desarrollo neurológico y psicológico de los niños y detecten las dificultades en estadios tempranos cuando se puedan aplicar estrategias de intervención adecuadas.
Pérez, L. (14)	2022	Se realizó el estudio de una cohorte de niños entre 4 y 8 años, nacidos con 32 semanas o menos de edad gestacional y/o con pesos al nacer de 1.500 g o menos, asistidos en su período neonatal en la Asociación Médica de San José, a quienes se les realizó el test de Battelle. Se logró identificar las áreas con mayor dificultad en el desarrollo para cada grupo de edad, concluyendo que se pueden realizar planes específicos de acción para promover el desarrollo de estos niños en la edad preescolar y escolar.
Álvarez I.M. (15)	2022	La prevalencia del riesgo de retraso del neurodesarrollo moderado a severo (MSND) fue mayor en hijos de madres migrantes en comparación con madres no migrantes (75,6 %, IC95 % (69,5, 80,8) vs. 59,8 %, (51,4, 67,7) , p= .003). La proporción de niños que recibieron una adecuada y favorable estimulación temprana (ETCE) en el hogar fue mayor en los hijos de madres no migrantes ($p < .001$). La migración de madres indígenas a los asentamientos urbanos se asoció con el MSND infantil ($p = .03$), así como con prácticas insuficientes de estimulación temprana ($p = .03$). La asistencia constante a las sesiones de estimulación infantil a través del programa de Educación Inicial fue mayor en los hijos de madres no migrantes ($p = .01$), y la no asistencia predijo MSND infantil ($p = .02$).

Galego M.M. (16)	2019	Actualmente se cuenta con una variedad de estudios que permiten analizar la importancia de la estimulación adecuada durante el neurodesarrollo en la primera infancia; sin embargo, pocas investigaciones interrelacionan las categorías trabajadas; así mismo, se encontró que la mayoría de estudios son realizados en el área de la salud o la clínica y pocos son efectuados en el ámbito educativo. Según la literatura revisada, se aprecia un cambio significativo en la concepción actual del término desarrollo, el cual permite tener una mirada más amplia de la evolución de los niños teniendo en cuenta la variabilidad de sus avances a través del tiempo y los retrocesos que pudiesen ocurrir; resulta fundamental la noción del concepto como un proceso no lineal sino en constante transformación. En cuanto al neurodesarrollo, se aprecia que a este, es fundamental tenerlo en cuenta para el adecuado desarrollo de los niños, debido a que determina la arquitectura del cerebro a partir de la interacción entre genética y el ambiente en el que vive el niño; por lo tanto, los estudios resaltan la importancia de tener en cuenta no solo el desarrollo del niño, sino también las interacciones que establece con padres, cuidadores y el entorno inmediato. En lo que refiere a la estimulación en los primeros años de vida, diversos estudios resaltan los beneficios que esta ofrece para aprovechar al máximo las capacidades de los niños y realizar intervenciones centradas en sus logros, optimizando así, las posibilidades que ofrece el cerebro en términos de plasticidad, periodos sensibles y periodos críticos; es por esto que la estimulación constituye un aspecto importante para el adecuado crecimiento, desarrollo y maduración, puesto que garantiza las interacciones con el exterior en óptimas condiciones. Con relación a lo anterior, se puede decir que el papel de los adultos en la estimulación durante la primera infancia resulta fundamental, pues proporciona los medios y propicia un entorno adecuado para que ellos realicen una contribución significativa en el desarrollo de los niños; del mismo modo, los adultos son quienes tienen la mayor posibilidad de detectar de manera temprana factores de riesgo que puedan afectar el curso del mismo. En general, la información revisada permite concluir que, en el desarrollo de los niños se presentan constantes avances y retrocesos, los cuales van a depender de la interacción entre genética y ambiente; ante esto, se demuestra que la estimulación adecuada brinda múltiples ventajas para que este se dé en las mejores condiciones y responda a las necesidades particulares que presenta cada niño desde su proceso de neurodesarrollo, en el que se evidencian periodos críticos y sensibles que pueden ser aprovechados al máximo para potenciar las capacidades de los niños, especialmente en la etapa de la primera infancia.
Villagra, M. R. (17)	2023	Los resultados de este estudio se presentan en dos secciones para responder al objetivo general que es examinar la implementación y funcionalidad del SAT en el neurodesarrollo en niños en la ciudad de coronel Oviedo durante el año 2021. En la primera sección se describe la reseña histórica de la CAEIS, institución incluida en este estudio, seguidamente se presenta un flujograma del SAT implementada en la institución, y se culmina describiendo el registro documental pertinente a los servicios ofrecidos en CAEIS en Coronel Oviedo. En la segunda sección se presenta el resultado correspondiente a la entrevista semi-estructurada, proceso que utilizó Framework Análisis de Ritchie y Spencer (1994), para la codificación e identificación de patrones emergentes relacionados al objetivo del presente estudio.
Mera, SC (18)	2020	Es de importancia para el proceso de enseñanza aprendizaje, en la etapa preescolar, la aplicación por los maestros del conocimiento sobre las neurofunciones básicas y superiores, lo que permitirá un desarrollo neurosensorial óptimo de los alumnos. Este conocimiento también es de importancia para el personal sanitario que trabaja con niños, como pediatras, médicos de la familia y enfermeras, para que potencien el desarrollo neurológico y psicológico de los niños y detecten las dificultades en estadios tempranos cuando se puedan aplicar estrategias de intervención adecuadas.

Amaro, Y.A. (19)	2022	Revisten extraordinaria significación los aportes de las teorías de la comunicación para el desarrollo de los procesos de comprensión y construcción de mensajes en los niños de la primera infancia. El proceso de asimilación de la len-gua se complejiza a medida que ocurre el desarrollo psi-co-social del niño. En consecuencia, los diferentes agentes educativos, comprometidos en la asunción de una actitud modélica, necesitan dominar las características gramatica-les que de forma general tipifican a cada texto y/o discurso para contribuir con el desarrollo de la comprensión y cons-trucción de mensajes en los niños de la primera infancia.

4. Discusión

En el presente estudio de revisión se ha recopilado publicaciones que demuestran el impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil. No obstante, en el artículo de Gutierrez (20) se ha evaluado a sujetos participantes del tercer grado de preescolar con la finalidad de evidenciar que los niños que acudieron a centros infantiles desde su nacimiento y aquellos que proceden de familias adineradas presentaban un mayor nivel de neurodesarrollo. Mientras que de forma similar se realizó una comparación de neurodesarrollo infantil en niños de educación inicial y preescolar de CENDI, Preescolar Magisterio, Preescolar Adolfo López Mateos y Preescolar a cargo de CONAFE. Cuyo resultado explica una diferencia significativa en el desarrollo del sistema nervioso de los niños que participaron en educación básica formal y educación preescolar en comparación con aquellos que asistieron solo al segundo y tercer grado de preescolar (21).

Particularmente, se sabe que en los primeros años de vida se sientan las bases del desarrollo físico e intelectual de cada individuo. La buena educación inicial y preescolar incita a la positividad del neurodesarrollo y a la madurez.

Esto concuerda con el estudio realizado México, en el Estado de Chihuahua, en donde se realizó una evaluación minuciosa en niñas y niños de tercer grado de preescolar con peculiaridades contextuales disímiles (20). Recalca que los primeros años de vida infantil se construyen los pilares fundamentales de carácter neurofisiológico que van a establecer los procesos psicológicos principales.

(21)

5. Conclusiones

Los primeros años de la vida de un individuo forman una base esencial en la formación característica de la personalidad. En específico, los conocimientos, habilidades y hábitos se adquieren en la primera infancia, además, las destrezas, cualidades morales y de voluntad que antes se pensaba que solo se logra alcanzar a una edad más avanzada, se construye continuamente en la etapa preescolar e inicial. Este período se considera el momento en que se sientan las bases para el desarrollo físico y mental de una persona. En la actualidad existen muchos criterios que se le atribuye la formación de la personalidad de los que se destacan la atención prioritaria y educación integral en la primera infancia.

Es preciso destacar que para la implementación de un programa estratégico de educación en esta etapa es necesario el diagnóstico y evaluación del neurodesarrollo de los primeros años de vida. La evaluación intelectual de cada individuo busca medir el grado de madurez adquirido según la edad, asimismo, logra evidenciar la presencia de disfunción cerebral en caso de retraso en el aprendizaje.

Los programas educativos deben iniciarse en la primera infancia para maximizar el desarrollo y la educación integral de cada niño y niña, sobre todo considerando las recomendaciones de los neurocientíficos que señalan que comenzar a los cuatro años es demasiado tarde; Al contrario, confirman que los primeros años de vida son fundamentales para el desarrollo de la persona y de la personalidad.

ABREVIATURAS

INTER-NDA: La Evaluación de Neurodesarrollo INTERGROWTH-21st. Son puntuaciones cognitivas, de lenguaje, motricidad gruesa, motricidad fina, comportamiento positivo y negativo.

ERP: Puntuaciones de agudeza visual y sensibilidad al contraste y potenciales de respuesta evocados auditivos.

FCI: Las puntuaciones z antropométricas, los indicadores de cuidado familiar

Contribución de los autores

La autora declara haber desarrollado en el proceso de concepción y diseño del trabajo, redacción del manuscrito, revisión crítica del manuscrito, aprobación de su versión final.

Disponibilidad de datos y materiales

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

Aprobación del Comité de Ética y Consentimiento para participación

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos – CEISH/HECAM.

Financiamiento

Se trabajó con recursos propios de los autores.

Conflictos de intereses

Los autores reportaron no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

Agradecimiento

Agradezco a las personas que hicieron posible la realización de este artículo en particular al Doctor Especialista Iván Loaiza Merino por brindar su tiempo, sugerencias y sus buenos consejos. Además del apoyo incondicional de mis padres y hermanos.

Referencias

1. Gutiérrez Duarte, Socorro Alonso, & Ruiz León, Mara. Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil. IE Revista de investigación educativa de la REDIECH, 9(17), 33-51. Recuperado en 16 de agosto de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-8550201. 2018.
2. Martínez Mendoza Franklin. Neurociencias y educación Inicial: TRILLAS; 2010.
3. Ulacia, Torres Aramys. Atención integrada a la primera infancia: concepción para su logro. Mendive. 2021 marzo.
4. Laire Clara. Desarrollo en la primera infancia en Cuba Laura MM, editor. La Habana : UNICEF; 2016.

5. Norrie McCain, Mustard Fraser. The Early Years Study Three Years Later, 2002 - Peel Early Years: Peerlearlyyears; 2002.
6. Vygotsky, Lev Semionovich. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores Barcelona: Critica." Sobre el autor. 1978.
7. Luria, A. Desarrollo histórico de los procesos cognitivos Mexico: Akal; 1987.
8. Parra-Pulido, Javier Humberto, Lucía Carlota Rodríguez-Barreto, and Julián David Chinome-Torres. Evaluación de la madurez neuropsicológica infantil en preescolares."Universidad y salud 18.1 (2016): 126-137. .
9. Matamoros, Ana María Ávila. Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil Cumanin de Portellano." Revista iberoamericana de psicología 5.1: 91-100. 2012.
10. Fernandes M, Krebs NF, Westcott J, et al. Neurodevelopment, vision and auditory outcomes at age 2 years in offspring of participants in the 'Women First' maternal preconception nutrition randomised controlled trial. Arch Dis Child. 2023;108(8):622-631. doi:10.1136/archdischild-2023-325352. .
11. Ramírez-Benítez Y, Bernal-Ruiz F. Prevalencia de niños preescolares con alteraciones cognitivas en la provincia de Cienfuegos. Rev Cubana Pediatr. 2020;92(3):1-18. .
12. Paola Alejandra Espinosa Cevallos. Los retos de la evaluación en la educación preescolar: cómo medir el progreso y el desarrollo de los niños de manera adecuada. Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación científico-técnica multidisciplinaria). ISSN : 2588-090X. 2023.
13. Mera Segovia Carlota Mónica, Leyva Dra. Berlis Gómez. Neurofunctions in preschool education: importance in the teaching-learning process and health care. ccm [Internet]. 2020 Mar [citado 2023 Jul 31] ; 24(1): 388-408. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-4381202. .
14. Pérez Laura, Ghione Andrea, Pose Guillermo. Resultados en el neurodesarrollo en la edad preescolar y escolar de los recién nacidos pretérminos asistidos en el CTI neonatal de la Asociación Médica de San José. Arch. Pediatr. Urug. [Internet]. 2022 Dic [citado 2023 Ago 17] ; 93(nspe2): e225. 2022.
15. Álvarez-Izazaga Marsela Alejandra, Galindo-Gómez Carlos, Roldán-Amaro José Antonio, Saucedo-Arteaga Gabriel, Díaz-Martínez Margarita, Chávez-Villasana Adolfo et al. Neurodevelopment and timely early stimulation in children of indigenous migrant and non-migrant mothers in Chihuahua, Mexico. Anal. Psicol. [Internet]. 2022 Sep [citado 2023 Ago 01] ; 38(2): 239-250. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.p. .
16. Gallego Marín Mónica Alejandra. La importancia de la estimulación adecuada durante el neurodesarrollo en la primera infancia. Senderos Pedagógicos. 2019 Noviembre;(10).
17. Villagra, M. R., Rodas Jara, R. L., Cosp, S., Grance Sardi, J. M., Encina, A., Rodas Jara, L. R., Báez Delvalle, D., & Villalba Barreto, N. Implementación del servicio de atención temprana en el neurodesarrollo en Coronel Oviedo, Paraguay: estudio de caso. Revista Científica Estudios E Investigaciones. 2023; 12(1).
18. Mera Segovia Carlota Mónica, Leyva Dra. Berlis Gómez. Neurofunctions in preschool education: importance in the teaching-learning process and health care. ccm [Internet]. 2020 Mar [citado 2023 Ago 17] ; 24(1): 388-408. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-4381202. .
19. Alfonso Amaro, Y., Díaz López, R., & Sotolongo Acosta, M.M. El desarrollo de la compresnsión y construcción de mensajes en la primera infancia. Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo. 2023 abril; 8(1).
20. Duarte, Socorro Alonso Gutiérrez, Mara Ruíz León, and Norma Angélica Ávila Cano. Estudio comparativo de neurodesarrollo infantil en niños de educación inicial y preescolar." RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa 3.1 (2016): 613-621. .

21. Gutiérrez Duarte, Socorro Alonso, and Mara Ruiz León. Impacto de la educación inicial y preescolar en el neurodesarrollo infantil. Revista de investigación educativa de la REDIECH. 2018 marzo; 9(17).