



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v12i2.4840>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Investigación

*Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán*

*Neuroeducation and early childhood: impact of pedagogical routines on early learning in educational institutions in Tulcán*

*Neuroeducação e primeira infância: impacto das rotinas pedagógicas na aprendizagem precoce nas instituições de ensino de Tulcán*

Ruano Gordon Sofia Elizabeth <sup>1</sup>  
[sofia.ruano@upec.edu.ec](mailto:sofia.ruano@upec.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0000-0986-6888>

**Correspondencia:** [sofia.ruano@upec.edu.ec](mailto:sofia.ruano@upec.edu.ec)

\***Recibido:** 10 de abril de 2026 \***Aceptado:** 15 de mayo de 2026 \* **Publicado:** 24 de mayo de 2026

I. Universidad Politécnica Estatal de Carchi, Ecuador.

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

---

## Resumen

La neuroeducación ha adquirido relevancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la primera infancia debido a su contribución al desarrollo cognitivo, emocional y social de los niños. En este contexto, las rutinas pedagógicas constituyen estrategias fundamentales para fortalecer la atención, la memoria, la autorregulación y la adquisición del lenguaje durante las primeras etapas escolares. El objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto de las rutinas pedagógicas desde el enfoque neuroeducativo en el aprendizaje temprano de niños de educación inicial pertenecientes a instituciones educativas urbanas y rurales de Tulcán, Ecuador. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, diseño no experimental y alcance descriptivo-correlacional. La muestra estuvo conformada por 60 niños de entre 3 y 5 años y 8 docentes de educación inicial. Para la recolección de información se aplicaron fichas de observación, encuestas tipo Likert y entrevistas semiestructuradas. La confiabilidad del instrumento alcanzó un Alfa de Cronbach de 0,91. Los resultados evidenciaron diferencias significativas entre aulas con rutinas pedagógicas estructuradas y aulas con menor organización metodológica. El análisis correlacional de Pearson mostró una relación positiva alta entre rutinas pedagógicas y aprendizaje temprano ( $r = 0,781$ ;  $p < 0,01$ ). Asimismo, se identificaron mejoras en atención sostenida, participación activa e interacción social en los estudiantes expuestos a dinámicas rutinarias organizadas. Se concluye que las rutinas pedagógicas sustentadas en principios neuroeducativos favorecen significativamente el desarrollo neurocognitivo infantil y fortalecen el aprendizaje temprano en contextos educativos ecuatorianos.

**Palabras Claves:** Neuroeducación; primera infancia; rutinas pedagógicas; aprendizaje temprano; neurodidáctica; educación inicial.

## Abstract

Neuroeducation has gained relevance in early childhood teaching and learning processes due to its contribution to children's cognitive, emotional, and social development. In this context, pedagogical routines constitute fundamental strategies for strengthening attention, memory, self-regulation, and language acquisition during the early school years. The objective of this research was to analyze the impact of pedagogical routines from a neuroeducational perspective on the early learning of preschool children in urban and rural educational institutions in Tulcán, Ecuador. The research was conducted using a mixed-methods approach, a non-experimental design, and a descriptive-correlational scope. The sample consisted of 60 children between 3 and 5 years old and 8 preschool teachers. Data

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

collection methods included observation checklists, Likert-type surveys, and semi-structured interviews. The instrument's reliability achieved a Cronbach's alpha of 0.91. The results showed significant differences between classrooms with structured pedagogical routines and classrooms with less methodological organization. Pearson's correlation analysis showed a strong positive relationship between pedagogical routines and early learning ( $r = 0.781$ ;  $p < 0.01$ ). Improvements were also identified in sustained attention, active participation, and social interaction among students exposed to organized routines. It is concluded that pedagogical routines based on neuroeducational principles significantly promote children's neurocognitive development and strengthen early learning in Ecuadorian educational contexts.

**Keywords:** Neuroeducation; early childhood; pedagogical routines; early learning; neurodidactics; early education.

## Resumo

A neuroeducação tem vindo a ganhar relevância nos processos de ensino e aprendizagem na primeira infância devido ao seu contributo para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças. Neste contexto, as rotinas pedagógicas constituem estratégias fundamentais para o reforço da atenção, da memória, da autorregulação e da aquisição da linguagem durante os primeiros anos escolares. O objetivo desta investigação foi analisar o impacto das rotinas pedagógicas, numa perspetiva neuroeducativa, na aprendizagem inicial de crianças em idade pré-escolar em instituições de ensino urbanas e rurais de Tulcán, Equador. A investigação foi conduzida utilizando uma abordagem mista de métodos, um desenho não experimental e um âmbito descritivo-correlacional. A amostra foi constituída por 60 crianças entre os 3 e os 5 anos de idade e 8 professores de educação pré-escolar. Os métodos de recolha de dados incluíram listas de verificação de observação, questionários do tipo Likert e entrevistas semiestruturadas. A fiabilidade do instrumento alcançou um alfa de Cronbach de 0,91. Os resultados mostraram diferenças significativas entre as salas de aula com rotinas pedagógicas estruturadas e as salas de aula com menor organização metodológica. A análise de correlação de Pearson demonstrou uma forte relação positiva entre as rotinas pedagógicas e a aprendizagem precoce ( $r = 0,781$ ;  $p < 0,01$ ). Foram também identificadas melhorias na atenção sustentada, na participação ativa e na interação social entre os alunos expostos a rotinas organizadas. Conclui-se que as rotinas pedagógicas baseadas em princípios neuroeducacionais promovem significativamente o

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

---

desenvolvimento neurocognitivo das crianças e fortalecem a aprendizagem precoce em contextos educativos equatorianos.

**Palavras-chave:** Neuroeducação; primeira infância; rotinas pedagógicas; aprendizagem precoce; neurodidática; educação infantil.

## Introducción

La primera infancia constituye una etapa crítica para el desarrollo humano debido a que durante los primeros años de vida se producen procesos fundamentales relacionados con la maduración cerebral, el desarrollo emocional y la consolidación de habilidades cognitivas esenciales para el aprendizaje futuro. Investigaciones neurocientíficas recientes han demostrado que el cerebro infantil presenta altos niveles de plasticidad neuronal, permitiendo que las experiencias educativas tempranas influyan significativamente en la construcción de conexiones neuronales asociadas con memoria, atención y adquisición del lenguaje (UNICEF, 2022).

En este contexto, la neuroeducación surge como un campo interdisciplinario que integra conocimientos provenientes de la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía con el propósito de comprender cómo aprende el cerebro y cómo optimizar los procesos educativos en función del desarrollo infantil. Según Francisco Mora, el aprendizaje efectivo ocurre cuando existen emociones positivas, motivación y experiencias significativas que favorecen la atención y la memoria.

Las rutinas pedagógicas representan estrategias organizativas que estructuran las actividades diarias del aula mediante secuencias repetitivas y planificadas orientadas al fortalecimiento de hábitos, autonomía y estabilidad emocional. Estas rutinas incluyen momentos de bienvenida, actividades multisensoriales, dinámicas lúdicas, espacios de interacción y actividades de cierre que favorecen la socialización y la autorregulación infantil.

Diversos estudios han evidenciado que las estrategias neurodidácticas y las actividades rutinarias organizadas contribuyen significativamente al fortalecimiento de procesos cognitivos tempranos relacionados con atención sostenida, memoria de trabajo y desarrollo del lenguaje (Sousa, 2022; Tokuhama-Espinosa, 2021). Asimismo, investigaciones latinoamericanas recientes sostienen que la organización pedagógica del aula mejora la motivación, la participación y el aprendizaje en educación inicial (Hernández et al., 2024).

## Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

En Ecuador aun existen limitaciones relacionadas con la aplicación sistemática de principios neuroeducativos dentro del aula infantil. En instituciones educativas de Tulcán se observa que muchas rutinas pedagógicas continúan desarrollándose de forma tradicional, sin incorporar adecuadamente estrategias multisensoriales y emocionales orientadas al fortalecimiento del aprendizaje temprano. Además, las diferencias entre contextos urbanos y rurales generan desigualdades relacionadas con recursos pedagógicos, formación docente y ambientes de aprendizaje. Estas condiciones evidencian la necesidad de desarrollar investigaciones contextualizadas que permitan comprender el impacto de las rutinas pedagógicas desde una perspectiva neuroeducativa.

En consecuencia, el objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto de las rutinas pedagógicas desde el enfoque neuroeducativo en el aprendizaje temprano de niños de educación inicial pertenecientes a instituciones educativas urbanas y rurales de Tulcán, Ecuador.

### Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto de tipo secuencial explicativo, integrando procedimientos cuantitativos y cualitativos para comprender de manera integral la relación entre rutinas pedagógicas y aprendizaje temprano.

El diseño fue no experimental y de corte transversal, debido a que las variables no fueron manipuladas y la información fue recolectada en un único momento temporal. El alcance correspondió a un nivel descriptivo-correlacional orientado a identificar asociaciones entre rutinas pedagógicas neuroeducativas y desarrollo infantil.

### Participantes

La población estuvo conformada por estudiantes y docentes de instituciones de educación inicial de la ciudad de Tulcán. La muestra se seleccionó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia y quedó integrada por:

- 60 niños de entre 3 y 5 años.
- 8 docentes de educación inicial.

La distribución contextual fue:

- 40 estudiantes de instituciones urbanas.
- 20 estudiantes de instituciones rurales.

## Variables de estudio

### Variable independiente

Rutinas pedagógicas neuroeducativas.

### Variable dependiente

Aprendizaje temprano.

### Técnicas e instrumentos

Para la recolección de información se utilizaron:

- Encuesta tipo Likert dirigida a docentes.
- Ficha de observación estructurada aplicada a estudiantes.
- Entrevista semiestructurada aplicada a docentes.

La encuesta estuvo conformada por 20 ítems distribuidos en cinco categorías de respuesta: nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre.

### Validez y confiabilidad

La validez de contenido se realizó mediante juicio de expertos en educación inicial y neuroeducación. Posteriormente, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach obteniéndose el siguiente resultado:  $\alpha=0.91$  El valor obtenido evidenció alta consistencia interna y confiabilidad del instrumento.

### Procesamiento estadístico

La información cuantitativa fue procesada mediante el software IBM SPSS Statistics versión 26. Se aplicaron frecuencias, porcentajes, medias aritméticas, desviación estándar, correlación de Pearson y prueba t de Student para muestras independientes.

El nivel de significancia estadística utilizado fue:  $p<0.05$ . La información cualitativa fue analizada mediante categorización temática y triangulación interpretativa.

## Resultados

**Tabla 1. Estadísticos descriptivos sobre rutinas pedagógicas y aprendizaje temprano**

<i>Variables</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<i>Atención infantil</i>	60	4,48	0,58	3,00	5,00
<i>Participación activa</i>	60	4,42	0,61	2,00	5,00
<i>Regulación emocional</i>	60	4,31	0,65	2,00	5,00
<i>Interacción social</i>	60	4,56	0,49	3,00	5,00
<i>Organización rutinaria</i>	60	4,63	0,53	3,00	5,00

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

Los resultados descriptivos evidenciaron medias superiores a 4 puntos en todas las dimensiones evaluadas, indicando una percepción favorable respecto al impacto de las rutinas pedagógicas sobre el aprendizaje temprano. La dimensión “organización rutinaria” presentó la media más alta ( $M = 4,63$ ), evidenciando que las actividades estructuradas favorecen significativamente el ambiente educativo infantil.

**Tabla 2. Correlación entre rutinas pedagógicas y aprendizaje temprano**

<i>Variables</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>1. Rutinas pedagógicas</i>	1	,781
<i>2. Aprendizaje temprano</i>	,781	1

El análisis correlacional de Pearson evidenció una relación positiva alta entre rutinas pedagógicas y aprendizaje temprano:  $r=0.781$ . El resultado indica que una mayor estructuración rutinaria del aula se relaciona significativamente con mejores niveles de atención, participación e interacción social infantil.

Asimismo, el nivel de significancia estadística obtenido permitió confirmar la existencia de asociación significativa entre ambas variables:  $p<0.01$

**Tabla 3. Prueba t para muestras independientes según contexto educativo**

<i>Contexto</i>	<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
<i>Urbano</i>	40	4,54	0,49
<i>Rural</i>	20	3,96	0,67
<b><i>Prueba t</i></b>	<b><i>gl</i></b>	<b><i>Sig. bilateral</i></b>	
<i>2,847</i>	58	0,006	

La prueba t de Student mostró diferencias estadísticamente significativas entre estudiantes de contextos urbanos y rurales:

$$t(58)=2.847 \quad p=0.006$$

Los estudiantes pertenecientes a instituciones urbanas presentaron mayores niveles de atención y participación durante las actividades rutinarias organizadas.

Desde el componente cualitativo, los docentes señalaron que las rutinas pedagógicas generan estabilidad emocional, disminuyen ansiedad y favorecen la adaptación escolar. Asimismo, indicaron que las dinámicas multisensoriales y musicales fortalecen el lenguaje, la interacción y la motivación infantil.

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

---

### **Discusión**

Los resultados obtenidos evidencian que las rutinas pedagógicas sustentadas en principios neuroeducativos generan efectos significativos sobre el aprendizaje temprano y el desarrollo neurocognitivo infantil.

La correlación positiva alta encontrada entre rutinas pedagógicas y aprendizaje temprano coincide con investigaciones desarrolladas por Sousa (2022), Tokuhama-Espinosa (2021) y Hernández et al. (2024), quienes sostienen que los ambientes organizados y emocionalmente seguros favorecen la plasticidad cerebral y optimizan procesos relacionados con atención, memoria y autorregulación.

Desde la perspectiva neurocientífica, la repetición organizada de experiencias pedagógicas fortalece conexiones neuronales relacionadas con automatización conductual y aprendizaje significativo. En este sentido, las rutinas pedagógicas no deben entenderse únicamente como estrategias organizativas, sino como mecanismos neurodidácticos que favorecen estabilidad emocional y predisposición cognitiva.

Las diferencias estadísticamente significativas identificadas entre contextos urbanos y rurales reflejan desigualdades estructurales presentes en el sistema educativo ecuatoriano. Investigaciones recientes desarrolladas en América Latina han señalado que las limitaciones de recursos didácticos y tecnológicos afectan directamente las oportunidades de estimulación temprana en contextos rurales (UNESCO, 2021; UNICEF, 2022).

No obstante, los resultados también evidencian que las rutinas pedagógicas pueden implementarse eficazmente incluso en contextos con recursos limitados, siempre que exista planificación docente y conocimiento de principios neuroeducativos relacionados con motivación, emoción y aprendizaje multisensorial.

Asimismo, los hallazgos coinciden con los planteamientos de Howard Gardner respecto a la importancia de incorporar experiencias diversas y dinámicas que permitan estimular múltiples capacidades cognitivas durante la infancia.

Finalmente, la investigación confirma los postulados de Francisco Mora, quien sostiene que el cerebro aprende mejor en ambientes emocionalmente positivos y dinámicos donde las experiencias educativas generan interés, participación activa y motivación constante.

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

---

### **Conclusiones**

Las rutinas pedagógicas constituyen estrategias fundamentales para fortalecer procesos de atención, participación, interacción social y regulación emocional en niños de educación inicial.

La investigación evidenció una relación estadísticamente significativa entre las rutinas pedagógicas neuroeducativas y el aprendizaje temprano, demostrando que los ambientes estructurados favorecen el desarrollo neurocognitivo infantil.

Asimismo, se identificó que las actividades multisensoriales, lúdicas y organizadas generan mayor motivación y predisposición hacia el aprendizaje en la primera infancia.

Las diferencias observadas entre contextos urbanos y rurales reflejan la necesidad de fortalecer programas de capacitación docente y estrategias metodológicas contextualizadas que incorporen principios neuroeducativos dentro de la educación inicial ecuatoriana.

Finalmente, se concluye que la neuroeducación representa una herramienta pedagógica relevante para optimizar el aprendizaje temprano y promover prácticas docentes innovadoras orientadas al desarrollo integral infantil.

---

## Referencias

- Campos, A. (2021). Neuroeducación y aprendizaje infantil en contextos escolares latinoamericanos. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 15(2), 45–58.
- Fernández, M., & Ruiz, P. (2023). Plasticidad cerebral y desarrollo cognitivo en educación inicial. *Revista Iberoamericana de Neuroeducación*, 9(1), 33–49.
- García, L., & Benítez, J. (2023). Rutinas pedagógicas y desarrollo socioemocional infantil. *Educación y Desarrollo*, 17(3), 75–91.
- Gardner, H. (2021). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Paidós.
- Hernández, C., Morales, A., & Paredes, R. (2024). Estrategias neurodidácticas en educación inicial latinoamericana. *Revista Científica Educare*, 28(1), 112–129.
- López, D., & Rivera, M. (2021). Neuroeducación y atención infantil en contextos escolares. *Revista Educación y Sociedad*, 19(2), 55–70.
- Mora, F. (2021). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- OCDE. (2023). *Panorama de la educación en América Latina*. OECD Publishing.
- Pérez, R., & Castillo, S. (2022). Ambientes de aprendizaje y desarrollo emocional en la infancia. *Revista Educación Integral*, 14(2), 87–101.
- Salas, E., Gómez, F., & Herrera, V. (2022). Neurodidáctica y procesos de aprendizaje temprano. *Revista Latinoamericana de Ciencias Educativas*, 11(4), 66–82.
- Sousa, D. (2022). *How the Brain Learns*. Corwin Press.
- Tokuhamas-Espinosa, T. (2021). *Neuromyths: Debunking False Ideas About the Brain*. Teachers College Press.
- UNICEF. (2022). *Desarrollo infantil temprano y educación de calidad*. UNICEF.
- UNESCO. (2021). *La educación en la primera infancia en América Latina*. UNESCO.
- Valverde, M., & Hidalgo, P. (2024). Neurociencia y pedagogía infantil en contextos ecuatorianos. *Revista Ciencia y Educación*, 8(2), 44–60.
- Vega, L., & Carrillo, D. (2023). Aprendizaje multisensorial y educación inicial. *Revista Innovación Educativa*, 12(1), 98–115.
- Vygotsky, L. (2020). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.
- Zambrano, P., & León, A. (2022). Autorregulación y aprendizaje temprano en educación inicial. *Revista Andina de Educación*, 6(3), 71–88.

Neuroeducación y primera infancia: impacto de las rutinas pedagógicas en el aprendizaje temprano en instituciones educativas de Tulcán

---

©2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).