



Space concepts and notions of reading-writing in preschoolers with soft neurological signs

Conceptos espaciales y nociones de lecto-escritura en preescolares con signos neurológicos blandos

Dora E. Granados-Ramos,^{1*} Laura L. Castañeda-Landa,¹ Ángel O. Romero-Molina.¹

Abstract

The acquisition of cognitive processes in the first years of life shows a close relationship with the development of motor skills. In the preschool stage, the development of concepts and the notions of school learning such as reading-writing allow to know the cognitive processes of children. A descriptive, observational, cross-sectional research was carried out with 30 preschool children (15 girls and 15 boys) from the city of Xalapa, Veracruz. The spatial concepts and notions of reading-writing. The risk factors and soft neurological signs were documented. The objective was to analyze the development of spatial concepts and the notions of reading-writing in preschool children in the presence or absence of soft neurological signs. Were found negative associations between neurological soft signs and notions of reading-writing, as well a positive association between verbal IQ and reading-writing. The evaluation of the cognitive processes of preschool children and soft neurological signs will favour the implementation of adaptations in teaching methods for cases with clinical indicators of sensory alterations or motor and poor performance in language, spatial concepts and notions of reading-writing.

Keywords: spatial concepts, reading-writing, soft neurological signs, preschoolers.

Citación: Granados-Ramos D. E., Castañeda-Landa L.L.y Romero Molina A.O. "Conceptos espaciales y nociones de lecto-escritura en pre-escolares con signos neuropsicológicos blandos". Revista de Enfermería Neurológica. 2018;17(1): pp. 3-9.

*Correspondencia: dgranados@uv.mx

¹ Facultad de Psicología-Xalapa, Universidad Veracruzana, México.

Recibido: 4 de junio de 2017.

Aceptado: 16 de abril de 2018.



Resumen

La adquisición de los procesos cognoscitivos en los primeros años de vida muestra una relación estrecha con el desarrollo de habilidades motoras. En la etapa preescolar, el desarrollo de conceptos y las nociones de aprendizajes escolares como la lecto-escritura permiten conocer los procesos cognoscitivos de los niños. Se realizó una investigación descriptiva, observacional, transversal, con 30 niños preescolares (15 niñas y 15 niños) de la ciudad de Xalapa, Veracruz. Se evaluaron los conceptos espaciales y las nociones de lecto-escritura. Se documentaron los factores de riesgo y signos neurológicos blandos. Se encontraron asociaciones negativas entre los signos neurológicos blandos y las nociones de lecto-escritura, así como asociación positiva entre inteligencia verbal y la lecto-escritura. La evaluación de los procesos cognoscitivos de los niños preescolares y los signos neurológicos blandos favorecerá la implementación de adaptaciones en los métodos de enseñanza para los casos con indicadores clínicos de alteraciones sensoriales o motoras y desempeños deficientes en el lenguaje, conceptos espaciales y nociones de lecto-escritura.

Palabras clave: conceptos espaciales, lecto-escritura, signos neurológicos blandos, preescolares.

Introducción

La adquisición de conceptos en las etapas tempranas se logra a partir de las interacciones del niño con los objetos de su entorno; en un principio, construye los preconceptos al categorizar las cosas por la función que cumplen. Después, las denomina con una palabra aprendida en la comunidad donde se desarrolla, para finalmente generalizarla.¹⁻²

La expresión de conceptos mediante el lenguaje oral constituye la base de aprendizajes escolares como la lecto-escritura, por lo que, en la etapa preescolar se favorece el dominio del lenguaje a partir de las conversaciones diarias, de las denominaciones de objetos o imágenes con sus nombres y características. Asimismo, en esta etapa, deben dirigirse las actividades de enseñanza a

la facilitación de la fluidez verbal, la memoria y la atención, que se constituyen como precursores básicos de la lecto-escritura.³

En el estudio del desarrollo infantil se ha mostrado la importancia tanto de la estimulación de los procesos cognoscitivos como de la detección temprana de signos neurológicos blandos que indiquen disfunciones mínimas del sistema nervioso central,^{4,5} o retardo en la maduración cerebral,⁶ ya que se ha descrito su valor en la predicción de trastornos de aprendizaje y atención,⁷ trastornos específicos del lenguaje y dificultades en las coordinaciones motoras.⁸

El desarrollo de conceptos espaciales en los niños ha sido de interés para diversos investigadores, debido a que permiten conocer e identificar

alteraciones en el desarrollo del lenguaje verbal o matemático, el aprendizaje de la lecto-escritura, las habilidades motrices y psicosociales.^{9,10}

En México las estadísticas del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) señalan que 42% de los estudiantes de educación básica se encuentran en los dos niveles más bajos de lectura.¹¹ Debido a que se ha demostrado que la adquisición de conceptos es la base del desarrollo del lenguaje, es relevante analizarlos en la etapa preescolar con el objeto de prevenir o aminorar dichas secuelas del desarrollo en etapas posteriores.

Por lo anterior, planteamos la hipótesis de que los niños preescolares con niveles silábico-alfabético o alfabético en la lecto-escritura mostrarán menos signos neurológicos blandos y más conceptos espaciales mientras que los niños con niveles simbólico y silábico mostrarán más signos neurológicos blandos y menos conceptos espaciales.

Es preponderante estudiar el desarrollo en etapas tempranas en niños con antecedentes de encefalopatía perinatal,¹⁰ nos propusimos como objetivo, analizar el desarrollo de conceptos espaciales y las nociones de lecto-escritura en niños preescolares ante la presencia o ausencia de signos neurológicos blandos.

Material y métodos

Se realizó una investigación descriptiva, observacional, transversal con 81 niños preescolares en el Laboratorio de Psicobiología-Universidad Veracruzana (México). Se seleccionaron 30 niños (15 niñas y 15 niños) con evaluaciones completas y lateralidad diestra, con edad promedio de 5 años 7 meses (DE=4.7). Se documentaron los factores de riesgo mediante una historia clínica.

Los signos neurológicos blandos¹² se calificaron como: esperados (0-3), leves (4-7), moderados (8-14) y severos (15-36).

Se evaluaron ocho pares de conceptos espaciales: *grande-chico*, *abierto-cerrado*, *largo-corto*, *delgado-grueso*, *alto-bajo*, *arriba-abajo*, *dentro-fuera* y *debajo-sobre*, considerándose 3 ó 4 respuestas correctas de 4 presentaciones.^{13,14} La lecto-escritura se evaluó con la Prueba Monterrey, que identifica niveles de conceptualización. Se registró la escritura y lectura de cinco palabras. Se clasificaron las respuestas como: figural, simbólica, silábica, silábico-alfabética y alfabética.¹⁵ Las evaluaciones de signos neurológicos, conceptos espaciales y Prueba Monterrey son de tipo descriptivo y no cuentan con datos de confiabilidad.

El coeficiente de inteligencia verbal se evaluó con la Escala de Inteligencia para Niveles Preescolar y Primario que mide la capacidad cognoscitiva; tiene coeficiente de confiabilidad *test-retest* $r=.94$. Se clasificaron los puntajes como: Muy superior (>130), superior (120-129), promedio alto (110-119), promedio (90-109), promedio bajo (80-89), límite (70-79) y muy bajo (<69).¹⁶

Las evaluaciones se realizaron de manera individual, en dos sesiones de 60 minutos en promedio, en un cubículo libre de estímulos distractores y con iluminación adecuada.

Se obtuvieron los valores descriptivos de las variables y se graficaron los resultados. Se calculó el coeficiente de correlación de Spearman para identificar asociaciones entre las variables con el *software* estadístico SPSS (IBM-SPSS, versión 22). Se consideraron los principios de la Declaración de Helsinki.¹⁷ Ninguno de los procedimientos puso en riesgo a los niños, prevaleció el respeto a la dignidad, la protección de los derechos y bienestar de los participantes.

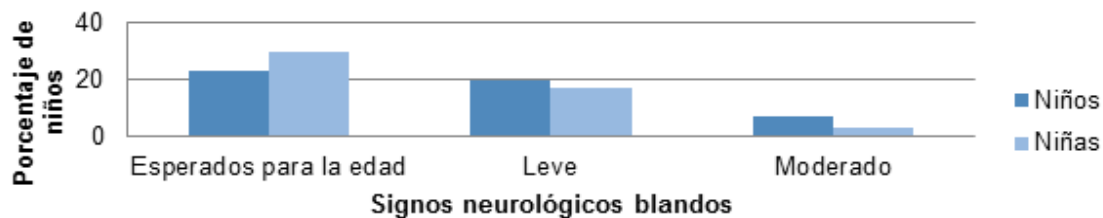
Resultados

En los antecedentes perinatales encontramos que 53% de los niños evaluados presentó factores de riesgo perinatal medio y 47% alto. En los signos neurológicos blandos observados en la etapa pre-escolar, 53% estuvo dentro de lo esperado para la edad, 37% en el nivel leve y 10% en moderado (gráfica 1).

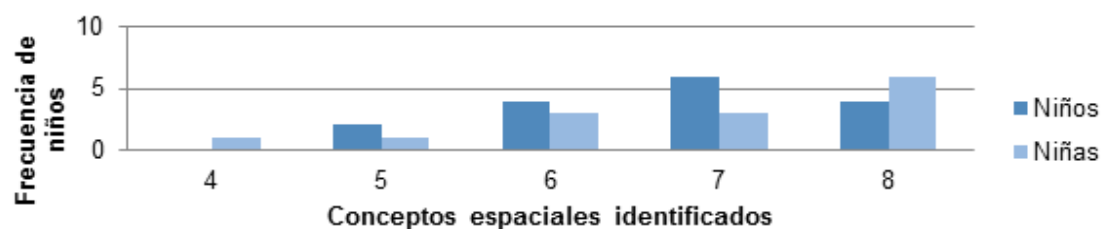
En los conceptos espaciales, el menor número de conceptos identificados por los niños fue 4 y el mayor 8. El total de conceptos lo identificó 20% de las niñas y 13% de los niños (gráfica 2).

La distribución de los casos por niveles de lecto-escritura y sexo mostró mayor porcentaje en los niveles simbólico y silábico. En el nivel simbólico, 23% correspondió a los niños y 20% a las niñas; en el nivel silábico, 23% correspondió a las niñas y 18% a los niños (gráfica 3).

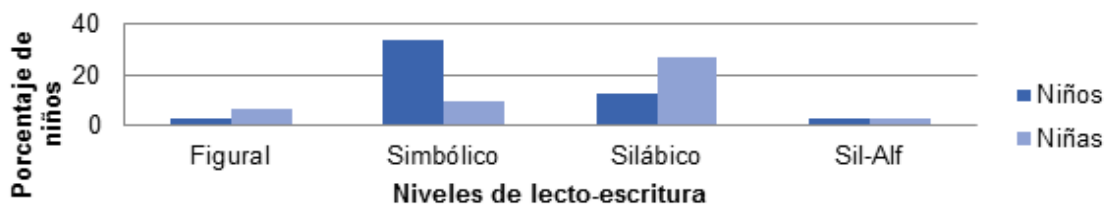
Gráfica 1. Clasificación de signos neurológicos blandos por sexo



Gráfica 2. Conceptos espaciales identificados por sexo



Gráfica 3: Clasificación lecto-escritura por sexo



En el coeficiente intelectual verbal, el mayor porcentaje se observó en los puntajes promedio con 38% de las niñas y 30% de los niños. En los puntajes muy bajos, encontramos 7% de niños y en el superior 3% de niñas.

En la comparación de las variables de conceptos espaciales y lecto-escritura por sexo, no se encontraron diferencias significativas, ni al comparar los conceptos espaciales con los signos neurológicos blandos. Por otro lado, al comparar los niveles de lecto-escritura con los signos neurológicos blandos, se encontró una asociación negativa ($Rho = -.467$, $p = 0.009$), debido a que, a mayor número de signos neurológicos blandos presentados, fue menor el nivel de lecto-escritura.

Al comparar los puntajes de la escala de inteligencia verbal con los conceptos espaciales, no se encontraron asociaciones significativas; no obstante, al compararlo con los signos neurológicos blandos, se encontró una asociación negativa ($Rho = -.437$, $p = 0.016$), lo que indica que a mayor número de signos neurológicos blandos fue menor el puntaje en la escala de inteligencia verbal.

De la misma forma, al comparar los puntajes de la escala de inteligencia verbal con los niveles de lecto-escritura, se encontró una asociación positiva ($Rho = .513$, $p = 0.004$), esto indica que, a mayor puntaje en la escala de inteligencia verbal, mayor el nivel de lecto-escritura.

Discusión

Las respuestas verbales y motoras de los niños, ante los objetos de conocimiento de cada una de las evaluaciones, nos permitieron cumplir con el objetivo planteado de analizar el desarrollo de conceptos espaciales y las nociones de lecto-escritura en niños preescolares ante la presencia o ausencia de signos neurológicos blandos.

Constatamos mediante la historia clínica que todos los niños presentaron factores de riesgo perinatal de severidad media a alta ante los que no se implementaron estrategias en etapas posteriores. Esto señala la urgencia de reforzar la detección de factores de riesgos biológicos y psicosociales tempranos, así como la implementación de programas de estimulación temprana. Aunque organismos internacionales como la Organización Panamericana de la Salud¹⁸ y grupos nacionales de investigación han demostrado la relevancia de establecer un sistema de vigilancia de las etapas iniciales del desarrollo,¹⁹ aún se encuentran poblaciones de niños que no recibieron atención temprana.


A pesar, de que los factores de riesgo no se asociaron con los procesos evaluados, nos permiten explicar la presencia de signos neurológicos blandos en las etapas de educación básica. Por otra parte, las correlaciones observadas entre la lecto-escritura y los signos neurológicos blandos, permiten resaltar la importancia de que se evalúen ya que, como lo señalan Schonfeld, Shaffer y Barmack,⁴ la presencia de dichos signos se asocia con problemas de aprendizaje.

De este modo, observamos que los signos neurológicos blandos se asociaron con los niveles más bajos de lecto-escritura y con coeficientes de inteligencia verbal bajos. Coincidimos con Kaneko, et al.,⁸ quienes reportan la asociación de dichos indicadores clínicos con las dificultades en las etapas de educación básica.

Por lo anteriormente expuesto, comprobamos parcialmente nuestra hipótesis, debido a que no encontramos asociación entre el dominio de conceptos espaciales y las nociones de lecto-escritura, aunque, si encontramos asociación entre la presencia de signos neurológicos blandos y las nociones de lecto-escritura.

Además, confirmamos que el lenguaje y el pensamiento se desarrollan en paralelo ya que, se observó un nivel de desarrollo semejante en la expresión de conceptos espaciales y el lenguaje de los niños. Al respecto, Piaget¹ mencionó que, en las etapas iniciales del pensamiento, el pre-concepto se superpone a los esquemas iniciales de acción con los objetos por la participación del lenguaje.

Conclusión

Para los niños con puntajes bajos en los coeficientes de inteligencia verbal y presencia de signos neurológicos blandos, deberán implementarse estrategias y adaptaciones en los métodos de enseñanza que corrijan las dificultades observadas, debido a que las alteraciones en el lenguaje perturbarán el aprendizaje posterior de la lecto-escritura e incluso pueden instaurarse trastornos como la dislexia o la disgrafía. 

Referencias

1. **Piaget J.** La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño. Imagen y representación. México, Fondo de Cultura Económica, 1961.
2. **Rakison DH.** Inductive categorization: a methodology to examine the basis for categorization and induction in infancy. *Cogn Brain Beh* 2007;11(4):773-90. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/228482444_Inductive_categorization_A_methodology_to_examine_the_basis_for_categorization_and_induction_in_infancy
3. **Rosselli M, Matute E, Ardila A.** Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Rev Neurol* 2006;42(4):202-10. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/7257183_Neuropsychological_predictors_of_reading_ability_in_Spanish
4. **Schonfeld IS, Shaffer D, Barmack JE.** Neurological soft signs and school achievement: the mediating effects of sustained attention. *J Abnorm Child Psychol* 1989;17(6):575-96. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/225851104_Neurological_soft_signs_and_school_achievement_The_mediating_effects_of_sustained_attention
5. **Fellick JM, Thomson APJ, Sills J, Hart CA.** Neurological soft signs in mainstream pupils. *Arch Dis Child* 2001;85(5):371-4.
6. **Spreen O, Risser AH, Edgell D.** Developmental neuropsychology. Oxford University. USA: Press, 1995.
7. **Uslu R, Kapçi EG, Öztö D.** Neurological soft signs in comorbid learning and attention deficit hyperactivity disorders. *Türk J Pediatr* 2007;49(3):263. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/5855332_Neurological_soft_signs_in_comorbid_learning_and_attention_deficit_hyperactivity_disorders
8. **Kaneko M, Yamashita Y, Inomoto O, Iramina K.** Soft neurological signs in childhood by measurement of arm movements using acceleration and angular velocity sensors. *Sensors* 2015;15(10):25793-808. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/241627833_A_measurement_of_soft_neurological_signs_by_pronosupination_using_wireless_acceleration_and_angular_velocity_sensors
9. **Dasen P, Mishra R.** Development of geocentric spatial language and cognition: An eco-cultural perspective. *Cult Psychol* 2016;22(2):319-23. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303293048_Dasen_P_and_Mishra_R_Development_of_geocentric_spatial_language_and_cognition_An_eco-cultural_perspective
10. **Granados DE, Alcaraz VM.** Conceptos polares espaciales en casos con antecedentes de encefalopatía perinatal *REN* 2006;8(1):1-27. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/28151520_Conceptos_polares_espaciales_en_casos_con_antecedentes_de_encefalopatía_perinatal

11. **OCDE.** Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA). PISA 2015 RESULTADOS. México, Nota país, 2016.
12. **Matute E, Rosselli M, Ardila A, Ostrosky-Solís F.** Evaluación neuropsicológica infantil (ENI): manual de aplicación. México, El Manual Moderno, 2007.
13. **Cravioto J, De Licarde E.** Influencia de la desnutrición sobre el desarrollo de conceptos bipolares en niños rurales. *Rev Argen Pediat* 1976;11(2):91-6.
14. **Granados D, Sánchez M, Mandujano M.** Manual de evaluación de conceptos polares en la etapa preescolar. México, UAM-X; 2003.
15. **Gómez-Palacio M, Guajardo E, Cárdenas M, Maldonado, H.** Prueba Monterrey. Para grupos integrados. México, SEP, 1983.
16. **Wechsler D.** WPPSI-Español. Escala de inteligencia para los niveles preescolar y primario. México, El Manual Moderno, 1981.
17. **World Medical Association.** Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. 2013.
18. **Figueiras A, Neves I, Ríos V, Benguigui Y.** Manual para la vigilancia del desarrollo infantil (0-6 años) en el contexto de AIEPI. OPS, 2011.
19. **Ávila A, Álvarez MA, Reidl L, López AM.** Vigilancia epidemiológica del neurodesarrollo infantil en comunidades marginales de México. Prueba de tamiz para evaluar el neurodesarrollo infantil. Cuernavaca, Morelos, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, 2013.