

ARTÍCULO ORIGINAL

## Desnutrición Crónica y su Relación con el Neurodesarrollo en Niños de 1 a 5 Años

*Chronic Malnutrition and its Relationship with Neurodevelopment in Children 1 to 5 Years Old*

**Yesica Santa Adelina Ajpacajá Tiu**

Centro Universitario de Occidente, División de Ciencias de la Salud, Carrera Médico y Cirujano,  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Asesores: Dr. Cesar Augusto Sacalxot Coyoy, Dra. Aura Leticia Arriola Ruiz

Recibido: 18/10/2025 | Aceptado: 20/11/2025 | Publicado: 15/12/2025

### RESUMEN

La desnutrición crónica infantil es un problema de salud pública que afecta el crecimiento físico y el desarrollo neurológico, especialmente en países en vías de desarrollo. En Guatemala, la prevalencia de desnutrición crónica en niños menores de cinco años es del 46.5%, mientras que en San Francisco El Alto alcanza el 52.55%. Esta condición compromete el desarrollo neurocognitivo, afectando la plasticidad neuronal y limitando la adquisición de habilidades motoras, lingüísticas y sociales. Se realizó un estudio correlacional con el objetivo de analizar la correlación entre la desnutrición crónica y el neurodesarrollo en niños de 1 a 5 años. Se evaluaron 115 niños con diagnóstico de desnutrición crónica mediante el Test de Denver II y se midió la correlación con el grado de desnutrición utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados mostraron una correlación negativa moderada de  $-0.358$  ( $p < 0.01$ ), indicando que a mayor severidad de la desnutrición, mayor fue el riesgo de retraso en el neurodesarrollo. El 55.7% de los niños presentó un desarrollo anormal, 27% desarrollo dudoso y solo 17.4% desarrollo normal. Las áreas más afectadas fueron la personal-social (72.2%), motricidad fina (59.1%) y lenguaje (11.3%). Los niños de 2 años fueron los más afectados, con un 36.2% de casos.

**Palabras clave:** Desnutrición crónica • Neurodesarrollo • Test de Denver II • Desarrollo infantil

### ABSTRACT

*Chronic childhood malnutrition is a public health problem that affects physical growth and neurological development, especially in developing countries. In Guatemala, the prevalence of chronic malnutrition in children under five years is 46.5%, while in San Francisco El Alto it reaches 52.55%. This condition compromises neurocognitive development, affecting neural plasticity and limiting the acquisition of motor, linguistic, and social skills. A correlational study was conducted to analyze the correlation between chronic malnutrition and neurodevelopment in children aged 1 to 5 years. A total of 115 children diagnosed with chronic malnutrition were evaluated using the Denver II Test and the correlation with the degree of malnutrition was measured using Pearson's correlation coefficient. Results showed a moderate negative correlation of -0.358 ( $p < 0.01$ ), indicating that the greater the severity of malnutrition, the greater the risk of neurodevelopmental delay. 55.7% of children showed abnormal development, 27% showed questionable development, and only 17.4% showed normal development. The most affected areas were personal-social (72.2%), fine motor skills (59.1%), and language (11.3%). Children aged 2 years were the most affected, accounting for 36.2% of cases.*

**Keywords:** Chronic malnutrition • Neurodevelopment • Denver II Test • Child development

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición crónica infantil es un problema de salud pública que afecta a millones de niños en el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo. Se caracteriza por una deficiencia prolongada en la ingesta de nutrientes esenciales, lo que compromete el crecimiento físico y el desarrollo neurológico desde una edad temprana. Esta condición está estrechamente relacionada con factores socioeconómicos como la pobreza, el acceso limitado a servicios de salud y educación, la inseguridad alimentaria y la falta de conocimiento sobre prácticas de alimentación adecuadas.<sup>1</sup>

Guatemala enfrenta una de las tasas más altas de desnutrición crónica en América Latina, con una prevalencia del 46.5% en niños menores de cinco años. Sin embargo, en regiones rurales e indígenas, la incidencia es aún mayor. En el departamento de Totonicapán, el 70% de los niños menores de cinco años presentan retraso en el crecimiento, siendo la región con mayor prevalencia del país. San Francisco El Alto reporta una prevalencia del 52.55%, indicando que más de

la mitad de los niños sufren de un crecimiento inadecuado.<sup>2</sup>

El impacto de la desnutrición crónica va más allá del crecimiento físico, ya que también compromete el desarrollo neurocognitivo de los niños. La infancia es una etapa decisiva para la formación de habilidades cognitivas, motoras y sociales, y las deficiencias nutricionales durante los primeros años pueden alterar de manera significativa el sistema nervioso central, afectando la plasticidad neuronal y limitando la adquisición de competencias fundamentales para la vida escolar y social.<sup>3</sup>

Los primeros 1,000 días de vida son críticos para el desarrollo cerebral, y la falta de una nutrición adecuada en este período puede generar alteraciones permanentes en el aprendizaje, la memoria, el lenguaje y la motricidad. A pesar de la gravedad de esta problemática, la mayoría de las investigaciones se han centrado en los efectos físicos de la desnutrición, dejando en un segundo plano la influencia en el desarrollo cognitivo.<sup>4</sup>

Este estudio tuvo como propósito analizar la correlación entre la desnutrición crónica y el

neurodesarrollo en niños de 1 a 5 años, identificando los grupos etarios más vulnerables y las áreas del desarrollo más afectadas. Se evaluó la frecuencia del retraso en el neurodesarrollo en función de la edad, determinando cuáles son las áreas del desarrollo más comprometidas, considerando aspectos como la interacción social, la motricidad fina, el lenguaje y la motricidad gruesa.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio correlacional sobre la desnutrición crónica y su relación con el neurodesarrollo en niños desnutridos crónicos de 1 a 5 años, en consulta externa del Centro de Atención Permanente de San Francisco el Alto, Totonicapán, durante el período de julio-agosto 2024.

La población de estudio incluyó todos los niños de 1 a 5 años que acudieron a consulta externa en el Centro de Atención Permanente de San Francisco el Alto. Según datos del sistema gerencial de salud, en 2023 se atendieron 700 niños de 1 a 5 años con desnutrición crónica. Se utilizó la fórmula de población finita con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, obteniendo una muestra de 115 niños.

Los criterios de inclusión fueron: niños y niñas de 1 a 5 años diagnosticados con desnutrición crónica (talla/edad < -2 DE), con consentimiento informado de los padres o tutores. Se excluyeron niños menores de 1 año, mayores de 5 años, con condiciones médicas preexistentes que afectaran el neurodesarrollo, o cuyas madres tuvieron restricción del crecimiento intrauterino.

Se recopiló información mediante fichas de recolección de datos que incluían datos generales y medidas antropométricas. Se

aplicó el Test de Denver II para evaluar el neurodesarrollo.<sup>5</sup> Los datos fueron tabulados en Excel y analizados en SPSS versión 25, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson para determinar la relación entre el grado de desnutrición crónica y el desempeño en las pruebas de neurodesarrollo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos respaldan la hipótesis alternativa, que plantea una correlación entre la desnutrición crónica y el neurodesarrollo, evidenciada por un coeficiente de correlación de Pearson de -0.358 ( $p < 0.01$ ). Esto indica que a medida que se incrementa el grado de desnutrición crónica, el desempeño en el Test de Denver II tiende a ser más deficiente, reflejando disminución en el neurodesarrollo.

Se trabajó con una muestra de 115 niños con diagnóstico de desnutrición crónica, de los cuales el 72.2% presentó retardo moderado del crecimiento y el 27.8% retardo severo. Los resultados del Test de Denver II mostraron que la mayoría de los niños presentaban algún grado de afectación en su desarrollo, con un 55.7% clasificados con un desarrollo anormal, un 27% con desarrollo dudoso y solo un 17.4% con un desarrollo normal.

Un hallazgo importante fue la incidencia del retraso en el neurodesarrollo por edad, donde los niños de 2 años fueron los más afectados, representando el 36.2% del total de casos, seguidos por los de 3 años (20%) y 4 años (17.4%). Esta edad es esencial para el desarrollo neurocognitivo, ya que es un período de alta plasticidad cerebral en el que se consolidan habilidades motoras, lingüísticas y sociales.

En cuanto a las áreas del desarrollo más afectadas, se identificó que la principal área

comprometida fue la personal-social (72.2%), seguida por la motricidad fina/adaptativa (59.1%) y el lenguaje (11.3%), mientras que la motricidad gruesa fue la menos afectada (0.87%). Estos resultados sugieren que las dificultades en la interacción social y el desarrollo de habilidades cognitivas finas son las más comprometidas en niños con desnutrición crónica.

Al comparar estos resultados con estudios previos, se observan tendencias similares. Suryawan et al. señalaron que el retraso en el crecimiento afecta el neurodesarrollo, aunque algunos déficits pueden ser reversibles si se implementan intervenciones oportunas.<sup>6</sup> Delgado Cobos et al., en un estudio en Ecuador, encontraron una prevalencia del 52.9% de desnutrición crónica y un 20.8% de niños con retraso en el desarrollo psicomotor, confirmando la asociación entre ambas variables.<sup>7</sup>

Si bien la correlación obtenida fue significativa, es importante destacar que no

todos los niños desnutridos presentaron un desarrollo anormal. Un 17.4% de los niños evaluados tuvieron un desempeño dentro de los rangos normales en el Test de Denver II, lo que sugiere la existencia de factores protectores que podrían reducir los efectos negativos de la desnutrición en el neurodesarrollo. Factores como la estimulación temprana, la educación materna y el acceso a servicios básicos han sido mencionados en la literatura como elementos clave en la compensación de los efectos adversos.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran que no se evaluaron variables como el nivel educativo de los padres, el acceso a servicios de salud y la estimulación temprana en el hogar, factores que podrían influir en el neurodesarrollo. Sin embargo, los hallazgos obtenidos pueden ser útiles para la comprensión de esta problemática en comunidades con características similares.

**Tabla 1.** Correlación de Pearson entre Z-score de talla/Edad y neurodesarrollo según Test de Denver II.

| Variable                              | Coefficiente de Correlación | Valor p | Significancia |
|---------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------|
| Z-score Talla/Edad vs Neurodesarrollo | -0.358                      | <0.01   | Significativa |

**Nota.** Correlación negativa moderada indicando relación entre desnutrición y retraso en neurodesarrollo.

**Tabla 2.** Frecuencia del retraso en el neurodesarrollo por edad.

| Edad (años) | Frecuencia | Porcentaje (%) |
|-------------|------------|----------------|
| 1 año       | 12         | 10.4           |
| 2 años      | 42         | 36.2           |
| 3 años      | 23         | 20.0           |
| 4 años      | 20         | 17.4           |

|        |     |       |
|--------|-----|-------|
| 5 años | 18  | 15.7  |
| Total  | 115 | 100.0 |

**Nota.** Los niños de 2 años presentaron la mayor frecuencia de retraso en el neurodesarrollo.

**Tabla 3.** Principales áreas afectadas en el desarrollo infantil según Test de Denver II.

| Área del Desarrollo        | Afectada (%) |
|----------------------------|--------------|
| Personal-Social            | 72.2         |
| Motricidad Fina/Adaptativa | 59.1         |
| Lenguaje                   | 11.3         |
| Motricidad Gruesa          | 0.87         |

**Nota.** Las áreas personal-social y motricidad fina fueron las más comprometidas.

CONCLUSIONES

Se comprobó la existencia de una relación significativa entre la desnutrición crónica y el neurodesarrollo en niños de 1 a 5 años, evidenciada por la correlación negativa moderada de -0.358 obtenida mediante la prueba de Pearson ( $p<0.01$ ), indicando que a medida que aumenta la severidad del retraso en el crecimiento, el desempeño en el Test de Denver II tiende a ser más deficiente.

La evaluación del neurodesarrollo con el Test de Denver II evidenció que 55.7% de los niños evaluados presentaron un desarrollo anormal, 27% un desarrollo dudoso y solo 17.4% un desarrollo normal, confirmando una alta incidencia de alteraciones en el desarrollo infantil en la población con desnutrición crónica.

Se identificó que la principal área afectada en el desarrollo infantil fue la personal-social (72.2%), seguida por la motricidad fina/adaptativa (59.1%) y el lenguaje (11.3%), mientras que la motricidad gruesa fue la menos afectada (0.87%). Estos resultados

sugieren que las dificultades en la interacción social y el desarrollo de habilidades cognitivas finas son las más comprometidas en niños con desnutrición crónica.

La incidencia del retraso en el neurodesarrollo por edad mostró que los niños de 2 años fueron los más afectados (36.2%), seguidos por los de 3 años (20%) y 4 años (17.4%). Esto indica que la desnutrición tiene un mayor impacto en el neurodesarrollo en edades tempranas, siendo el período de 2 años crítico para el desarrollo neurocognitivo.

Se observó que los niños con retardo severo en el crecimiento presentaron un mayor riesgo de desarrollo anormal en comparación con aquellos con retardo moderado, resaltando la importancia de intervenciones nutricionales tempranas para prevenir consecuencias a largo plazo en el desarrollo infantil.

RECOMENDACIONES

Es esencial que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social fortalezca los programas de suplementación nutricional y

educación alimentaria, priorizando a los niños menores de 2 años, debido a que esta fue la edad más afectada en el estudio. La implementación de estrategias preventivas en esta etapa importante del desarrollo podría disminuir los efectos negativos de la desnutrición en el neurodesarrollo infantil.

Se recomienda a las instituciones educativas y de salud locales la creación de programas de estimulación temprana dirigidos a niños con

riesgo de retraso en el desarrollo, enfocándose en el fortalecimiento del área personal-social, motricidad fina y lenguaje, que fueron las más afectadas según los hallazgos del estudio.

Fortalecer la capacitación del personal de salud en la evaluación y detección temprana del retraso en el neurodesarrollo, utilizando herramientas como el Test de Denver II, para permitir intervenciones oportunas que mejoren el pronóstico de los niños afectados.

## REFERENCIAS

1. Malnutrición [Internet]. Who.int. [citado el 29 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
2. Guatemala: el país de América Latina con más desnutrición crónica [Internet]. Accioncontraelhambre.org. [citado el 25 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.accioncontraelhambre.org/es/guatemala-el-pais-de-america-latina-con-mas-desnutricion-cronica>
3. Luna Hernández JA, Hernández Arteaga I, Rojas Zapata AF, Cadena Chala MC. Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. Rev Cub Salud Publica [Internet]. 2018 [citado el 4 de junio de 2024];44(4):169–85. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rcsp/2018.v44n4/169-185>
4. Förster J, López I. Neurodesarrollo humano: un proceso de cambio continuo de un sistema abierto y sensible al contexto. Rev médica Clín Las Condes [Internet]. 2022 [citado el 29 de mayo de 2024];33(4):338–46.
5. Frankenburg WK, Dobbs JB. Denver II: Denver Developmental Screening Test, Second Edition. Denver, Colorado, Estados Unidos: University of Colorado; 1992.
6. Suryawan A, et al. [citado el 29 de abril de 2024]. Disponible en: <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.cambridge.org/core/services/aopcambridgecore/content/view/57F33A5A3D6858863EAE4ADBA6AAA54B/S0954422421000159a.pdf/div-class-title-malnutrition-in-earlylifeanditsneurodevelopmental-and-cognitive-consequences-a-scoping-review-div.pdf>
7. Delgado Cobos et al. Edu.ec. [citado el 28 de abril de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/dd713665-8b3a-4fe6-9981-2ed019adc912>