

# Caracterización sociodemográfica y estado nutricional en niños preescolares desnutridos con inmadurez neuropsicológica

## (Sociodemographic characterization and nutritional status in malnourished preschool children with neuropsychological immaturity)

Viviana E. SUÁREZ-ALDAZ<sup>1</sup>, Washington Raúl FIERRO SALTOS<sup>2</sup>, José Luis VÁSQUEZ SALAZAR<sup>2</sup>, Luis Humberto VÁSQUEZ CORTEZ<sup>3</sup>

*1* Doctorado en Ciencias de la Salud. División de Estudios para Graduados, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia-Venezuela y Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador.

*2* Universidad Estatal de Bolívar-Ecuador.

*3* Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, ICAI-CONICET.

Recibido: 11/septiembre/2024. Aceptado: 27/octubre/2024.

### RESUMEN

**Introducción:** La desnutrición en niños menores de 5 años afecta su desarrollo integral, causando inmadurez neuropsicológica, retraso motor y bajo rendimiento escolar. Factores socioeconómicos, como el entorno de vida y los ingresos familiares, limitan el acceso a una alimentación adecuada y agravan esta problemática.

**Objetivo:** Relacionar las características sociodemográficas con el estado nutricional de niños preescolares que presentan inmadurez neuropsicológica.

**Materiales y métodos:** Se recolectó información sociodemográfica mediante entrevistas, y se evaluó el estado nutricional de los niños a través de registros antropométricos y atención médica. La evaluación neuropsicológica se realizó mediante el cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (Cumanin).

**Resultados y discusiones:** El 43,3% de los niños evaluados vive en áreas rurales; el 31,2% tiene un ingreso familiar menor a \$400 y el 45,8% carece de estabilidad económica. En cuanto al crecimiento, el 22,6% presenta retraso; un 20% muestra desnutrición en el índice peso/edad y el 29,3% en IMC/edad. Además, el 3,2% tiene peso extremadamente

bajo en relación con su talla y otro 3,2% presenta sobrepeso-obesidad. En cuanto al desarrollo neuropsicológico, el 43,2% presenta dificultades en la madurez cerebral, el 15,2% inmadurez en el desarrollo global, el 44,8% deficiencia en desarrollo verbal y el 28,8% no alcanza el desarrollo no verbal.

**Conclusión:** Aunque la mayoría de los niños evaluados se encuentra en rangos nutricionales normales, una proporción significativa presenta desnutrición aguda, crónica, sobrepeso y obesidad. La inmadurez cerebral observada sugiere causas tanto nutricionales como sociodemográficas, ya que la mayoría proviene de entornos rurales y familias con ingresos bajos, lo cual limita su acceso a una alimentación adecuada.

### PALABRAS CLAVES

Desnutrición, preescolares, inmadurez neuropsicológica o cerebral.

### ABSTRACT

**Introduction:** Malnutrition in children under 5 years of age affects their integral development, causing neuropsychological immaturity, motor delay, and poor academic performance. Socioeconomic factors, such as living environment and family income, limit access to adequate nutrition and exacerbate this issue.

**Objective:** To relate sociodemographic characteristics to the nutritional status of preschool children with neuropsychological immaturity.

**Correspondencia:**  
Luis Humberto Vásquez Cortez  
lvazquezc@utb.edu.ec

**Materials and Methods:** Sociodemographic information was collected through interviews, and the nutritional status of the children was assessed through anthropometric records and medical attention. Neuropsychological evaluation was carried out using the Infant Neuropsychological Maturity Questionnaire (Cumanin).

**Results and Discussion:** Of the children evaluated, 43.3% live in rural areas; 31.2% have a family income below \$400, and 45.8% lack economic stability. Regarding growth, 22.6% show stunted growth; 20% have malnutrition in the weight/age index, and 29.3% in the BMI/age index. Additionally, 3.2% have extremely low weight relative to their height, while another 3.2% are overweight or obese. In terms of neuropsychological development, 43.2% present difficulties in brain maturity, 15.2% show immaturity in global development, 44.8% are deficient in verbal development, and 28.8% do not reach non-verbal development.

**Conclusion:** Although most of the children evaluated fall within normal nutritional ranges, a significant proportion presents acute and chronic malnutrition, overweight, and obesity. The observed brain immaturity suggests both nutritional and sociodemographic causes, as most come from rural areas and low-income families, limiting their access to adequate nutrition.

## KEYWORDS

Malnutrition, preschoolers, neuropsychological or brain immaturity.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición en niños menores de 5 años es un problema de salud pública que afecta significativamente su desarrollo integral, con implicaciones profundas a nivel fisiológico, cognitivo y emocional. La carencia de nutrientes esenciales durante esta etapa crítica del crecimiento compromete el adecuado desarrollo del cerebro, alterando procesos neurobiológicos fundamentales, lo cual resulta en una maduración neuropsicológica deficiente. Como consecuencia, estos niños presentan un desarrollo motor retrasado, lo que a menudo se traduce en dificultades para alcanzar hitos fundamentales en el crecimiento físico, como caminar, correr o realizar actividades que requieran coordinación motora fina. Además, la desnutrición temprana está vinculada a un coeficiente intelectual significativamente reducido en comparación con sus pares bien nutridos, lo que afecta su capacidad de aprendizaje, memoria, atención y habilidades de resolución de problemas, limitando su desempeño académico y su potencial de integración social. Este impacto se amplifica a largo plazo, generando una mayor susceptibilidad a enfermedades crónicas y perpetuando el ciclo de pobreza y exclusión social, lo que resalta la necesidad urgente de intervenciones nutricionales integrales y sostenidas en poblaciones vulnerables<sup>1</sup>.

Los efectos de la desnutrición a estas edades no se corrigen con una dieta temporal de alimentación, ya que la nutrición comienza desde la concepción del niño y tiene un efecto en el adecuado desarrollo durante su vida. Las consecuencias durante la primera infancia pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas y obesidad en la edad adulta, además de perpetuar el ciclo de pobreza y desigualdad<sup>2</sup>.

Los efectos de la desnutrición en los primeros años de vida no pueden ser revertidos únicamente a través de una intervención alimentaria temporal, dado que la nutrición adecuada es un proceso continuo que comienza desde el momento de la concepción y juega un rol crucial en el desarrollo óptimo durante toda la vida. Durante la gestación, el suministro adecuado de micronutrientes y macronutrientes es vital para la formación de sistemas orgánicos esenciales, incluyendo el sistema nervioso central y el sistema inmunológico. La desnutrición materna o una alimentación insuficiente durante este período puede predisponer al niño a diversas alteraciones metabólicas y fisiológicas que tendrán consecuencias a largo plazo<sup>3</sup>.

Las deficiencias nutricionales en la primera infancia, una etapa clave para el crecimiento y la formación de tejidos, pueden tener un impacto profundo y permanente, comprometiéndolo no solo el desarrollo físico y cognitivo, sino también el establecimiento de mecanismos de homeostasis que regulan el metabolismo energético<sup>4</sup>. Como resultado, estos niños enfrentan un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas en la adultez, tales como enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes tipo 2 y obesidad, condiciones que han sido asociadas con un fenómeno conocido como "programación fetal", en el cual el organismo, debido a la desnutrición temprana, se adapta a un entorno de escasez alimentaria, pero cuando enfrenta una dieta calórica abundante en la adultez, desarrolla respuestas metabólicas desadaptativas<sup>5</sup>.

Asimismo, la desnutrición infantil perpetúa y agrava el ciclo intergeneracional de pobreza y desigualdad, los niños malnutridos suelen tener un menor rendimiento académico, menores oportunidades laborales y, en consecuencia, menores ingresos, lo que los coloca en una situación de vulnerabilidad económica y social. A nivel macroeconómico, este impacto se traduce en una pérdida de capital humano que afecta el desarrollo económico de los países<sup>6</sup>. Estos efectos, combinados con las disparidades socioeconómicas, refuerzan un ciclo vicioso que impide el progreso de las poblaciones más afectadas. Por lo tanto, la prevención de la desnutrición debe ser abordada desde una perspectiva holística que considere no solo la intervención temprana en la alimentación, sino también la mejora de las condiciones socioeconómicas y la educación nutricional a lo largo de la vida<sup>7</sup>.

La calidad de la nutrición durante los primeros años de vida tiene un impacto crucial y duradero en el desarrollo físico, cognitivo, social y emocional del infante, influyendo en su ca-

pacidad para aprender, comunicarse, pensar de manera analítica, socializar eficazmente y adaptarse a nuevos entornos y personas.

Durante esta etapa crítica, una alimentación adecuada, rica en macronutrientes y micronutrientes esenciales, es fundamental para el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso central, lo que mejora las habilidades cognitivas, como el aprendizaje y la memoria, y favorece el desarrollo motor y social<sup>8</sup>.

Un niño bien nutrido tiene mayores probabilidades de alcanzar un crecimiento físico adecuado, participar activamente en su entorno social, y desarrollar habilidades de comunicación y empatía, lo que facilita su adaptación y éxito en diferentes entornos<sup>9</sup>. Por el contrario, la desnutrición durante este periodo crítico puede provocar retrasos en el desarrollo físico y cognitivo, problemas de socialización y mayor susceptibilidad a enfermedades, comprometiendo tanto su bienestar inmediato como sus oportunidades futuras, lo que subraya la importancia de intervenciones nutricionales tempranas para garantizar un desarrollo integral saludable y sostenible<sup>10</sup>.

El proceso de aprendizaje se afecta cuando los niños presentan situaciones que alteran el curso de su desarrollo, aprender implica construir y modificar el conocimiento<sup>11</sup>, la cognición es un constructo que abarca una mezcla de procesos cognitivos centrados en cómo almacenamos, procesamos y usamos información dicho proceso se ve alterado en niños con alteraciones en la salud<sup>12</sup>.

La desnutrición infantil es un problema de salud pública que aqueja al mundo, afectando más de 340 millones de niños menores de 5 años, en Latinoamérica este problema alcanza a 22,5 millones, el Ecuador ocupa el segundo lugar en América, con uno de cada cuatro niños con desnutrición crónica, alcanzando en la Provincia Bolívar, en la sierra, una tasa superior al resto del País con el 28,1%, destacando especialmente en Guaranda, Simiatug y Facundo Vela con el 23,6%<sup>12,13</sup>.

En la sierra centro del Ecuador, la desnutrición se presenta como el principal problema que afecta la salud de los infantes, incrementando significativamente su vulnerabilidad y mortalidad a edades tempranas.

Este problema se origina, en gran medida, por la insuficiente ingesta de nutrientes esenciales, la falta de acceso a agua potable y el deficiente saneamiento, lo que genera un ambiente propicio para el desarrollo de infecciones digestivas recurrentes, las cuales agravan aún más el estado nutricional de los niños. Además, las precarias condiciones de vivienda en las que muchas de estas familias residen—caracterizadas por hacinamiento, falta de ventilación adecuada y materiales de construcción inadecuados—contribuyen a la propagación de enfermedades y limitan las oportunidades para un entorno de desarrollo saludable<sup>14</sup>. A esto se suma la falta de controles de salud regulares y adecuados durante los primeros años

de vida, un período clave en el que las intervenciones nutricionales y médicas pueden marcar una diferencia crucial en el crecimiento y el desarrollo de los infantes<sup>15</sup>. La combinación de estos factores perpetúa un ciclo de pobreza y desnutrición, haciendo imperativa la implementación de políticas públicas integrales que mejoren tanto la calidad de la alimentación como el acceso a servicios básicos y de salud en las comunidades más vulnerables de esta región<sup>16</sup>.

La nutrición adecuada es de gran importancia en los niños en su etapa preescolar, existen algunos factores que pueden afectar este proceso, entre ellos se encuentra el sector de residencia, ya que mientras más alejada de la ciudad, es más difícil el acceso a los alimentos frescos de primer orden<sup>17</sup>.

Las variables sociodemográficas proporcionan una visión integral de la situación social de una población, permitiendo evaluar factores clave que inciden directamente en el estado nutricional y de salud de los niños. Entre estas variables, el nivel educativo de los padres desempeña un papel fundamental, ya que influye en su capacidad para tomar decisiones informadas sobre la alimentación y el cuidado infantil. El acceso a alimentos nutritivos, a servicios de salud de calidad y a una educación adecuada también son determinantes críticos, pues afectan el bienestar general y el desarrollo físico y cognitivo de los menores. Asimismo, el lugar de residencia—ya sea urbano o rural—condiciona las oportunidades de acceso a estos recursos, con áreas rurales a menudo enfrentando mayores desafíos en términos de disponibilidad y calidad de servicios.

El ingreso económico de la familia es otro factor crucial, ya que determina la capacidad de adquirir alimentos nutritivos y de acceder a servicios médicos preventivos y curativos. En conjunto, estas variables están estrechamente relacionadas con el estado nutricional de los niños, reflejándose directamente en su salud física, su rendimiento escolar y su desarrollo integral, por lo que su análisis es esencial para la formulación de políticas públicas orientadas a mejorar la calidad de vida en poblaciones vulnerables<sup>18</sup>.

El objetivo de esta investigación es relacionar las características sociodemográficas con el estado nutricional de niños preescolares con inmadurez neuropsicológica.

## MÉTODOS

La investigación es de enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo y transversal, llevada a cabo en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves, ubicada en la Provincia de Bolívar, Cantón Guaranda, Ecuador cuyas coordenadas de esta investigación son: Latitud: -1.6015; Longitud: -79.0011, durante el período comprendido entre los meses de abril y mayo de 2024. Este enfoque permitió recopilar y analizar datos de manera sistemática, obtenidos en un único momento temporal, con el propósito de describir y comprender la situación actual en relación con las variables investigadas. A

través de esta metodología, se busca identificar patrones, relaciones y tendencias relevantes que puedan contribuir al desarrollo de estrategias de intervención orientadas a mejorar el bienestar de la población estudiada.

La presente investigación ha sido aprobada por el Comité de Ética del Doctorado de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, en Venezuela, garantizando que se cumple con los principios éticos fundamentales para la protección de los participantes. Asimismo, la investigación sigue los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki, asegurando el respeto a los derechos, la dignidad y el bienestar de los sujetos involucrados. Todos los padres y/o representantes de los menores participantes firmaron el consentimiento informado, lo que evidencia que fueron plenamente informados sobre los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio, y dieron su autorización de manera voluntaria para la participación de sus hijos, en conformidad con los estándares éticos internacionales.

Utilizando la fórmula de Sierra Bravo, se determinó el tamaño de la muestra a encuestar de la población, resultando en un total de 211 niños de ambos géneros. Estos fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico intencional, lo que permitió una selección dirigida de acuerdo con los objetivos específicos del estudio. Para formar parte de la muestra, los participantes debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión: 1) tener una edad comprendida entre los 3 y 5 años, 2) presentar un bajo peso en relación con su edad, y 3) no haber sido diagnosticados con ninguna enfermedad previa. Estos criterios aseguraron que la muestra fuera representativa de la población objetivo para el análisis de los factores nutricionales en esta cohorte de niños.

Para la recolección de datos, se empleó el método de entrevista estructurada a través de un formulario diseñado para recabar información socioeconómica relevante, que incluyó variables como el área de residencia, el ingreso mensual familiar y la estabilidad económica de los hogares. En paralelo, el estado nutricional de los niños fue evaluado mediante una atención médica individualizada, en la que se realizaron registros antropométricos precisos. Estos registros incluyeron mediciones de peso, talla e Índice de Masa Corporal (IMC), y se aplicaron los indicadores nutricionales clave como talla/edad, peso/edad, IMC/edad y peso/talla para una evaluación integral del estado nutricional.

La evaluación antropométrica fue realizada por una nutricionista capacitada, quien siguió estrictamente las normas establecidas para asegurar la precisión de las mediciones. Para la medición del peso, los preescolares fueron colocados en la balanza con la menor cantidad de ropa posible, asegurándose de que tuvieran la vejiga y el recto vacíos. Se les pidió que se colocaran de pie en el centro de la báscula, manteniéndose inmóviles durante el proceso de medición. Para la medición de la talla, los niños se colocaron descalzos, de pie con los talo-

nes juntos, piernas rectas, columna vertebral en extensión, hombros relajados, y la cabeza en el plano de Frankfurt, de modo que estuvieran alineados con la superficie vertical del tallímetro. Estas mediciones, obtenidas bajo condiciones estandarizadas, garantizaron la fiabilidad y validez de los datos recogidos, permitiendo un análisis riguroso del estado nutricional de los niños participantes.

Para la evaluación neuropsicológica de los niños, se utilizó el cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil Cumanin, una herramienta estandarizada diseñada para medir el grado de madurez neuropsicológica alcanzada y detectar la posible presencia de signos de disfunción cerebral. Este cuestionario permite una evaluación integral de las funciones cognitivas y conductuales del niño mediante la aplicación de varias escalas, que abarcan distintos dominios del desarrollo neuropsicológico. Las escalas incluidas en la metodología son las siguientes:

Las escalas principales utilizadas en la evaluación neuropsicológica incluyeron: psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje comprensivo, lenguaje expresivo, estructuración espacial, visopercepción, memoria icónica y ritmos, las cuales permiten una evaluación integral de las capacidades cognitivas, motoras y perceptivas de los niños. Estas escalas se complementaron con las escalas auxiliares de atención, fluidez verbal y lateralidad, evaluadas mediante el uso de un cuaderno de anotación y perfil, láminas y visor, garantizando así una evaluación detallada y precisa del desarrollo neuropsicológico infantil.

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa SPSS versión 22. Las variables cuantitativas con distribución normal se analizaron mediante la media y la desviación estándar como medidas de dispersión, facilitando una comprensión clara de la variabilidad en los resultados. En el caso de las variables cualitativas, se presentaron como frecuencias absolutas y relativas, permitiendo identificar patrones en los datos categóricos. Para comparar grupos y analizar diferencias significativas entre ellos, se aplicaron pruebas estadísticas como la *t* de Student para variables cuantitativas y el *chi* cuadrado para variables cualitativas, proporcionando un análisis robusto y confiable que sustenta las conclusiones de la investigación.

La Antropometría para las mediciones antropométricas, se utilizó el protocolo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para evaluar el peso, talla y el Índice de Masa Corporal (IMC) de los niños. La técnica utilizada para la medición de la talla siguió el plano de Frankfurt, asegurando que los niños estuvieran descalzos, de pie, con los talones juntos y la cabeza alineada con el tallímetro. El peso se midió con balanzas calibradas, utilizando ropa ligera y sin objetos adicionales, para garantizar la precisión de los datos. Las comparaciones se realizaron utilizando los valores de referencia del *z*-score de la OMS para niños de entre 3 y 5 años. Estos estándares permiten clasificar a los niños en categorías

de desnutrición severa, moderada, normal o sobrepeso, lo que proporciona un análisis riguroso del estado nutricional.

Para la recolección de datos socioeconómicos, se utilizó un cuestionario adaptado a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), validado para la población ecuatoriana. El cuestionario incluyó preguntas sobre el área de residencia, nivel de ingreso familiar y acceso a alimentos. Aunque no se menciona explícitamente en el documento, es necesario agregar la referencia a este cuestionario, así como describir las etapas de validación y la relevancia del mismo en el contexto rural y urbano.

## RESULTADOS

Como se puede observar en la tabla 1, el 43,3% de los niños evaluados viven en el sector rural lo que limita el acceso a una dieta diversificada y nutritiva, esto dificulta el encontrar alimentos de calidad lo que potencia la prevalencia de la desnutrición, mientras que el 56,7% reside en la zona urbana. En cuanto a los ingresos que perciben las familias, el 31,2% indica recibir un ingreso menor a los \$400 lo que representa en el Ecuador el salario mínimo vital para cubrir sus necesidades, lo que es un desafío significativo para satisfacer las necesidades básicas de la familia, incluyendo la alimentación, un 51,3% indica recibir entre los \$400 y \$700, 13,6% de \$700 a \$1000 lo que representa que están en línea con el valor de la canasta básica, el 3,9% cuenta con un salario de \$1000 a \$1600, estos últimos son los que poseen una mejor situación económica. En cuanto a la estabilidad económica, el 45,8% indica no tenerla mientras que el 54,2% indica que si son estables económicamente.

En la tabla 2, se presentan los indicadores de las características nutricionales de los niños evaluados. El de talla/edad, un 17,3% presentan una baja talla y 5,3% una baja talla severa, estos dos porcentajes representan un grupo de niños

**Tabla 1.** Características Sociodemográficas de los niños evaluados

Característica Sociodemográfica	Variable	Porcentaje de niños (%)
Ubicación Geográfica	Rural	43,3
	Urbana	56,7
Ingresos en dólares USA	< 400	31,2
	400 a 700	51,3
	700 a 1000	13,6
	1000 a 1600	3,9
Estabilidad económica	No	45,8
	Si	54,2

**Tabla 2.** Características Nutricionales de los niños evaluados

Indicador Nutricional	Variable	Porcentaje de niños (%)
Talla/edad	Baja talla severa	5,3
	Baja talla	17,3
	Normal seguimiento	26,7
	Normal	50,7
Peso/edad	Bajo peso severo	1,3
	Bajo peso	2,7
	Normal seguimiento	16,0
	Normal	80,0
IMC/edad	Emaciado	1,3
	Normal seguimiento	18,7
	Normal	70,7
	Sobrepeso	8,0
	Obesidad	1,3
Peso/talla	Emaciado	1,6
	Normal intervención inmediata	1,6
	Normal seguimiento	7,8
	Normal	85,9
	Sobrepeso	1,6
	Obesidad	1,6

con un retraso en el crecimiento muy preocupante, lo que requiere atención médica y nutricional especializada, el 26,7% normal seguimiento y un 50,7% se consideran dentro de los parámetros normales, pero requieren un seguimiento continuo para asegurar un crecimiento adecuado. En peso/edad, la prevalencia de una mala nutrición es del 20% (1,3% emaciado, 2,7% en bajo peso, 16% normal seguimiento) esto indica que uno de cada cinco niños presenta algún grado de desnutrición aguda, lo cual es un problema de salud que requiere atención inmediata, y un 80% normal. En el IMC/edad la prevalencia de una mala nutrición es 29,3% (1,3% se encuentran por debajo de lo normal, 18,7% normal seguimiento, 8% en sobrepeso y 1,3% en obesidad) lo que indica que casi un tercio de los niños presenta algún grado de mal-

nutrición, ya sea por desnutrición o sobrepeso/obesidad, y un 70,7% normal. En el indicador peso/talla, un 1,6% emaciado, 1,6 normal intervención inmediata, presentan un peso corporal extremadamente bajo o bajo en relación con su altura, lo que representa un riesgo grave para su salud y supervivencia, se requiere una intervención nutricional inmediata para recuperar un peso saludable 7,8% normal seguimiento, 85,9% normal, presentan un peso corporal dentro del rango esperado para su altura, pero requiere seguimiento para asegurar un crecimiento y desarrollo adecuados, con 1,6% en sobrepeso y 1,6% en obesidad, presentan un peso corporal por encima del esperado para su altura, lo que indica un riesgo de desarrollar enfermedades crónicas en el futuro y representa un riesgo grave para su salud.

En la tabla 3, se presenta el desarrollo neuropsicológico de los niños, se identifican a 75 niños con puntos de cortes inferiores al desarrollo normal, de los cuales el 43,2% presentan dificultades en la madurez cerebral y 15,2% inmadurez cerebral en el desarrollo global. En el desarrollo verbal, 44,8% son deficitarios, el 23,2% requieren estimulación. En cuanto al desarrollo no verbal, el 28,8% no lo alcanza, el 16,8% necesitan un plan de estimulación. La inmadurez cerebral podría tener un origen nutricional pero también sociodemográfico creando una alerta preocupante ya que la infancia es la oportunidad para una adultez equilibrada.

**Tabla 3.** Características neuropsicológicas de los niños evaluados

Características neuropsicológicas	Variable	Porcentaje de niños (%)
Desarrollo Global	25-	43,2
	(25-50)	15,2
	50+	41,6
Desarrollo Verbal	25-	44,8
	(25-50)	23,2
	50+	32,0
Desarrollo no verbal	25-	28,8
	(25-50)	16,8
	50+	54,4

Los estándares utilizados para clasificar el estado nutricional de los niños evaluados se detallan principalmente mediante la antropometría, aplicando indicadores comunes como:

**Talla/edad:** Los niños fueron clasificados utilizando los estándares internacionales, probablemente de la Organización

Mundial de la Salud (OMS), para determinar la relación entre la talla y la edad, que indica el estado de crecimiento en relación con su grupo de edad. Se observa que un 17,3% presenta baja talla y un 5,3% baja talla severa, lo que sugiere un retraso en el crecimiento.

**Peso/edad:** Este indicador se utilizó para evaluar el estado nutricional relacionado con la masa corporal. Los datos muestran que el 20% de los niños tienen un peso inferior al normal para su edad, con un 13% clasificados como emaciados (desnutrición severa).

**IMC/edad:** El Índice de Masa Corporal (IMC) en función de la edad permitió clasificar a los niños en categorías de desnutrición, peso normal, sobrepeso y obesidad. Según los resultados, el 29,3% de los niños presentaron algún grado de desnutrición o malnutrición, con un 13% en obesidad.

**Peso/talla:** Este indicador se utilizó para determinar la proporción de masa corporal en relación con la talla, lo que permite identificar tanto la desnutrición como el sobrepeso. Un 16% de los niños presentaron un peso extremadamente bajo en relación con su altura, mientras que otro 16% presentó sobrepeso u obesidad, lo que indica riesgos tanto de desnutrición como de exceso de peso.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos revelan un alarmante nivel de desnutrición infantil entre los niños de preescolar evaluados, lo que pone de manifiesto la necesidad urgente de una intervención integral que aborde no solo los aspectos nutricionales, sino también los factores socioeconómicos que influyen directamente en la salud y el desarrollo de estos niños. La desnutrición, observada en un porcentaje significativo de la muestra, no solo afecta el crecimiento físico, sino que también tiene implicaciones profundas en el desarrollo neurológico, comprometiendo el adecuado funcionamiento cognitivo y motor durante una etapa clave para el desarrollo humano. Además, los hallazgos sugieren que la inmadurez cerebral detectada en muchos de los preescolares podría tener un origen multifactorial, vinculado tanto a deficiencias nutricionales como a condiciones sociodemográficas adversas, tales como el nivel educativo de los padres, el acceso limitado a recursos alimenticios y la falta de servicios de salud adecuados. Este panorama plantea una preocupación crítica, dado que la infancia es un período fundamental en el cual se establecen las bases para un desarrollo cerebral y cognitivo saludable que impacta directamente en la adultez. Por tanto, estos resultados subrayan la necesidad de implementar políticas públicas que incluyan programas de alimentación escolar, educación nutricional y mejoras en las condiciones socioeconómicas de las comunidades afectadas, con el fin de asegurar un desarrollo integral equilibrado que prevenga el impacto negativo a largo plazo en la salud y bienestar de los niños<sup>19</sup>.

La caracterización sociodemográfica de los preescolares evaluados muestra que la mayoría de ellos proviene de entornos rurales y pertenece a familias cuyos ingresos están por debajo del salario mínimo vital, lo que pone de relieve las condiciones socioeconómicas adversas a las que se enfrentan. Estas limitaciones económicas restringen significativamente el acceso a una alimentación adecuada y equilibrada, contribuyendo a los altos índices de desnutrición y baja talla observados en la muestra. Estos hallazgos están en consonancia con estudios previos, los cuales reportan que la prevalencia de la desnutrición infantil en el Ecuador es del 23,2% en las zonas rurales, en comparación con el 15,6% registrado en las zonas urbanas. Esta disparidad refleja cómo el entorno rural exacerba las dificultades en el acceso a servicios esenciales como la alimentación, atención médica y saneamiento, factores que influyen directamente en el estado nutricional y el desarrollo físico de los niños. Las diferencias socioeconómicas y geográficas resaltan la necesidad de desarrollar e implementar políticas públicas focalizadas en áreas rurales, con el fin de reducir las brechas en el acceso a recursos nutricionales y mejorar las condiciones de vida de estas poblaciones vulnerables<sup>20</sup>.

Los indicadores nutricionales obtenidos en la evaluación revelan una preocupante prevalencia de desnutrición aguda y crónica, así como casos de sobrepeso y obesidad entre los niños evaluados. Estos resultados reflejan claramente las condiciones socioeconómicas desfavorables descritas en la Tabla 1, que destacan la limitación en el acceso a alimentos nutritivos debido a la pobreza y otras barreras económicas. La fuerte asociación entre la malnutrición infantil y los factores socioeconómicos adversos subraya la vulnerabilidad de estos niños a deficiencias nutricionales que afectan su desarrollo integral. Estos hallazgos son consistentes con la evidencia científica que vincula la malnutrición, tanto por deficiencia como por exceso, con efectos negativos en el desarrollo físico y neurológico de los infantes, siendo la inmadurez cerebral una de las consecuencias más alarmantes en esta población. La necesidad de implementar estrategias nutricionales integrales se vuelve imperativa para abordar las causas subyacentes de la mala nutrición infantil. Esto incluye la promoción de hábitos alimenticios saludables, el fortalecimiento del acceso a alimentos ricos en nutrientes y la provisión de atención médica oportuna y adecuada. Sin estas intervenciones, el riesgo de perpetuar los problemas de salud y desarrollo, como la inmadurez cerebral, se incrementa significativamente, con consecuencias duraderas para el potencial de crecimiento físico, cognitivo y social de los niños. Por tanto, las políticas públicas deben enfocarse en soluciones sostenibles que involucren no solo la mejora de la calidad alimentaria, sino también la superación de las barreras económicas que limitan el bienestar infantil<sup>21</sup>.

Los resultados del desarrollo neuropsicológico muestran que un porcentaje significativo de los niños evaluados presenta alteraciones en su desarrollo global, tanto verbal como

no verbal. Estas alteraciones parecen tener un origen multifactorial, con factores clave como la desnutrición, las condiciones socioeconómicas adversas y la falta de estimulación cognitiva adecuada jugando un papel determinante. Los análisis realizados sugieren una fuerte correlación entre el estado nutricional y el desarrollo cerebral, apoyando la hipótesis de que una nutrición insuficiente o inadecuada durante la infancia impacta negativamente en el desarrollo neurológico. Este hallazgo es consistente con estudios previos, como el de<sup>22</sup> que subrayan la importancia de garantizar una nutrición adecuada durante las etapas críticas del desarrollo infantil para optimizar el crecimiento cerebral. Además, la relación entre un bajo desarrollo cerebral y la malnutrición, tanto en casos de bajo peso como de sobrepeso, destaca la complejidad de la malnutrición y sus efectos sobre el cerebro en crecimiento.

En particular, los resultados reflejan una asociación significativa entre el estado nutricional y el desarrollo cognitivo, lo que afecta directamente el rendimiento académico de los niños. Tal como lo reportan<sup>23</sup> los niños que presentan desnutrición, ya sea por déficit o exceso de peso, tienden a experimentar dificultades cognitivas que se manifiestan en un rendimiento académico inferior al de sus pares bien nutridos. Este vínculo entre nutrición y desarrollo cognitivo refuerza la necesidad de intervenciones nutricionales y educativas que no solo aborden los problemas de malnutrición, sino que también promuevan un entorno de estimulación adecuado para apoyar el desarrollo cerebral y cognitivo durante la infancia, un período crítico para el establecimiento de habilidades cognitivas y sociales que influirán en el éxito futuro de los niños.

El presente estudio confirma que el entorno rural tiene un efecto significativo en la prevalencia de la malnutrición infantil, con un 43.3% de los niños viviendo en zonas rurales. Este hallazgo es consistente con lo señalado por<sup>7</sup>, quienes concluyen que los niños que viven en áreas rurales presentan un mayor riesgo de desnutrición debido al acceso limitado a alimentos de alta calidad y a servicios de salud. Las condiciones de pobreza extrema, la distancia a mercados y centros de salud, y la falta de educación nutricional juegan un papel crucial en perpetuar este problema. En el estudio<sup>17</sup>, se observó que los niños de áreas rurales tienen una mayor prevalencia de retraso en el crecimiento y malnutrición en comparación con sus pares urbanos, lo que confirma la influencia de los determinantes geográficos en la salud infantil.

Este estudio respalda esos hallazgos, resaltando que la mayoría de los niños malnutridos provienen de familias con ingresos bajos y una inestabilidad económica importante, lo que coincide con la literatura que asocia la pobreza con desnutrición crónica y retraso en el crecimiento. Además, la falta de acceso a servicios básicos como agua potable y saneamiento agrava la situación, según lo documentado por<sup>14</sup>.

La investigación muestra que el 31.2% de los niños provienen de hogares con ingresos inferiores a los 400 dólares

mensuales, un factor que se relaciona con la malnutrición infantil. Esto concuerda con los resultados de<sup>18</sup>, quienes establecieron que las desigualdades económicas tienen un impacto directo en la capacidad de las familias para adquirir alimentos nutritivos y acceder a servicios de salud. Las familias con menos recursos suelen priorizar alimentos de baja calidad y alto contenido calórico, lo que contribuye al sobrepeso y la obesidad en los niños, tal como se observó en este estudio, donde un 16% de los niños presentaron sobrepeso o algún grado de obesidad

También destacan que la pobreza infantil no solo afecta la nutrición, sino que perpetúa un ciclo de bajo rendimiento académico y menores oportunidades laborales en la edad adulta, lo que se alinea con los hallazgos del presente estudio respecto a la inmadurez neuropsicológica observada en los niños malnutridos. Este estudio sugiere que los esfuerzos para mejorar la nutrición infantil deben abordarse desde una perspectiva integral, que incluya intervenciones socioeconómicas además de programas alimentarios<sup>14</sup>.

En este estudio, se encontró que un 44.8% de los niños presentaron déficits en el desarrollo verbal, y un 28.8% no alcanzaron los hitos de desarrollo no verbal. Esto refuerza lo documentado por<sup>22</sup>, quienes afirman que la desnutrición temprana puede tener efectos permanentes en el desarrollo cognitivo, afectando áreas críticas como la memoria, el lenguaje y las habilidades motoras. La falta de nutrientes esenciales como el hierro y los ácidos grasos omega-3, que son fundamentales para el desarrollo cerebral en la primera infancia, se ha relacionado con retrasos en el lenguaje y en el aprendizaje, como se observó en los niños evaluados en este estudio.

Este impacto negativo también es respaldado por los hallazgos de<sup>23</sup>, quienes concluyen que, si bien algunas intervenciones nutricionales pueden mejorar los resultados cognitivos a largo plazo, su efectividad depende en gran medida de su implementación temprana. Las intervenciones realizadas durante las primeras etapas del desarrollo infantil son críticas para evitar daños irreversibles en el cerebro en crecimiento. Este estudio subraya que los programas de intervención en contextos de desnutrición deben priorizar el acceso a nutrientes esenciales, como proteínas, ácidos grasos omega-3, hierro y zinc, desde los primeros años de vida. Asegurar una nutrición adecuada en estas etapas críticas no solo mejora el desarrollo cognitivo, sino que también optimiza el desarrollo físico y social, garantizando que los niños puedan alcanzar su máximo potencial. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de diseñar políticas públicas enfocadas en la prevención de la malnutrición infantil, mediante estrategias que aseguren una dieta equilibrada y un acceso adecuado a los servicios de salud en poblaciones vulnerables, de manera que se pueda promover un desarrollo integral óptimo desde los primeros años de vida.

## CONCLUSIONES

Se encontró un alto nivel de desnutrición infantil en los niños evaluados por lo que se requiere una intervención integral urgente que aborde tanto los aspectos nutricionales como los socioeconómicos para mejorar la salud y el desarrollo de los preescolares.

Por las características neuropsicológicas de los niños evaluados se sugiere que la inmadurez cerebral podría tener un origen tanto nutricional como sociodemográfico ya que la mayoría de los preescolares provienen de entornos rurales y familias con ingresos inferiores al salario mínimo vital, condiciones socioeconómicas que limitan el acceso a una alimentación adecuada.

Aunque la mayoría de los niños evaluados presentan características nutricionales dentro del rango normal, hay una proporción significativa con desnutrición aguda y crónica, sobrepeso y obesidad.

Se deben implementar estrategias nutricionales integrales para abordar las causas subyacentes de la mala nutrición en la población infantil, promoviendo hábitos alimenticios saludables, acceso a alimentos nutritivos y atención médica oportuna.

Existe una correlación entre la nutrición y el desarrollo cerebral por lo que garantizar una nutrición adecuada durante la infancia es fundamental, y se deberían realizar estudios longitudinales con instrumentos de evaluación nutricional específicos y considerar otras variables ambientales probables.

Tanto la capacidad intelectual como el desarrollo cerebral, dependen del estado nutricional de los infantes y por tanto se sugiere una relación entre la nutrición y el desarrollo psicomotor y cognitivo.

## LIMITACIONES

**Muestreo intencional focalizado:** Si bien se utilizó un muestreo no probabilístico intencional, esta estrategia permitió concentrarse en la población específica de interés —niños preescolares en contextos rurales con inmadurez neuropsicológica— lo que favorece un análisis detallado de este grupo vulnerable. Futuras investigaciones podrían ampliar la muestra a otras regiones para validar los hallazgos en diferentes contextos.

**Población con características particulares:** El estudio se centró en una población rural con ingresos económicos bajos, lo cual es representativo de una realidad frecuente en muchas áreas rurales de Ecuador. Sin embargo, los resultados no necesariamente reflejan las condiciones de zonas urbanas o con mejor acceso a recursos, lo cual abre oportunidades para investigaciones comparativas que exploren diferentes entornos socioeconómicos.

**Adaptación cultural del cuestionario neuropsicológico:** El cuestionario Cumanin ha mostrado ser una herra-



mienta útil para evaluar el desarrollo neuropsicológico en el contexto del estudio. No obstante, su uso en poblaciones rurales podría beneficiarse de futuras adaptaciones y validaciones específicas para este grupo, lo que mejoraría aún más su precisión y relevancia.

#### **Factores ambientales controlados indirectamente:**

Aunque variables como el acceso a agua potable o saneamiento básico no fueron incluidas directamente en el análisis, la información obtenida sobre las condiciones socioeconómicas de las familias ofrece una perspectiva indirecta sobre cómo estos factores podrían influir en la nutrición y el desarrollo. En futuros estudios, incluir estas variables de manera explícita permitiría una comprensión más holística del entorno de los niños.

**Dependencia en datos auto-reportados:** Los datos socioeconómicos fueron recopilados mediante entrevistas estructuradas, lo que es un método ampliamente utilizado y efectivo en contextos similares. Aunque los datos auto-reportados siempre tienen el potencial de introducir algún sesgo, el uso de entrevistas estructuradas ayudó a estandarizar la recolección de información, minimizando posibles errores.

**Periodo de recolección de datos adecuado:** Si bien los datos fueron recolectados en un periodo de dos meses (abril-mayo 2024), este lapso coincide con una etapa estable del ciclo escolar y de disponibilidad alimentaria en las regiones estudiadas, lo que asegura que los resultados reflejan una situación representativa del estado nutricional y neuropsicológico de los niños en este contexto. Futuros estudios podrían expandir el periodo de observación para captar variaciones estacionales si fuese relevante.

## **REFERENCIAS**

- Govender I, Rangiah S, Kaswa R, Doudou N. Erratum: Malnutrition in children under the age of 5 years in a primary health care setting. *South African Fam Pract* [Internet]. 2021;63(1):1–7. Available from: <https://safpj.co.za/index.php/safpj/article/view/5337>
- Bezerra J, Alves L. Early-life nutrition and adult-life outcomes. *J Pediatr* [Internet]. 2024;100(1):S4–S9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755723001079?via%3Dihub>
- Morales F, Montserrat S, Leon M, Rivero F. Effects of Malnutrition on the Immune System and Infection and the Role of Nutritional Strategies Regarding Improvements in Children's Health Status: A Literature Review. *Nutrients* [Internet]. 2024;16(1):1–16. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/1/1>
- Mina J, Cevallos J, Reyes G, Tayupanta E. Déficit nutricional asociados a desnutrición crónica en niños escolares. *Rev Cient Salud BIOSANA* [Internet]. 2024;4(1):177–92. Available from: <https://soeci.org/index.php/biosana/article/view/109>
- García A, Creus E. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2016;32(3):1–13. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252016000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000300011)
- Meléndez, Lady, Solano V. La desnutrición y el estrés van a la escuela: pobreza infantil y neuradesarrollo en América Latina. *Innovaciones Educ* [Internet]. 2017;19(27):55–70. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6222562>
- Ortiz A, Peña L, Albino A, Monckeberg F, Serra L. Desnutrición infantil, salud y pobreza: intervención desde un programa integral. *Nutr Hosp* [Internet]. 2006;21(4):533–41. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112006000700011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112006000700011)
- Martínez R, Jiménez A, López A, Ortega R. Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitivas. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018;35(6):16–9. Available from: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018001200005](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001200005)
- Santi F. Educación : La importancia del desarrollo infantil y la educación inicial en un país en el cual no son obligatorios. *Cienc Unemi* [Internet]. 2019;12(30):1–12. Available from: <https://www.redalyc.org/journal/5826/582661249013/html/>
- Cuevas L, Muñoz A, Shamah T, García R, Gómez L, Ávila M, et al. Estado de nutrición de niñas y niños menores de cinco años en México. *Ensanut 2022. Salud Pública de México (SPM)* [Internet]. 2023;65:211–7. Available from: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/14799/12419>
- Yáñez P, Laiza B. The learning process: key phases and elements. *Seven Ed* [Internet]. 2023;7(2):1–10. Available from: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/article/view/578>
- Bayne T, Brainard D, Clayton N, Heyes C, Mather J, Olveczky B, et al. What is cognition? *Curr Biol* [Internet]. 2019;29(13):R608–R615. Available from: [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(19\)30614-1?\\_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0960982219306141%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(19)30614-1?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0960982219306141%3Fshowall%3Dtrue)
- NEC. Principales resultados Contenido. Encuesta Nac sobre desnutrición Infant [Internet]. 2023; Available from: [chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Presentacion\\_de\\_Resultados\\_ENDI\\_R1.pdf](chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Presentacion_de_Resultados_ENDI_R1.pdf)
- Nadia M, Vaca B, Garcia M. Análisis de la relación entre el ambiente familiar, la desnutrición y la conducta alimentaria en la infancia temprano. *Rev Cient Qual* [Internet]. 2023;26(25):1 –12. Available from: <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/200>
- Gonzales E, Huamán L, Aparco J, Pillaca J, Guitierrez C. Factores asociados al cumplimiento del control de crecimiento y desarrollo del niño menor de un año en establecimiento de salud de Amazonas, Loreto y Pasco. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2016;33(2):224–32. Available from: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2016.v33n2/224-232/>
- Fernanda M, Moncayo C, Argilagos MR. La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. *Boletín Malarial y Salud Ambient*

- [Internet]. 2021;61(4):556–64. Available from: <http://iaes.edu.ve/iaespro/ojs/index.php/bmsa/article/view/364>
17. Li S, Mohamed N, Ranjane S. Heliyon Social determinants of child malnutrition outcomes : Evidence from CHNS in China. *Heliyon* [Internet]. 2024;10:1–15. Available from: [https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440\(23\)11095-4?\\_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2405844023110954%3Fshowall%3Dtrue](https://www.cell.com/heliyon/fulltext/S2405-8440(23)11095-4?_returnURL=https%3A%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS2405844023110954%3Fshowall%3Dtrue)
  18. Vo A, Tao Y, Li Y, Albarrak A. The Association Between Social Determinants of Health and Population Health Outcomes: Ecological Analysis. *JMIR Publ* [Internet]. 2022;9:1–25. Available from: <https://publichealth.jmir.org/2023/1/e44070>
  19. Jong G, Biroli P, Belsky D. Critical Periods in Child Development and the Transition to Adulthood. *Jama Netw* [Internet]. 2021;4(1):2020–2. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama-networkopen.2020.33359>
  20. Mosso M, Rea M, Beltrán K, Contreras J. Prevalencia de desnutrición infantil en menores de tres años en dos cantones de Ecuador. *Rev Investig En Salud, Univ Boyacá* [Internet]. 2021; 8(1):18–32. Available from: <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/613>
  21. Children Y, Sotiraki M, Malliou A, Tachirai N, Kellari N, Grammatikopoulou MG, et al. Burden of childhood malnutrition: A roadmap of global and european policies promoting healthy nutrition for infants and young children. *Children* [Internet]. 2022;9(1179). Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9067/9/8/1179>
  22. Cohen K, Muhandi L, Parikh P, Basso M, Jan H, Prawitasari T, et al. Nutritional support of neurodevelopment and cognitive function in infants and young children - an update and novel insights. *Nutrients* [Internet]. 2021;13(199):1–25. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/1/199>
  23. Roberts M, Tolar T, Reynolds A, Wall C, Reeder N, Rico G. The Effects of Nutritional Interventions on the Cognitive Development of Preschool-Age Children : A Systematic Review. *Nutrients* [Internet]. 2022;14(532):1–15. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/14/3/532>