

Anemia Ferropénica en el Desarrollo Neuropsicológico en Niños de 3 a 5 Años

Max Ronald Cruz Ayala¹

maxronal30@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-3820-4290>

Unidad Académica de Estudios Generales de la
Universidad Privada Norbert Wiener
Perú

Yamile Yadira Verde Avendaño

yamileva.124@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3904-1873>

Unidad Académica de Estudios Generales de la
Universidad Privada Norbert Wiener
Perú

Yesenia Elizabeth Cotrina Torres

yesseniacotrina08@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7929-1108>

Unidad Académica de Estudios Generales de la
Universidad Privada Norbert Wiener
Perú

Sebastian Samuel Verde Avendaño

Sebasavendano2020@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9802-8586>

Unidad Académica de Estudios Generales de la
Universidad Privada Norbert Wiener
Perú

Felicitas Rondan Zamata

felyrondanz@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5874-223X>

Unidad Académica de Estudios Generales de la
Universidad Privada Norbert Wiener
Perú

RESUMEN

La deficiencia de hierro es una de las causas de la anemia a nivel mundial con más relevancia en países como en Perú los que afectados son los niños, es por ello se plantea el objetivo de investigación determinar el nivel de desarrollo neuropsicológico en niños de 3 a 5 años, que padecen anemia ferropénica en el Puesto de Salud del Distrito de San Juan de Lurigancho-Lima. La Metodología fue cuantitativa, diseño no experimental. La población conformada por 67 niños, atendidos durante el primer semestre del año 2022, de sospecha de anemia; La muestra conformada por 52 niños de 3 a 5 años con diagnóstico definitivo de anemia ferropénica, el instrumento utilizado fue Historia clínica: para identificar el diagnóstico definitivo, con el código C.I.E. 10 D50.9. y el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil-CUMANIN. Los resultados evidenciaron que los niños afectados con anemia ferropénica tienen un bajo nivel desarrollo neuropsicológico de acuerdo a su edad teniendo dificultades en la psicomotricidad, viso percepción, lenguaje no verbal, lenguaje expresivo y lenguaje comprensivo, lo cual repercute en su normal desarrollo y aprendizaje.

Palabras claves: anemia ferropénica; desarrollo neuropsicológico; hierro; nutrición.

¹ Autor principal

Correspondencia: maxronal30@gmail.com

Iron Deficiency Anemia in Neuropsychological Development in Children from 3 to 5 Years of Age

ABSTRACT

Iron deficiency is one of the causes of anemia worldwide with more relevance in countries such as Peru those affected are children, which is why the research objective is to determine the level of neuropsychological development in children from 3 to 5 years, suffering from iron deficiency anemia in the Health Post of the District of San Juan de Lurigancho-Lima. The methodology was quantitative, non-experimental design. The population made up of 67 children, attended during the first half of 2022, of suspected anemia; The sample consisted of 52 children aged 3 to 5 years with a definitive diagnosis of iron deficiency anemia, the instrument used was Clinical history: to identify the definitive diagnosis, with the code C.I.E. 10 D50.9. and the Child Neuropsychological Maturity Questionnaire-CUMANIN. The results showed that children affected with iron deficiency anemia have a low level of neuropsychological development according to their age, having difficulties in psychomotricity, visual perception, non-verbal language, expressive language and comprehensive language, which affects their normal development and learning.

Keywords: *iron deficiency; anemia; neuropsychological development; iron; nutrition.*

Artículo recibido 15 agosto 2023

Aceptado para publicación: 21 agosto 2023

INTRODUCCIÓN

La anemia es uno de los grandes problemas de salud pública en el mundo, especialmente en países como el Perú constituye una seria preocupación para la salud pública, ejerciendo un impacto significativo en la población infantil de bajos ingresos y convirtiéndolos en el grupo más susceptible a este trastorno. Esta problemática podría acarrear consecuencias sustanciales para la salud física y emocional de los niños peruanos, generando un efecto considerable en la sociedad, sumado a todo ello la Covid 19 genero la caída de la economía a nivel mundial, siendo los más afectados las familias de escasos recursos. Según, la UNICEF (2021), la COVID-19 provocó que un gran porcentaje de familias enfrenten una caída importante en sus ingresos. Estos factores provocaron canastas familiares lábiles que llevaron a una inadecuada alimentación y malnutrición, que con el tiempo se convierte en la principal causa de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años. Tokumura & Mejia (2023).

La anemia ferropénica es un tipo de anemia que se caracteriza por una disminución en la cantidad de glóbulos rojos en la sangre debido a una deficiencia de hierro en el organismo; la anemia ferropénica puede ser causada por diversas razones, una dieta pobre en hierro, una inadecuada absorción de hierro en el intestino, los síntomas puede incluirse fatiga, debilidad, palidez de la piel, mareos, dificultad para concentrarse, falta de energía, la deficiencia ocasiona daños irreversibles en la maduración cerebral, el desarrollo cognitivo, lingüístico, motor y comportamental, si es que no se atiende a tiempo Beltrán-Navarro et al., (2019) ; Carrero-Oróstegui et al (2018). Por otro lado, el impacto del estado nutricional en el desarrollo neuropsicológico es de vital importancia en los primeros tres años de vida, puesto que el crecimiento del sistema nervioso central es rápido y el hierro es esencial para el adecuado desarrollo cerebral como: mielinización, función de neurotransmisores, metabolismo energético glial y neuronal, así como dendritogénesis. Vilchez-davila & Valenzuela – Vargas (2020)

Asimismo, el hierro es un nutriente esencial para la estabilidad de la estructura y las funciones del sistema nervioso central; la disminución en la biodisponibilidad de hierro en el cerebro afecta los mecanismos bioquímicos, la producción de neurotransmisores y algunas funciones

encefálicas, especialmente las que están relacionadas con el sistema de la dopamina, así como las funciones cognitivas (aprendizaje y memoria) y un cierto número de funciones motoras y la termorregulación; también causa anormalidad en la actividad endocrina e inmunitaria Encarnación, (2018).

Algunas investigaciones argumentan que la anemia infantil afecta a niños y niñas en distintas áreas de su desarrollo, especialmente a nivel cognitivo, motor, emocional y social. Con mayor énfasis afecta en los primeros 24 meses de desarrollo, donde se da la mayor velocidad de crecimiento y diferenciación de células cerebrales. Por otro lado, los factores de riesgo como las carencias económicas, aumentan la probabilidad de que los niños de familias con bajos recursos tengan mayor probabilidad de desarrollar anemia y se visualice en la baja calidad del aprendizaje.

MINSa (2017)

Según Balvino et al., (2022). la anemia ferropénica se presenta en los primeros años de vida se asocia con el déficit de psicomotricidad y cambios comportamentales; además de ser un factor predominante en el desarrollo neuropsicológico, memoria y desarrollo académico de los niños.

Por otro lado, se necesita más de 30 micronutrientes que son esenciales para un adecuado crecimiento y desarrollo de los infantes, a medida que crecen se hace más visible la falta de micronutrientes y hierro. Carrero et al. (2018); Salomon, (2022). La mala alimentación, se convierte en un problema de salud pública que amenaza el desarrollo integral del niño; por ello, es necesario un mayor presupuesto al sector salud por parte del estado peruano, los gobiernos regionales y locales, los cuales deben trabajar articuladamente los programas Nutricionales y Salud Materno Neonatal. MINSa (2017)

Según Befikadu et al, (2023). La suplementación con hierro mejoró procesos cognitivos como la inteligencia, la atención y concentración en niños en etapa escolar, por ello la importancia de la administración de suplementos ricos en hierro en la primera infancia.

De aquí la importancia de desarrollar estudios desde una mirada neuropsicológica. En este sentido, la neuropsicología del desarrollo infantil estudia la relación existente entre el proceso madurativo del sistema nervioso central y la conducta durante los primeros años de vida; considerando las variables de maduración, plasticidad cerebral y desarrollo durante las primeras

etapas del ciclo vida, así como los trastornos que en ellos se presenta, para diseñar o adaptar modelos y estrategias de evaluación e intervención, adecuados a la población infantil. Díaz et al., (2020)

Las investigaciones realizadas, muestran que la anemia es uno de los principales factores de riesgo que condicionan el desarrollo neuropsicológico en niños y niñas menores de 5 años, provocando posteriormente déficit en el desarrollo infantil Zegarra y Viza, (2020). Asimismo, se encontró que los niños que no logran su potencial de crecimiento esperado durante las primeras semanas, se ven afectados en su neurodesarrollo y alteran el desarrollo del sistema nervioso central y periférico, lo que ocasiona el funcionamiento inadecuado de las funciones cognitivas y el comportamiento infantil Oróstegui et al., (2018). Rivadeneira et al., (2020) En una investigación realizada, resultó que la tasa de desnutrición alcanzó el 51,6% en niños que experimentaron un impedimento en su desarrollo debido a la carencia de nutrientes derivada de la malnutrición.

En otros estudios, la presencia de anemia ferropénica ocasiona daños en el desarrollo psicomotor del niño, debido a la falta de energía y motivación para realizar movimientos finos y gruesos Silva-Macedo, (2022); delgado, (2021). El desarrollo espacial tiene un impacto importante cuando la anemia se presenta en niveles elevados Salas, (2019). El lenguaje es otra de las áreas que afecta por la incidencia de la anemia en los niños de la edad de 3 a 5 años Romero, (2017). De estos reportes, se confirma que este tipo de anemia influye en el desempeño cognitivo de los niños y ocasiona otros daños a gran escala Mendoza, (2019).

Para East et al., (2021) concluyen que el déficit de hierro en la primera etapa del desarrollo humano produce repercusiones en jóvenes adultos, en el aspecto neurocognitivo y educativo, teniendo en cuenta la influencia de la cognición verbal y déficit de atención (dificultad para priorizar actividades) a los 21 años.

La anemia sigue considerándose uno de los grandes problemas a resolver en los países como el Perú, la falta de organización y olvido de las autoridades que no toman acciones concretas para erradicar la pobreza y combatir la anemia. Por ello, la necesidad de estudiar la anemia desde un enfoque neuropsicológico, es debido a la prevalencia alta en la población y sobre todo por el impacto negativo que genera en su desarrollo integral Contreras, et al.. (2017).

La salud pública es un problema que afecta a la población, en ese sentido se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿cuál es el desarrollo neuropsicológico en niños de 3 a 5 años en el Puesto de Salud Mariscal Cáceres, con diagnóstico definitivo de anemia ferropénica? Asimismo, se formuló el objetivo describir el nivel de desarrollo neuropsicológico en niños de 3 a 5 años, que padecen anemia ferropénica en el distrito de San Juan de Lurigancho en el Puesto de Salud Mariscal Cáceres.

METODOLOGÍA

La metodología fue de enfoque cuantitativo, debido a que se mide las variables, para posteriormente expresar los resultados obtenidos en valores numéricos. El diseño fue no experimental y de corte transversal, porque no se manipuló intencionalmente las variables y es transversal porque se medirá en un momento único. Hernández (2014)

La población estuvo confirmada por 67 pacientes de 3 a 5 años de edad, que fueron atendidos durante el primer semestre del año 2022, en el servicio de nutrición, por tener sospecha de anemia, en el Puesto de Salud Mariscal Cáceres jurisdicción de DIRIS Lima Centro.

La muestra estuvo conformada por todos los niños de 3 a 5 años con diagnóstico definitivo de anemia ferropénica y que asistieron al Centro de Salud Mariscal Cáceres de San Juan de Lurigancho.

Los Criterios de Inclusión fueron

- a) Pacientes de ambos sexos, de 3 a 5 años, 11 meses y 29 días de edad.
- b) Paciente con diagnóstico de tipo definitivo de anemia ferropénica de acuerdo al código internacional de enfermedades CIE 10: D50.9, (Hb <11.0 g/dl)
- c) Vivir dentro de la jurisdicción de san juan de Lurigancho.
- d) No tener antecedentes de sospecha y diagnóstico de enfermedades del neurodesarrollo como: autismo, asperger, trastorno generalizado del desarrollo.
- e) No padecer enfermedades genéticas o congénitas como síndrome de Down.
- f) Que el padre o la madre firme el asentimiento informado dando el permiso para la participación en investigación.

Criterios de Exclusión

Niños cuyos padres no brindan el consentimiento para participar en la investigación. a) Pacientes que muestren alguna discapacidad (leve, moderada o grave), para desarrollar la evaluación, notificado por él, familiar o acompañante del paciente. b) Niños(as) con padecimiento de trastornos del neurodesarrollo. d) Niños con síndrome de Down. e) Padecer desnutrición crónica.

Instrumentos

Se utilizó Historia clínica: para identificar el diagnóstico definitivo, con el código C.I.E. 10 D50.9.

Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil-CUMANIN. Portellano et al., (2002) Está compuesta por 8 escalas principales y 5 adicionales. Para esta investigación se usó las principales: psicomotricidad, lenguaje expresivo, comprensivo y articulado; estructuración espacial, Visopercepción, memoria visual y aditiva, ritmo.

En cuanto a sus propiedades psicométricas se encontró que en la escala original tiene un coeficiente alfa en psicomotricidad .71; lenguaje articulatorio .92; lenguaje expresivo .73 y lenguaje comprensivo .72. Portellano et al., (2002). En el contexto peruano, se halló una confiabilidad de .88 en lenguaje articulado 0.88 Canchari (2021).

Validez: En la adaptación peruana se empleó el análisis factorial confirmatorio que donde se puso a prueba el modelo de 8 escalas principales con 44 ítems y el otro con las 5 escalas adicionales con 83 ítems. Se encontró que las 8 escalas principales presentan buen ajuste de bondad Guerrero, (2006).

Procesamiento

Para el procesamiento de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 26 donde el instrumento de medición utilizado presenta una confiabilidad de Alfa de Cronbach de .876 según Hernandez (2014) existe mayor confiabilidad de Alpha de Cronbach mientras más cercano a 1 se encuentre. El instrumento aplicado es a la edad de los niños de 3 a 5 años.

La tabla 1 muestra la confiabilidad del Alfa de Cronbach de .876 lo que indica la confiabilidad ya que se acerca a 1, se encuentra dentro del rango solicitado para medir el instrumento aplicado.

Tabla 1.- Confiabilidad del Cumanin

Alfa de Cronbach	N de elementos
,876	86

Fuente: Información obtenida con el procesamiento de los datos en programa estadístico SPSS v.26

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 2. Variación del puntaje promedio de las dimensiones de desarrollo neuropsicológico según edad.

Dimensiones	Media		
	3 años (n=16)	4 años (n=25)	5 años (n=17)
Psicomotricidad	4.75	6.68	6.65
Estructuración espacial	3.63	4.08	4.35
Visopercepción	3.19	5.00	3.35
Memoria	3.94	4.80	4.12
Ritmo	1.31	1.44	1.88
Desarrollo No verbal	16.81	22.00	20.35
Lenguaje. Articulado	5.31	6.76	6.00
Lenguaje. expresivo	0.44	1.12	2.00
Lenguaje. comprensivo	2.94	4.20	4.41
Desarrollo. verbal	8.69	12.08	12.41
Coefficiente de desarrollo	25.50	34.08	32.76

Fuente: Información obtenida con el procesamiento de los datos en programa estadístico SPSS v.21

La tabla 2 muestra la variación de los puntajes promedio obtenidos de las dimensiones respecto a la edad, los niños de 3 años, obtuvieron una media 3.63 respecto a la estructuración espacial, 1.31 en la dimensión ritmo, 0.44 en lenguaje expresivo, 2.94 en lenguaje comprensivo, en un nivel de 8.69 en su desarrollo no verbal y 25.50 en el coeficiente de desarrollo. En la edad de 4 años la variación es de 1 respecto al de 3 años y 0.3 respecto al de 5 años en desarrollo estructuración espacial. En cuanto al desarrollo de ritmo se encuentra en 1.44 respecto a 1.88 de los niños de 5 años. En un mejor nivel desarrollo se encuentra el lenguaje no verbal con 12.08 y 12.41 de los niños 4 y 5 años.

Tabla 3: Cociente de desarrollo global.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	38	65,5
	Promedio	18	31,0
	Alto	2	3,4
	Total	58	100,0

En la Tabla 3, el 65,5% de los niños presentaron bajo cociente de desarrollo global, el 31% se encontraron en nivel promedio y solo un 3,4% presentaron un cociente de desarrollo global alto. Resultados que mostraron que los niños no tienen un desarrollo neuropsicológico adecuado, como el proceso de crecimiento, cambio en las funciones cognitivas, emocionales y conductuales del cerebro a lo largo de la vida. Por lo que la deficiencia de hierro ocasiona un deficiente desarrollo del niño. Para Carrero-Oróstegui et al.(2018) el desarrollo cognitivo se relaciona con la deficiencia de hierro en los primeros años de vida está estrechamente relacionada con el bajo rendimiento académico en niños y niñas en etapa escolar, debido que el déficit de hierro ocasiona una reducción significativa en el desarrollo y desempeño cognitivo global. Para Fernández et al. (2021). El factor biológico fue la de mayor prevalencia con 75%, seguida con 62.5% del consumo nutricional, así como los ingresos económicos son los que afectan con mayor frecuencia en el desarrollo de los niños.

Tabla 4.-Psicomotricidad

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	41	70,7
	Promedio	7	12,1
	Alto	10	17,2
	Total	58	100,0

En la tabla 4; los resultados mostraron que el 70,7% de los niños padecen bajo desarrollo psicomotriz, el 12,1% indica desarrollo psicomotriz promedio y el 17,2% desarrollo psicomotriz alto. Se evidencia entonces que el padecimiento de anemia ferropénica en el desarrollo infantil afecta el normal desarrollo de la psicomotricidad ya que es un papel importante en la adquisición de habilidades motoras, emocionales y la percepción espacial, mostrando que no hay un

desarrollado adecuado de la psicomotricidad esperada para su edad del niño. Los resultados de Silva-Macedo, (2022) concluyeron según el grado de anemia ferropénica y el desarrollo psicomotor en el área motricidad, el 42.9% presentan anemia moderada relacionado al desarrollo psicomotor en riesgo, seguido de un 17.4% presentan anemia moderada relacionado a un normal desarrollo psicomotor, el 16.8% presentan anemia leve relacionado al desarrollo psicomotor en riesgo, el 6.8% presentan anemia leve relacionado a un normal desarrollo psicomotor.

Tabla 5: Estructuración espacial

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	52	89,7
	Promedio	3	5,2
	Alto	3	5,2
	Total	58	100,0

Respecto a la tabla 5: el 89,7 % de los niños con anemia ferropénica, no tienen desarrollado la estructuración espacial, el 5,2% un desarrollo nivel promedio y solo 5,2 % mostró un desarrollo de estructuración espacial alto. Dichos resultados indicaron que los niños evaluados de 3 a 5 años de edad no tienen desarrollada la estructuración espacial, impidiendo la capacidad de comprender y relacionarse con el espacio que nos rodea, como las actividades de saltar, correr, trepar, etc. Según Salas, (2019) en su investigación refiere que los niños de 3 y 5 años presentan bajo nivel en su desarrollo de estructuración espacial, con 61,9% y 55% respectivamente, un 34,8% en un nivel promedio, por lo que los niños no tienen un desarrollo adecuado de estructuración espacial.

Tabla 6: Visopercepción

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	29	50,0
	Promedio	13	22,4
	Alto	16	27,6
	Total	58	100,0

Con respecto a la tabla 6, el 50 % de los niños de 3 a 5 años con anemia ferropénica, demuestran bajo nivel de visopercepción, el 22,4% demostró un desarrollo nivel promedio y un 27,6 % mostró un desarrollo alto. Según los resultados los niños de 3 a 5 años no tienen desarrollado sus

habilidades de observación y análisis visual como es reconocimiento de formas y diferenciación de detalles como son relacionar objetos y formas con su entorno, identificar adecuadamente a los familiares, identificar las partes del cuerpo. Para Salas, (2019) el grado de desarrollo visoperceptivo se concentra en un 40.6% de evaluados en el grado alto, entendiéndose que los niños de 3 años reconocen la figura materna y a las personas que conviven con ellos, así como también a los objetos característicos en su vida cotidiana; por su parte los niños de 4 años pueden reconocer partes del cuerpo y desarrollan lateralidad notoria; por último los niños de 5 años evidencian complicaciones para alternar el uso de las manos, no mostrando consolidación de su lateralidad.

Tabla 7: Desarrollo no verbal

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	52	89,7
	Promedio	3	5,2
	Alto	3	5,2
	Total	58	100,0

Respecto a la tabla 7, el 89,7 % de evaluados, presentaron el desarrollo no verbal bajo, el 5,2% un desarrollo no verbal promedio y alto. Con esto de evidencia que el nivel de desarrollo no verbal en los niños de 3 a 5 años con anemia ferropénica no logran sus habilidades de comunicación y expresión de manera adecuada, como es la capacidad de interactuar socialmente, de comunicarse mediante gestos, de imitar movimientos. Para Mendoza (2019) los datos registrados son casi similares con un promedio de 86,5%, según esto se puede afirmar que el desempeño cognitivo de los niños se ve influenciado por la anemia en gran escala.

Tabla 8: Lenguaje articulado

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	39	67,2
	Promedio	12	20,7
	Alto	7	12,1
	Total	58	100,0

Con respecto a la tabla 8, el 67,2% de los niños de 3 a 5 años mostraron desarrollado bajo de lenguaje articulado, el 20,7% indica desarrollo promedio de lenguaje articulado y el 12,1%

demonstraron desarrollo en lenguaje articulado alto. Se evidencia entonces que el padecimiento de anemia ferropénica de los niños de 3-5 años no permite un adecuado desarrollado de lenguaje articulado como es realizar sonidos y expresar palabras, ya que es una habilidad fundamental para la comunicación. Según Delgado (2021), los niños presentan un desarrollo psicomotor (hablar) leve en un 20%, mientras que un 3% de los evaluados tienen tendencia al nivel grave; las niñas presentan un 11% en el nivel leve, mientras que otro grupo posee un 2% en el nivel grave, describiéndose que los niños tienen mayor tendencia a aumentar el déficit de desarrollo psicomotor según como influye la anemia en estos.

Tabla 9: Lenguaje expresivo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	53	91,4
	Promedio	5	8,6
	Total	58	100,0

Respecto a la tabla 9, el 91,4% de los evaluados tiene un bajo desarrollo de lenguaje expresivo, el 8,6% un desarrollo expresivo promedio. Podemos mencionar que los niños presentan un nivel bajo de lenguaje expresivo, con dificultades para comunicarse, no tiene un vocabulario adecuado para nombrar objetos, personas con precisión, no sabe construir oraciones complejas, no sabe contar historias simples, etc. la afectación es muy notoria. La investigación realizada por Romero (2017) menciona que los niños presentan un 64,8% en el desarrollo del lenguaje expresivo, lo que quiere decir que la relevancia del lenguaje puede variar, en algunas oportunidades no influenciara tanto, en otras sí, ya que hay variables secundarias en este desarrollo, siendo muchas veces la influencia del hogar, a través de la socialización, ya que se influye este proceso del lenguaje expresivo.

Tabla 10: Lenguaje comprensivo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Bajo	17	29,3
	Promedio	25	43,1
	Alto	13	22,4
	Muy alto	3	5,2
	Total	58	100,0

En la tabla 10: el 29,3% de evaluados tiene bajo desarrollado de lenguaje comprensivo, el 43,1% demostró un desarrollo promedio de lenguaje comprensivo, un 22,4 % un nivel alto y el 5,2% un nivel de lenguaje comprensivo muy alto. Podemos mencionar que los niños con anemia ferropénica se encuentran en un nivel promedio de lenguaje comprensivo. Lo que indica la falta de hierro en el organismo puede tener un impacto en la función cerebral y el desarrollo cognitivo, lo que podría influir en la capacidad del niño para comprender el lenguaje de manera efectiva, dificultades para mantener la atención, problemas para comprender, procesar la información verbal. Según Mendoza (2019) afirma que el 70,6% presenta una leve influencia en el desarrollo del lenguaje en moderado, el 27,5% son los afectados y el 2% en el nivel de retraso.

Los datos obtenidos demostraron el efecto negativo que tiene el déficit de hierro en los primeros años de vida, siendo el SNC el más perjudicado. En otras investigaciones como, Revista salud pública México (2018), por otro lado, Contreras, J., et al (2017) manifestaron la prevalencia de anemia ferropénica es alta en menores de edad sobre todo en la etapa escolar, asociado a la etapa de desarrollo en que encuentran donde la demanda de hierro se incrementa, donde la alimentación en muchos casos no es suficiente.

Según Iparraguirre H (2020) manifiesta que el nivel de la madre no tiene relación con el nivel de conocimiento de la anemia, pero si hay relación con las prácticas inadecuadas.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el déficit de hierro conlleva un bajo desarrollo verbal; de lenguaje expresivo, de lenguaje comprensivo, de lenguaje articulado, bajo nivel de Ritmo; memoria, visopercepción, estructuración espacial, psicomotricidad y cociente de desarrollo global, podemos mencionar que los niños de 3 a 5 años con anemia ferropénica de manera general tienen un desarrollo inadecuado su desarrollo neuropsicológico.

CONCLUSIONES

Se concluye que el 65,5% de los niños de 3 a 5 años, presentaron bajo desarrollo neuropsicológico, a consecuencia de ello los niños con anemia podrían experimentar dificultades en áreas como la concentración, la memoria, el aprendizaje y la capacidad para resolver problemas. Estos efectos podrían tener implicaciones a largo plazo en su rendimiento académico y en el desarrollo general

de habilidades cognitivas. Es crucial abordar la anemia en esta etapa temprana para asegurar un desarrollo neurocognitivo óptimo en estos niños.

La anemia en los niños de 3 a 5 años podría tener un impacto negativo de acuerdo a los resultados obtenidos. El 70,7% presentaron bajo desarrollo psicomotriz, afectando a sus habilidades motoras gruesas como finas, respecto a la motricidad gruesa los niños con anemia podrían presentar fatiga más rápida, falta de energía y resistencia limitada al participar en actividades físicas. También podrían experimentar dificultades para mantener el equilibrio y la coordinación debido a la debilidad muscular. En cuanto a la motricidad fina, la anemia podría influir en la destreza manual y la coordinación mano-ojo. Los niños podrían tener problemas para manipular objetos pequeños, realizar movimientos precisos con las manos y desarrollar habilidades como el dibujo o la escritura. Todo ello influyendo en su bienestar emocional y disposición para participar en diversas actividades.

Respecto a la estructuración espacial el 89,7 % se encuentran un nivel bajo, denotando con estos resultados que los niños evaluados en esta edad no tienen un buen desarrollo de la estructuración espacial, como consecuencia no tienen la habilidad para entender y relacionarse con el espacio que nos rodea, dificultades en comprender conceptos espaciales como ubicación, dirección, orientación y la relación entre objetos en su entorno. Esto podría manifestarse en problemas para seguir instrucciones relacionadas con el espacio, reconocer patrones espaciales, dificultades para construir estructuras con bloques, completar rompecabezas o manipular objetos. El 50 % demuestran bajo nivel de visopercepción, lo que indica que los niños con anemia podrían experimentar dificultades en el reconocimiento de formas y patrones y afectar la habilidad de identificar letras, número y objetos en su entorno.

Se determina que el 53,4% de los evaluados presentaron bajo nivel de memoria icónica, a consecuencia los niños con anemia podrían verse afectados en la memoria visual a corto plazo como retener imágenes durante un breve periodo de tiempo, manifestarse en dificultades para seguir instrucciones basadas en imágenes o para recordar detalles visuales de objetos, patrones, dificultades para mantener y recordar secuencias visuales. Capacidad de asimilar nueva información en el entorno escolar.

Se determina que el 89,7 % de los evaluados, demuestran desarrollo de lenguaje no verbal bajo, a consecuencia los niños podrían mostrar dificultades para expresar emociones a través de las expresiones faciales, como gestos y las posturas corporales, además afectar la comunicación interpersonal y la percepción de emociones. Es esencial abordar la anemia en niños para mitigar estos posibles efectos en su lenguaje no verbal. Brindar un ambiente de apoyo emocional y estimulación adecuada podría ayudar a los niños a desarrollar habilidades de comunicación no verbal saludables a pesar de los posibles desafíos asociados con la anemia.

Respecto desarrollo de lenguaje articulado, el 20,7% un desarrollo del lenguajes articulado bajo Se evidencia entonces que el padecimiento de anemia ferropénica de los niños de 3-5 años no permite un adecuado desarrollo del lenguaje articulado como son tener dificultades para pronunciar ciertos sonidos correctamente debido a problemas en la coordinación de los músculos involucrados en la articulación, fluidez para hablar, dificultades para expresar ciertas palabras o conceptos de manera adecuada lo que podría limitar su vocabulario expresivo. Por ello sería importante abordar la anemia tempranamente y brindar oportunidades de estimulación lingüística y comunicativa adecuadas podría ayudar a mitigar estos posibles efectos y promover el desarrollo saludable del lenguaje en los niños.

Se concluye que el 91,4% de los niños de 3 a 5 años mostraron desarrollo bajo de lenguaje expresivo, el 8,6% demuestra desarrollo promedio. Podemos mencionar que no hubo niños con desarrollo de lenguaje expresivo alto y la afectación es muy notoria como es las dificultades para organizar palabras en oraciones coherentes y gramaticalmente correctas, lo que podría afectar la claridad de su comunicación, por ello es importante brindar que los niños puedan desarrollar sus habilidades de comunicación. También es esencial brindar apoyo emocional y oportunidades para Respecto al lenguaje comprensivo el 43,1% mostraron un desarrollo promedio de lenguaje comprensivo. Podemos mencionar que los niños con anemia ferropénica se encuentran en un nivel promedio de lenguaje comprensivo. Por lo que los niños tienen la habilidad de entender, comprender y procesar información verbal que se presentan en su entorno. Es importante abordar la anemia tempranamente y brindar apoyo en términos de comprensión y asegurarse de que las

instrucciones y la información se presenten de manera clara y accesible para los niños con diagnóstico de amena.

Se recomienda al centro de salud, que realice charlas informativas a las madres de familia sobre la preparación de alimentos ricos en hierro que puedan combatir la anemia, como el consumo de pescado, espinacas, coliflor entre otros alimentos, de esa manera se logre el normal desarrollo de los niños en su crecimiento y desenvolvimiento en la sociedad.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés para la publicación del presente artículo científico.

LISTA DE REFERENCIAS

- Beltrán-Navarro, B., Matute, E., & Vásquez-Garibay, E. M. (2019). Efecto de la deficiencia de hierro sobre el desarrollo neuropsicológico en lactantes. *Interdisciplinaria: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 36(2), 1–2. <https://doi.org/10.16888/interd.2019.36.2.9>
- Canchari, C. R. A. (2021). Children anemia in Peru: A problem not yet solved. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(1), 4–7.
- Carpio Mendoza, G. (2022). Factores relacionados a anemia ferropénica en niños menores de 36 meses atendidos en el Centro Materno Infantil Juan Pablo II durante el año 2019.
- Carrero, C. M., Oróstegui, M. A., Escorcía, L. R., & Arrieta, D. B. (2018). Anemia infantil: Desarrollo cognitivo y rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(4), 411–426.
- Contreras, J., Díaz, D. L., Margfof, E. P., Vera, H. D., & Vidales, O. L. (2017). Anemia ferropénica en niños. *Biociencias (UNAD)*, 1(3).
- Díaz, J., García, J., & Díaz, M. (2020). Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Revista Electrónica Medimay*, 27(4), 521–530.
- East, P., Doom, J. R., Blanco, E., Burrows, R., Lozoff, B., & Gahagan, S. (2021). Iron deficiency in infancy and neurocognitive and educational outcomes in young adulthood. *Developmental psychology*, 57(6), 962.
- El-Garwany, H. (2008). El efecto de la anemia por deficiencia de hierro en el desarrollo cognitivo

y el comportamiento de los niños en edad preescolar en Alexandria.

- Fernández-González, P., Hierrezuelo-Rojas, N., Monje-Labrada, A., & Carbó-Cisnero, Y. (2021). Anemia ferropénica en niños de hasta cinco años de edad atendidos en el policlínico “Ramón López Peña”. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 46(2), 2693.
- Gedfie, S., Getawa, S., & Melku, M. (2022). Prevalence and associated factors of iron deficiency and iron deficiency anemia among under-5 children: A systematic review and meta-analysis. *Global Pediatric Health*, 9, 2333794X221110860.
- Gutema, BT, Sorrie, MB, Megersa, ND, Yesera, GE, Yeshitila, YG, Pauwels, NS, ... & Abbeddou, S. (2023). Efectos de la suplementación con hierro sobre el desarrollo cognitivo en niños en edad escolar: revisión sistemática y metanálisis. *PloS uno* , 18 (6), e0287703.
- Hernandez, R. (2014). Metodología de la investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- INEI. (2019). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2019 (resultados preliminares).
- Iparraguirre-Aliaga, H. U. G. O. (2020). Conocimientos y prácticas de madres sobre prevención de anemia ferropénica en niños menores de 5 años. Hospital Regional De Ica–2019. *Revista Médica Panacea*, 9(2), 104-107.
- MINSA. (2017). Plan Nacional para la reducción y control de la anemia materna Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021.
- Oróstegui, M. A., Carrero, C. M., Ruiz Escorcía, L., & Barros Arrieta, D. (2018). Anemia infantil: Desarrollo cognitivo y rendimiento académico.
- Portellano, A., Mateos, M., & Mart, R. (2002). Manual Cumanin (Cuestionario de Madurez neuropsicológica Infantil). 8–10.
- Reyes Salas, S. Disminuyendo la anemia en niños menores de tres años en el AA. HH. Villa España del puesto de salud San Juan Chimbote-Ancash, 2019.
- Rivera Jimenez, L. L. (2020). Anemia y factores asociados en niños menores de 3 años de Ayabaca–Piura 2019.
- Rivadeneira, M. F., Moncayo, A. L., Tello, B., Torres, A. L., Buitrón, G. J., Astudillo, F., Fredricks,

- T. R., & Grijalva, M. J. (2020). A Multi-causal Model for Chronic Malnutrition and Anemia in a Population of Rural Coastal Children in Ecuador. *Maternal and Child Health Journal*, 24(4), 472-482. <https://doi.org/10.1007/s10995-019-02837-x>
- Silva Sanchez, P. M., & Macedo Tuanama, C. (2022). Influencia de la anemia ferropénica en el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años, que asisten al Hospital II-E Banda de Shilcayo. Enero-junio 2021.
- Tokumura, C., & Mejía, E. (2023). Anemia infantil en el Perú: en el baúl de los pendientes. *Revista Medica Herediana*, 34(1), 3–4. <https://doi.org/10.20453/rmh.v34i1.4445>
- Torres Garcia, M. G. (2022). Factores sociodemográficos para la anemia ferropénica en niños menores de 5 años, Microred Cajaruro, Amazonas, 2020.
- UNICEF, P. (2021). COVID–19: Impacto de la caída de los ingresos de los hogares en indicadores de niñez y adolescencia. Recuperado el, 2, 2020-2021.
- Vallée L. Fer et neurodéveloppement [Iron and Neurodevelopment]. *Arch Pediatr*. 2017 May;24(5S):5S18-5S22. French. doi: 10.1016/S0929-693X(17)24005-6. PMID: 28622777.
- Valles, C. D., Macías, R. N. O., & Urías, B. A. C. (2021). La psicomotricidad en los procesos de aprendizaje en la atención a la diversidad. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 5(2), 275-286.
- Vilchez Dávila, W., & Valenzuela Vargas, R. S. (2020). 2019 Informe Gerencial Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud SISTEMA DE INFORMACION DEL ESTADO NUTRICIONAL SIEN. 1–65.
- Zegarra-Valdivia, J. A., & Viza Vásquez, B. M. (2020). Niveles de hemoglobina y anemia en niños: implicancias para el desarrollo de las funciones ejecutivas. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 53-61.