



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE  
LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en  
Alto Perú 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud

**AUTORA:**

Castro De la Cruz, Carmen Rosa (orcid.org/0009-0008-7640-207X)

**ASESORES:**

Dr. Méndez Vergaray, Juan (orcid.org/0000 0001-7266-0534)

Dr. Salcedo Huancaya, Marco Antonio (orcid.org/0000 0002-7831-4056)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión de Riesgo en Salud

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la Salud, Nutrición y Salud Alimentaria

**LIMA – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Dios por otorgarme una familia increíble quienes han sido mi guía, soporte, claro ejemplo de superación, humildad, enseñándome valores; a mi madre Georgina y en memoria de mi padre Melecio, quienes me enseñaron a ser paciente y jamás rendirme en la vida. A mi hijo amado Pablo Aaron que me da la fuerza que necesito cada día su aliento para seguir superándome y a todos los que me ayudaron en proceso de estudio.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la comunidad del Alto Perú y al personal de enfermería por su apoyo incondicional, solidario, que se mantuvo firme conmigo en esta gestión; distinguiéndose con luz propia.

A la Universidad César Vallejo, su plana docente que nos brindaron conocimiento científico, expresando siempre sus experiencias, el espíritu de planificar, investigar, administrar, determinar soluciones frente a los problemas con mucha eficiencia y calidad de los servicios de salud; más aún de una manera especial al Dr. Jun Méndez Vergaray por su experiencia, conocimiento y asesoramiento en la presente tesis.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, MENDEZ VERGARAY JUAN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023", cuyo autor es CASTRO DE LA CRUZ CARMEN ROSA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 12 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MENDEZ VERGARAY JUAN DNI: 09200211 ORCID: 0000-0001-7286-0534	Firmado electrónicamente por: JMENDEZVE el 12- 12-2023 22:36:40

Código documento Trilce: TRI - 0694606





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, CASTRO DE LA CRUZ CARMEN ROSA estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CARMEN ROSA CASTRO DE LA CRUZ DNI: 15449838 ORCID: 0009-0008-7640-207X	Firmado electrónicamente por: CCASTROCR9 el 12- 12-2023 19:18:48

Código documento Trilce: TRI - 0694605



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I INTRODUCCIÓN	1
II MARCO TEÓRICO	5
III METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Variables y operacionalización	20
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	20
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos	24
3.7. Aspectos éticos	24
IV RESULTADOS	27
V DISCUSIÓN	41
VI CONCLUSIONES	47
VII RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS	56

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en el Alto Perú – 2023.	27
Tabla 2	Prevalencia de la anemia y el comportamiento motor postural en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023.	28
Tabla 3	Distribución de frecuencias la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023.	29
Tabla 4	Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.	30
Tabla 5	Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.	31
Tabla 6	Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.	32
Tabla 7	Prueba de normalidad para las variables y dimensiones de la variable Desarrollo motor.	33
Tabla 8	Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor	34
Tabla 9	Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento motor postural	35
Tabla 10	Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor	36
Tabla 11	Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje	37
Tabla 12	Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social	38
Tabla 13	Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y la inteligencia y aprendizaje.	39

## RESUMEN

Objetivo: Establecer la relación existente entre la prevalencia de anemia y el desarrollo motor. Metodología: Enfoque aplicado y cuantitativo, utilizando un diseño experimental de naturaleza descriptiva y correlacional-causal. La muestra consistió en 114 niños de 6 a 36 meses. Resultados: Las variables y dimensiones del desarrollo motor. Se sugirió la utilización de la prueba no paramétrica Rho de Spearman para contrastar las hipótesis. Manifestó un CDC de RDS = 0.555 con una significancia de  $p=0.000$ , evidenciando una asociación entre la PA Y DM. Se observó una CDS, el comportamiento MP (RDS = 0.452,  $p=0.000$ ), VM (RDS= 0.418,  $p=0.000$ ), y L (RDS= 0.536,  $p=0.000$ ). Se evidencia una correlación directa y significativa, con un CDC de RDS = 0.592 y una significancia de  $p=0.000$ , indicando una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento (PS). CDC de RDS 0.622 y una significancia de  $p=0.000$ , entre la prevalencia de la anemia y el (DIA). Conclusión, asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor, el comportamiento personal social, así como la inteligencia y el aprendizaje en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú.

**Palabras clave:** Anemia, deficiencia de hierro, desarrollo motor, infantes

## ABSTRACT

Objective: To establish the relationship between the prevalence of anemia and motor development. Methodology: Applied and quantitative approach, using an experimental design of descriptive and correlational-causal nature. The sample consisted of 114 children aged 6 to 36 months. Results: The variables and dimensions of motor development. The use of Spearman's Rho nonparametric test was suggested to contrast the hypotheses. It showed a CDS of RDS = 0.555 with a significance of  $p=0.000$ , evidencing an association between BP and MD. A CDS, MP behavior (RDS = 0.452,  $p=0.000$ ), VM (RDS= 0.418,  $p=0.000$ ), and L (RDS= 0.536,  $p=0.000$ ) were observed. A direct and significant correlation is evident, with a CDC of RDS = 0.592 and a significance of  $p=0.000$ , indicating a significant association between the prevalence of anemia and behavior (PS). CDC of RDS 0.622 and a significance of  $p=0.000$ , between the prevalence of anemia and (DIA). In conclusion, significant association between the prevalence of anemia and motor development, personal social behavior, as well as intelligence and learning in children aged 6 to 36 months in Alto Peru.

**Keywords:** Anemia, iron deficiency, motor development, infants

## I. INTRODUCCIÓN

La carencia de hierro representa un problema del bienestar general de la sociedad, generalizado, especialmente en naciones con niveles económicos moderados y reducidos, Según la estimación de la (OMS) a escala global, alrededor de 273 millones los infantes mayores de 60 meses padecen anemia, de los cuales aproximadamente el 50% sufre de deficiencia de hierro (Sundararajan & Rabe , 2020). En regiones con ingresos bajos y medianos, se calcula que 249.4 gran cantidad de infantes menores de cinco años se encuentran en peligro de no lograr determinados hitos de su evolución. Se han reconocido elementos que aumentan la probabilidad de riesgo para la evolución infantil, como la estimulación inadecuada en el hogar, la deficiencia de hierro y el retraso del crecimiento. (Hossain et al, 2023).

La insuficiencia de hierro impacta a aproximadamente. 2,000 millones de individuos a nivel global se ven afectados por esto. Durante la etapa preescolar, la prevalencia es más alta, especialmente entre los niños de 4 a 23 meses, alcanzando un 47.4%. El hierro desempeña un papel crucial en el crecimiento y la diferenciación de diversos tejidos. Las neuronas y el tejido cerebral en los recién nacidos, así como el cerebro en desarrollo del feto, son más susceptibles a la carencia nutricional en comparación con el cerebro en la infancia tardía y la edad adulta (Endyarni, 2021). La anemia por falta de hierro afecta el desarrollo tanto cognitivo como motor, además de provocar fatiga y disminución de la productividad. (Lemoine & Tounian, 2020).

En base a la cifra otorgada por el Banco Mundial en 2019, En la zona de América Latina, se llega estimar que un 7.2 millones de infantes con una edad de 5 años experimenta una demora respecto a la evolución de 23.0 millones padece anemia. El punto más alto es la malnutrición crónica y la anemia ocurre en el período crítico que abarca desde un periodo de seis meses a 24 meses de vida. (EFE SALUD, 2020).

En el contexto peruano, durante la realización la (ENDES) entre los años 2020 y 2021, (DEVAN) supervisó cerca el sistema de datos relacionados con el estado nutricional en todos los centros de salud, abarcando la evaluación números de casos informados a grado regional y nacional. A escala nacional, se evidenció cómo la frecuencia del déficit de hierro en infantes de cinco a tres años alcanzó el 38.8%. Se detectó una proporción más elevada de casos en áreas rurales (48.7%) en comparación con las áreas urbanas (35.3%). Al analizar por departamentos, la carencia de hierro en la sangre afectó predominantemente a los niños y niñas en Ucayali (60.8%), Puno (70.4%) y Madre de Dios (58.4%). En el grupo de edad de seis a treinta y cinco meses, el 36.2% los niños y niñas recibieron suplementos de hierro, marcando un incremento del 6.5% respecto al año 2020 y un aumento del 1.7% en contraste con el año 2019. Al examinar la distribución por regiones, se destacó que Apurímac (46.6%) y Piura (46.2%) registraron una cobertura más amplia, mientras que Madre de Dios presentó un porcentaje más bajo, con un 23.6% (INEI , 2021).

La anemia conlleva extensas consecuencias adversas en la evolución infantil. Investigaciones previas han indicado que los niños que padecen anemia pueden experimentar retrasos en el desarrollo y en el crecimiento físico en diferentes grados, según lo señalado por (Zheng et al, 2021). La existencia del déficit de hierro en infantes menores de dos años no solo afecta el desarrollo psicomotor, sino que también los efectos pueden persistir a lo largo de toda su vida, como señalan (Zavaleta et al, 2017). En este contexto, se llevará a cabo un estudio para explorar la relación entre la prevalencia de la carencia de hierro y la evolución motor, ya que la anemia representa una preocupación de salud pública significativa en la población infantil.

Se planteó la interrogante principal: ¿Cuál es la conexión entre la prevalencia de la carencia de hierro y la evolución motora en niños de seis a treinta y seis meses de vida en la zona de Alto Perú en el año 2023? Los problemas particulares se encuentran detallados en el anexo B.

Esta investigación se apoya en los fundamentos metodológicos, teóricos y prácticos, los cuales, en conjunto, respaldan su importancia y relevancia. Desde una perspectiva teórica, es crucial explorar esta relación con el fin de aportar al conocimiento científico sobre la anemia en niños y su influencia en el desarrollo motor. Este enfoque facilitará la identificación de posibles factores de riesgo, así como la formulación de estrategias esenciales para el tratamiento y la prevención.

Desde la perspectiva metodológica, en la realización de este estudio se aplicará una prueba de laboratorio para determinar los niveles de hemoglobina en la sangre de los niños participantes. Esta evaluación es esencial para el diagnóstico de la anemia y para establecer su prevalencia en la población objetivo. Además, se utilizará el Test Peruano de Evaluación del Desarrollo del Niño, un instrumento validado que abarca la evaluación de diversas áreas del desarrollo infantil, incluyendo habilidades motoras, cognitivas y socioemocionales. Este enfoque metodológico integral nos permitirá no solo identificar la prevalencia de la anemia, sino también comprender la relación que existe entre esta condición y el desarrollo motor de los niños.

Dada su relevancia práctica, este estudio tendrá un impacto directo en la mejora de la salud de los niños en Alto Perú. Al determinar la prevalencia de la anemia y su influencia en el desarrollo motor, será posible desarrollar intervenciones específicas para prevenir y tratar la anemia en esta población. Además, se podrán diseñar programas de estimulación temprana destinados a fomentar el desarrollo motor en niños en situación de riesgo. Los resultados de esta investigación influirán de manera significativa en las decisiones adoptadas a nivel político en materia de salud pública, beneficiando a la comunidad y contribuyendo a la reducción de la anemia y la mejora del desarrollo motor en niños. Este impacto, a su vez, repercutirá positivamente en la calidad de vida de las generaciones futuras.

La meta primordial al que se aspira es: Evaluar la relación entre la prevalencia de la carencia de hierro y la evolución motora en niños de seis a treinta

y seis meses de vida en Alto Perú - 2023. Los objetivos específicos se encuentran detallados en el anexo B.

Para concluir esta sección, Se formuló la suposición general: Existe una asociación entre los niveles de la carencia de hierro en infantes de seis a treinta y seis meses de vida en Alto Perú - 2023. Asimismo, se generaron las hipótesis específicas, las cuales se encuentran consignadas en el anexo B.

## II. MARCO TEÓRICO

En esta parte, se expone la revisión correspondiente de los antecedentes relacionados con el estudio.

Se han seleccionado antecedentes a nivel nacional para abordar la temática.

Rodrigo et al. (2023) señalaron que, en términos generales el 4.2% de los niños en riesgo de enfrentar problemas en el desarrollo mostraban niveles moderados o leves de anemia en cada área evaluada, así como en el desarrollo global. En conclusión, el estudio no identificó una relación estadísticamente significativa entre la deficiencia de hierro y la evolución relacionado con las habilidades como el lenguaje, coordinación y desarrollo global.

Cruz et al.(2023) en su estudio descubrieron que cada niño afectado por la anemia ferropénica presenta un desarrollo neuropsicológico por debajo de lo esperado para su edad. Se observa una dificultad evidente en áreas clave como la percepción visual, la psicomotricidad, el lenguaje expresivo, el lenguaje no verbal y el lenguaje comprensivo. Estas deficiencias tienen un impacto negativo significativo en su desarrollo general y en su capacidad para aprender.

Reátegui et al. (2023) en su estudio tuvieron como objetivo analizar el posible vínculo entre la carencia de hierro y eficacia de la comunicación verbal (ECV) en niños de 3 a 9 años. Los resultados indicaron que no hubo una asociación significativa entre las variables en ese rango de edad. La conclusión principal es que la anemia no se identificó como un factor vinculado a la ECV en función de la edad estudiada. Se sugiere la existencia de otra causa causal que podría afectar el desarrollo de la comunicación verbal efectiva en este grupo de niños.

Chávez et al. (2023) en su estudio desarrollaron un planteamiento analítico de índole transversal, empleando una perspectiva cuantitativa. Se recabaron datos de 84 infantes menores de dos años a través de métodos y técnicas como el examen de documentos y la acción de observar. En síntesis, se llegó a la conclusión

de que la anemia por deficiencia de hierro tiene un impacto considerable en la evolución de las habilidades motoras y psicológicas de los infantes menores de dos años en la zona de Tantamayo.

Sánchez (2022) llevo a cabo un estudio orientado hacia un método básico y descriptivo correlacional, utilizando un diseño sin experimentación y de corte transversal. con un análisis cuantitativo de la información. En resumen, los resultados revelaron una asociación inmediata y significativa desde el punto de vista estadístico entre la prevención del déficit ferropénica y la evolución psicomotora en infantes.

Sebastián et al. (2021) llegaron a evidenciar que la anemia moderada ejerció un efecto significativo en el desarrollo psicomotor. Además, se examinaron áreas específicas de este desarrollo mediante el uso del TPED. En consecuencia, se llegó a la conclusión de que existe una conexión entre la evolución de las habilidades motoras y la deficiencia de hierro en los infantes analizados.

Paredes (2021) preciso que los resultados indicaron que no se identificó una correlación significativa en el contexto de biomarcadores del metabolismo del hierro y los niveles de hemoglobina. No obstante, se identificó una conexión estadísticamente significativa entre los diferentes grados de hemoglobina y el desarrollo psicomotor de los niños. Esto sugiere que a medida que los niveles de hemoglobina aumentan, se mejora la evolución de las habilidades motoras de los infantes.

Chota (2021) preciso que bajo el análisis de resultados en términos de evolución se reveló que, en la incidencia de déficit de hierro de grado leve y moderado, el 82% de los niños exhibía un crecimiento adecuado según la proporción de peso con respecto a la edad. Se deduce que la deficiencia de hierro no tiene un impacto significativo en el crecimiento de los niños, aunque sí influye en su desarrollo, especialmente en las niñas en el campo lingüístico y en los infantes de 4 años en área de motricidad.

Gómez et al.(2019) descubrieron una conexión estadísticamente significativa en la evolución psicomotriz y los niveles de hemoglobina. Asimismo, se identificó una asociación entre el desarrollo del lenguaje y los niveles de hemoglobina, abarcando aspectos sociales, coordinación y habilidades motoras. En síntesis, este estudio subraya la importancia de prevenir y abordar la anemia en niños, dada su influencia adversa en el desarrollo psicomotor.

A nivel internacional, según el trabajo llevado a cabo por Nampija et al., (2022), se concluyó que no hay asociación evidente con los elementos relacionados con el desarrollo motor o cognitivo a lo largo de los 60 meses estudiados. Este análisis resalta la importancia de monitorear y gestionar la anemia durante la infancia y el embarazo. Además, subraya la necesidad de llevar a cabo más investigaciones específicas sobre los efectos de la anemia y la discapacidad intelectual en los niños que residen en la región subsahariana de África.

Ferdi et al. (2022) condujeron una investigación con el objetivo de examinar la relación entre los niveles de hierro y el estado de desarrollo en niños de 24 a 36 meses. A través de un análisis de regresión logística, se estableció que los niveles de hierro y el estado nutricional estaban vinculados al retraso en el desarrollo. En resumen, se observó que un nivel más óptimo de hierro y un estado nutricional mejor se asociaban con un desarrollo infantil más favorable en niños de 24 a 36 meses. Por ende, es esencial implementar medidas para mantener adecuadamente los niveles de hierro y el estado nutricional.

Ashar et al.(2022) manifestaron que de los resultados de la investigación no se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa entre la anemia y el desarrollo motor, así como el desarrollo del lenguaje y social personal en niños menores de dos años. En resumen, no se estableció conexión alguna entre la anemia en niños de esta edad y los tres aspectos mencionados del desarrollo infantil en Indonesia.

Zheng et al. (2021) en su estudio llevado a cabo establecieron una correlación negativa con el desarrollo neuroconductual en los bebés. Así mismo, se

identificaron asociaciones negativas entre la deficiencia de hierro y el desarrollo motor grueso y la adaptabilidad, así como entre la anemia sin deficiencia de hierro y el desarrollo motor grueso y los movimientos finos.

Suryana et al.(2020) en su estudio buscaron examinar cómo la anemia afecta las habilidades de desarrollo físico en niños menores de dos años. Se utilizó la herramienta Hemocue para evaluar el estado de la anemia y se observó una asociación significativa entre la anemia y el desarrollo motor fino. La alta prevalencia de anemia se correlacionó con un retraso en el desarrollo motor, destacando la necesidad de implementar programas preventivos de anemia y de intervenciones de estimulación motora para niños menores de dos años.

Yousset et al.(2020) señalaron que del estudio llevado a cabo la anemia por deficiencia de hierro no parece influir de manera significativa en el desarrollo del lenguaje en niños preescolares de Egipto. Se destaca la importancia de llevar a cabo investigaciones futuras a gran escala y con un seguimiento a largo plazo en niños más jóvenes para explorar posibles conexiones entre la anemia por deficiencia de hierro y el desarrollo del lenguaje.

Yimgang (2019) descubrieron la importancia de evaluar tanto las medidas de hierro como el desarrollo infantil en varios momentos a lo largo del período de investigación. Implicaciones: Dada la prevalencia generalizada de la deficiencia de hierro en esta población, se recomienda la implementación de intervenciones nutricionales para mitigar las carencias de micronutrientes

Calapucha (2019) descubrió que a medida que los niveles de hemoglobina disminuían, aumentaba el retraso en el desarrollo psicomotor. Esto se atribuye a los impactos de la deficiencia de hierro en las conexiones neuronales y el funcionamiento de los neurotransmisores en el cerebro.

Jullien (2021) señaló los resultados clave de las revisiones sistemáticas, evaluando la certeza de la evidencia según lo informado, precisando que no hay disponibilidad de una prueba no invasiva y altamente precisa para el cribado de la

anemia ferropénica (AIF). Además, existe incertidumbre acerca de si la AIF en niños está asociada con retrasos cognitivos y psicomotores. No hay pruebas suficientes sobre los efectos del cribado sistemático de la AIF en niños asintomáticos menores de cinco años en términos de crecimiento y desarrollo cognitivo y psicomotor.

Martinez et al. (2014) señalaron que la información recabada se observa una amplia variabilidad en los niveles de vitamina A. Se encontraron varios factores asociados con esta deficiencia, incluida la ascendencia africana, residir en las regiones de la Orinoquia y la Amazonia, y tener entre 12 y 23 meses de edad. Se sugiere la implementación de intervenciones integrales que aborden tanto los aspectos nutricionales como los educativos para hacer frente a la elevada prevalencia de deficiencia de vitamina A en la población estudiada.

Diaz et al.(2021) en su estudio respecto a la implementación de suplementación o fortificación con hierro, acompañada de vitaminas y minerales adicionales y la anemia está condicionada por diversos factores, como la edad de los niños, las prácticas alimenticias, los ingresos familiares y el conocimiento sobre nutrición. Es esencial dirigir las medidas de prevención hacia grupos específicos en riesgo, dado que las estrategias generales para aumentar la ingesta pueden no ser tan efectivas.

Barón et al. (2014) precisaron en su estudio la relevancia de emplear la circunferencia de la pantorrilla (CIC) y los indicadores antropométricos para evaluar tanto la deficiencia de vitamina A como la desnutrición. Se aconseja la instauración de un programa completo que abarque la suplementación, la fortificación de alimentos, la diversificación dietética, mejoras en el ámbito socioeconómico y sanitario, así como la promoción de la educación en nutrición y salud.

Barreto et al.(2022) arribaron que la información de los estudios es de acceso restringido y no se pueden aplicar de manera generalizada con facilidad, dado que las pruebas cognitivas no engloban todos los aspectos del desarrollo mental. Es esencial tener en cuenta las deficiencias de ferritina y cómo afectan a trastornos específicos. El desarrollo humano es un proceso intrincado influenciado

por diversos factores, y las carencias nutricionales pueden contribuir a problemas cognitivos en determinadas circunstancias.

Zavaleta et al. (2017) llegaron a evidenciar que la escasez de hierro restringe el desarrollo psicomotor en niños. Incluso después de corregir la anemia, aquellos con deficiencia de hierro muestran un rendimiento deficiente a largo plazo en áreas cognitivas, sociales y emocionales. La anemia puede tener impactos negativos en el rendimiento académico, la productividad en la vida adulta, la calidad de vida y los ingresos generales de las personas afectadas.

Zavaleta (2017) en su estudio señaló que los impactos negativos pueden ser prevenidos y/o revertidos mediante la administración de hierro en las primeras etapas del desarrollo, o antes de que la deficiencia de hierro alcance niveles severos o crónicos. Asimismo, los nuevos descubrimientos resaltan la importancia de enfocarse más en los efectos del déficit de hierro durante el período prenatal en el desarrollo.

Girish (2015) en su investigación llevada a cabo se evidencio que la falta de hierro en esta etapa puede ocasionar trastornos cognitivos y afectar el desarrollo neurológico, con consecuencias que podrían ser irreversibles. A pesar de que el sulfato ferroso oral se presenta como el tratamiento más eficaz y rentable para la anemia por deficiencia de hierro, tanto medidas farmacológicas como no farmacológicas sencillas pueden desempeñar un papel crucial en la prevención de la deficiencia de hierro.

Azúa (2023) en su estudio adopto un diseño documental descriptivo-explicativo con enfoque cualitativo, basándose en diversos artículos y datos científicos obtenidos de bases de datos sobre temas como anemia y embarazo, así como deficiencia de hierro. En resumen, la carencia de hierro durante el embarazo se atribuye a los eritrocitos, y los indicadores relevantes son los niveles de hemoglobina y hematocrito.

Del Aguila et al.(2016) lograron evidenciar una correlación altamente significativa entre la anemia en las madres y el desarrollo infantil durante el primer año de vida. La carencia de hierro en los tres primeros años afecta la formación de mielina, manifestándose en niños anémicos con un aumento en el tiempo de conducción de estímulos nerviosos. Se destaca que los déficits psicomotores no son reversibles si la anemia por falta de hierro se presenta en los dos primeros años de vida, lo cual conlleva costos económicos y repercusiones para el país.

Da Costa et al. (2016) precisaron en su investigación que la anemia y la insuficiencia de hierro representan desafíos de salud a nivel mundial, siendo más comunes en mujeres embarazadas, mujeres en edad fértil y niños. En resumen, se concluyó que la prevalencia de anemia en la primera mitad del embarazo fue inferior a la documentada en otras investigaciones. No obstante, más del 30% de las mujeres embarazadas presentaban deficiencia de hierro. La única variable de riesgo identificada fue la edad de la madre.

En este apartado se desarrollará las bases teóricas para comprender la fundamentación teórica de las variables que se plantearon en la investigación.

La anemia se caracteriza por una reducción en el número de eritrocitos o en los niveles de hemoglobina, llegando a valores por debajo de lo normal. Esto se manifiesta a través de síntomas como fatiga, debilidad, convulsiones y dificultades respiratorias. El organismo requiere una cantidad específica de hemoglobina para satisfacer sus necesidades fisiológicas, y esta cantidad varía según el sexo, la edad y el embarazo. Con mayor frecuencia, la anemia se atribuye a deficiencias de hierro, vitamina A y vitamina B12 (OMS, 2017).

Según el MINSA (2017) esta condición se presenta cuando los niveles de hemoglobina en la sangre caen por debajo de lo que se considera normal, principalmente debido a una insuficiencia de hierro.

Los niveles normales de concentración son los siguientes: En lactantes y niños menores de seis meses, la hemoglobina solo está presente. Por ende, los

recién nacidos menores de dos meses deberán tener niveles de hemoglobina en el rango de 13,5 a 18,5 g/dl, considerándose anemia si los valores son inferiores a 13,5 g/dl. En cambio, los bebés de 2 a 5 meses deberían presentar un rango normal de hemoglobina de 9 a 13,5 g/dl, y se considerará anemia si los valores son inferiores a 9 g/dl (MINSA, 2017).

Las concentraciones normales de hemoglobina en niños y lactantes de 6 a 11 años son las siguientes: En infantes de 6 meses a 5 años, los niveles de hemoglobina considerados normales oscilan entre once y catorce g/dl. Para la carencia de hierro moderada, se sitúan entre 7,0 y 9,9 g/dl; para la carencia de hierro leve, de diez a diez puntos nueve g/dl; y para la carencia de hierro grave, por debajo de siete g/dl. Asimismo, en menores 6 a 11 años, se considera un nivel de hemoglobina normal entre once puntos cinco y quince puntos cinco g/dl. La carencia de hierro leve abarca en 8,0 a 10,9 g/dl, la carencia de hierro moderada de ocho a diez puntos nueve g/dl, y, finalmente, la Déficit grave de glóbulos rojos o escasez de hemoglobina por debajo de 8,0 g/dl (MINSA, 2017).

En personas de la adolescencia de doce a catorce años, Aumentar la concentración de hemoglobina a 12g muestra un déficit leve de glóbulos rojos o escasez leve de hemoglobina. con once– once puntos nueve g/dl, nivel moderado ocho – diez puntos nueve g/dl, carencia de hierro de carácter severo hallándose por debajo de ocho g/dl. Finalmente, en personas que tiene 15 años más con un nivel de hemoglobina de 13 a más, nivel leve de 10.0 a 12.9, g/dl, anemia severa que engloba respecto a 8.0 g/dl y anemia moderada de 8.0 a 10.9 g/dl (MINSA, 2017).

Conforme a lo expuesto por (Hernández A. , 2016), la anemia se clasifica en ocho subtipos, los cuales se describen a continuación:

Las anemias macrocíticas se caracterizan por tener un volumen corpuscular medio (VCM) con un valor promedio que supera la desviación estándar en comparación con la media correspondiente para el sexo y la edad. Esta forma de carencia de hierro es rara en niños y generalmente relacionándose principalmente

con la deficiencia de folato y vit. B12. Otros factores que podrían ser la causa comprenden afecciones médicas hepáticas y crónicas, trastornos mielodisplásicos, así como el hipotiroidismo.

En las anemias normocíticas, un tipo común de anemia, es esencial descartar la presencia de pancitopenia y llevar a cabo un análisis de la médula ósea. aspiración y procedimiento de extracción de tejido para examen. Si estos procedimientos no revelan la causa, el siguiente paso consiste en averiguar si la carencia de hierro se debe a una producción insuficiente de glóbulos rojos o a un aumento en su destrucción. En el primer escenario, se observaría una baja correlación entre los reticulocitos y los niveles de hemoglobina en la sangre periférica. En contraste, en caso de una destrucción aumentada, se notaría un alto nivel de reticulocitos junto con niveles elevados de LDH y bilirrubina. Además, podrían apreciarse células drepanocíticas, esquistocitos y poiquilocitosis.

La hemólisis congénita se refiere a una alteración en la membrana eritrocitaria y a un trastorno metabólico originado por defectos en la concentración de sangre. La condición de esferocitosis, una variante de origen genético de esta carencia de hierro hemolítica, destaca como la más prevalente en la población, mostrando un espectro que va desde diversas modalidades leves, sin aumento de reticulocitos y carencia de hierro de intensidad media, hasta variantes severas que necesitan recibir transfusiones. El diagnóstico se establece considerando la presencia crónica de síntomas hemolíticos como esplenomegalia, ictericia y anemia, y se confirma mediante pruebas que evalúan la fragilidad y la esferocitosis osmótica incrementada. En cambio, la anemia de células falciformes es predominantemente causada por la hemoglobina S en su forma homocigota. Desde una perspectiva clínica, esta anemia se caracteriza por la presencia de glóbulos rojos con forma de hoz y se manifiesta con diversas intensidades y frecuencias de crisis, que pueden incluir dolor abdominal, fiebre, anemia aguda y complicaciones como infartos o el síndrome torácico.

La anemia crónica, una de las manifestaciones más frecuentes, generalmente se origina por una carencia de hierro. Esta situación guarda relación con diversas enfermedades crónicas, incluyendo trastornos infecciosos, inflamatorios, enfermedades sistémicas y neoplasias.

La anemia microcítica se origina debido a una insuficiencia cuantitativa en la generación de hemoglobina durante el proceso de desarrollo de los glóbulos rojos en niños. Por lo general, este diagnóstico se restringe a casos patológicos específicos, siendo la anemia ferropénica la causa más prevalente. En situaciones de anemia asociada con la inflamación, la hemoglobina se acumula en los histiocitos de almacenamiento, pero no se transporta a los eritroblastos debido a los bajos niveles de transferrina. La presencia de niveles elevados de plomo en la orina, un proceso de metabolismo del hierro saludable la existencia de punteado basófilo son signos indicativos de intoxicación por plomo, pudiendo diagnosticarse en tales circunstancias.

La anemia sideroblástica en niños se origina a raíz de defectos fundamentales en la mitocondria, que provocan una alteración en la expresión genética de la fracción del hierro.

Por otro lado, la anemia ferropénica denota una carencia de hierro, siendo esta insuficiencia nutricional más extendida y preocupante, especialmente entre los niños. La (OMS) señala que esta deficiencia es un problema significativo a nivel mundial en términos del bienestar comunitario. En el proceso del metabolismo normal del hierro. en el organismo, se pueden identificar tres etapas sucesivas: en primer lugar, se reducen las reservas de hierro; luego, se desarrolla la deficiencia de hierro disminuye; y, por último, se reduce el nivel de la concentración de sangre, originando así la anemia ferropénica.

Asimismo, la anemia, según su grado de severidad, puede clasificarse como leve, moderada o severa, utilizando como referencia el umbral establecido para niños y niñas menores de 60 meses, así como para mujeres. (INEI , 2021)

En el caso de la anemia leve, se caracteriza por un nivel de hemoglobina en el rango de diez y diez puntos nueve g/dl en mujeres embarazadas y niños, según el INEI (2021). Esta condición puede surgir debido a la pérdida de sangre, la escasez de hematíes o una destrucción extrema de dichas células. Por lo general, la anemia leve es un síntoma de otras deficiencias o Enfermedades o condiciones subyacente, y muchos individuos con anemia leve pueden no presentar síntomas, especialmente si se desarrolla de manera gradual. Un examen sanguíneo que incluye la cuenta de células puede identificar un nivel patológico de anemia leve, que puede provocar síntomas como desmayos, cansancio, sed, mareos, pulso rápido, debilidad, dificultad para respirar, así como otros como dolor de cabeza, palidez, pérdida de apetito y falta de concentración. El tratamiento para la anemia leve generalmente implica el uso de suplementos de vitaminas y hierro, y lo más adecuado como primer enfoque es abordar las causas subyacentes que la provocan.

La deficiencia de glóbulos rojos moderada presenta niveles bajos de la concentración de sangre entre 7,0 y 9,9 g/dl, según el INEI (2021). La presencia de anemia puede manifestar diversos síntomas, y en muchos casos, los niños muestran palidez en la piel, sensación de frío evidente en los labios y manos, somnolencia, fatiga, apatía, irritabilidad, pérdida de peso, hiporexia (reducción del apetito), susceptibilidad a infecciones recurrentes, taquicardia, así como retraso en el desarrollo psicomotor y el crecimiento.

La deficiencia de glóbulos rojos severa se define por niveles de concentración de sangre inferior a 7,0 g/dl, según él (INEI, 2021) Los estudios sugieren que hay una correlación en el rango de niveles de hemoglobina, función cerebral en niños. De esto se deduce que el mineral de hierro desempeña un papel fundamental en el proceso de formación de las conexiones en función y estructura de las células nerviosas de las neurotransmisiones, que son sustancias químicas presentes en el cerebro y facilitan a conducción de la actividad eléctrica y la información. En niños con anemia, esta deficiencia o alteración puede traducirse en un rendimiento intelectual más bajo, disminución del desempeño y dificultades en el desarrollo

educativo, lo cual puede llevar al fracaso académico. Además, los niños afectados tienden a mostrar menos afecto, presentan más trastornos y tienen dificultades para adaptarse al entorno social.

El diagnóstico de la condición se establece mediante una combinación de criterios, según el (MINSa, 2017):

**Criterio clínico:** Se fundamenta en la información obtenida a través del examen físico y la anamnesis del paciente. La anamnesis se centra en la evaluación de cada síntoma de la anemia y utiliza el historial clínico completo de niños, mujeres embarazadas, adolescentes y puérperas para documentar estos síntomas. El examen físico abarca la evaluación de varios aspectos, como la observación del tonalidad de la piel en la palma de la mano, la búsqueda de palidez en la mucosa ocular, la realización de un examen para detectar la desecación cutánea, especialmente en el antebrazo y parte posterior de la muñeca, la evaluación de pérdida de cabello y sequedad, el examen visual de mucosidad y la verificación de la respuesta del lecho ungueal al aplicar presión en las uñas de los dedos de la mano (MINSa, 2017)

En el ámbito de laboratorio, con el propósito de diagnosticar la anemia, se requerirá la medición de los niveles de hemoglobina o el nivel de hematocrito. En aquellos Centros de instituciones de salud que dispongan de la capacidad necesaria, también se podrá solicitar la prueba de Ferritina Sérica, según las pautas establecidas por el (MINSa, 2017).

En cuanto al examen parasitológico, destinado a identificar posibles causas de la anemia, podría ser necesario realizar una serie de pruebas, entre las cuales se incluyen un examen parasitológico de las heces en varias muestras, la realización de la prueba de gota gruesa en individuos que residen en áreas endémicas de malaria, y en casos de sospecha de Enfermedad de Carrión, se llevará a cabo un frotis sanguíneo, y si es posible, su cultivo. Además, otras pruebas especializadas se llevarán a cabo en función de la capacidad del centro instituciones médicas y el grado de cuidado disponible, como evaluación de la

morfología de los glóbulos rojos y la determinación de las constantes corpusculares (MINSA, 2017).

La psicomotricidad se puede conceptualizar como una disciplina que, al considerar al individuo en su totalidad, abarcando tanto su mente como su cuerpo, busca maximizar las habilidades personales a través de la experimentación y el ejercicio consciente del propio cuerpo. Este enfoque tiene como objetivo lograr una comprensión más profunda de las capacidades individuales en relación consigo mismo y con el entorno en el que se interactúa, según lo indicado por (Perez et al, 2005). Durante su proceso de crecimiento, las habilidades motrices de los niños están intrínsecamente vinculadas al aprendizaje y a su vida cotidiana. Se destaca la relevancia de que los niños gocen de libertad de movimiento, ya que esta libertad les brinda la oportunidad de desarrollar destrezas de manera plena, libre y flexible. Restringir a los niños a ciertos deportes o actividades puede limitar sus habilidades motrices, como se destaca en la investigación de (Medina et al, 2015)

La habilidad motora de los niños abarca su capacidad para controlar los movimientos musculares, dividiéndose en habilidades gruesas y finas. El progreso en el desarrollo motor de los niños está sujeto a la influencia de diversos factores, que comprenden tanto características individuales del niño como elementos de su entorno. Es crucial subrayar la presencia de la carencia de hierro en las etapas iniciales de la vida constituye un riesgo considerable en este proceso de desarrollo, según lo señalado por (Zavaleta et al, 2017).

Los bebés necesitan desarrollar la capacidad de moverse y utilizar sus cuerpos para llevar a cabo diversas acciones, un proceso conocido como desarrollo motor. En sus primeros momentos de vida, los movimientos de los niños son principalmente reflejos involuntarios con los que nacen. A medida que crecen, aprenden a controlar voluntariamente diferentes partes de su cuerpo para realizar movimientos motores tanto grandes como pequeños. En términos generales, el desarrollo de la habilidad motora en cada niño sigue un patrón que comienza desde el centro del cuerpo hacia el exterior y desde la cabeza hacia las extremidades

inferiores. Esto implica que los niños primero adquieren control sobre su cabeza y cuello antes de aprender a manipular sus brazos. Luego, desarrollan la habilidad de mover sus brazos antes de dominar la manipulación de sus dedos. También aprenden a controlar el movimiento de su torso antes de poder mover sus brazos y piernas con destreza, según lo indicado por (Córdoba, 2018).

El objetivo principal del desarrollo motor es alcanzar un dominio y control total sobre el propio cuerpo, aprovechando todas sus capacidades para la acción. Este progreso se manifiesta a través de la función motriz, que implica movimientos orientados hacia la interacción con el entorno que rodea al niño. La función motriz juega un papel crucial en el avance y perfeccionamiento del niño, desde los movimientos reflejos iniciales hasta la coordinación de los grupos musculares más grandes que participan en la postura, control de equilibrio y desplazamiento, según señala (Madrona et al, 2008).

Existen dos componentes fundamentales en la formación de las destrezas motoras un niño. Uno de ellos es la motricidad gruesa, que se refiere a la capacidad del niño para controlar gradualmente y fortalecer los músculos del cuerpo, desarrollar velocidad y equilibrio, principalmente utilizando grupos musculares grandes como la cabeza, los brazos y las piernas. Por otro lado, la motricidad fina se centra en la destreza de las manos, buscando precisión y una coordinación fina. Este desarrollo progresa gradualmente, desde el descubrimiento de las manos y el tacto hasta la adquisición de habilidades importantes como trabajar con plastilina, dibujar, construir con bloques, cortar, armar, trazar, pegar y realizar actividades similares, según indica (Calceto et al, 2019)

En el contexto conceptual, se proporcionan las siguientes definiciones:

Deficiencia de hierro que conduce a la anemia: Se manifiesta cuando los niveles de hemoglobina disminuyen debido a la insuficiencia de hierro en el organismo. También reconocida como anemia ferropénica, esta condición se distingue por la falta de hierro, un elemento esencial de la hemoglobina (MINSA, 2017).

Hemoglobina: Es una proteína de composición compleja que incorpora hierro y confiere el tono rojo distintivo a los glóbulos rojos. Además, desempeña un papel crucial como la proteína principal encargada en llevar el suministro de oxígeno en el organismo (MINSA, 2017)

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación:**

En el ámbito del estudio, el estudio básico tiene la definición de la exploración científica que busca fundamentalmente generar nuevos conocimientos teóricos, conceptuales o metodológicos. Su propósito es ampliar la comprensión de fenómenos y principios fundamentales. En este contexto, su enfoque radica en abordar problemas específicos y ofrecer soluciones prácticas y aplicables, como la evaluación de la prevalencia de la anemia y su conexión con el progreso motor en infantes entre seis a treinta y seis meses de vida. (Hernández A. , 2016).

La perspectiva cuantitativa se centra en el proceso de acopiamiento y analítico de cifras, tendientes a dar respuesta a incógnitas y la probanza de hipótesis (Hernandez et al, 2014). En concordancia con esta definición, el presente estudio se clasifica como cuantitativo, ya que busca recopilar información en forma de datos numéricos sobre la conexión entre la anemia y el progreso motor en infantes de 6 a 36 meses de vida.

El diseño en la investigación se clasifica como descriptivo y correlacional, donde el nivel descriptivo tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de los fenómenos o eventos estudiados. Por otro lado, el nivel correlacional se enfoca en analizar las relaciones o correlaciones entre variables, sin buscar establecer una relación causal directa (Hernandez et al, 2014). En resumen, el estudio tiene con el propósito de caracterizar La frecuencia de la anemia y su incidencia desarrollo motor en una población específica en Alto Perú, al mismo tiempo que busca establecer relaciones o asociaciones entre las variables.

##### **3.1.2 Diseño de investigación**

La estructura del estudio adoptado encaja en las no experimentales lo que significa que no se alteran variables ni se llevan a cabo intervenciones controladas (Hernandez et al, 2014) En lugar de ello, se recopilarán datos existentes y se

realizarán mediciones para analizar la información relacionada con los elementos relacionados con la presencia de la deficiencia de hierro en infantes anémicos del colectivo de indagación.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable 1:** Prevalencia de la anemia

Explicación teórica: La carencia de hierro es caracterizada por una reducción en la cantidad de hemoglobina en los eritrocitos inferior a los niveles de referencia en comparación con el valor normal especificado (Rodrigo et al, 2023).

Definición Operacional: La operacionalización se lleva a cabo a través de tres dimensiones, resultando en la creación de 24 indicadores. Al final de la escala de medición, se emplearán métodos estadísticos inferenciales, como el proceso de calcular el  $J^2$  de Pearson y la escala de valoración de la hemoglobina.

#### **Variables 2:** Desarrollo motor

Definición fundamental: El desarrollo motor comprende la progresiva adquisición de destrezas motrices que facilitan un control postural eficiente, movilidad y habilidad manual (Medina et al, 2015).

Definición operativa: La conceptualización operativa se llevará a cabo mediante cinco dimensiones que incluyen la evaluación del desarrollo infantil a través del TPED, seguido por el análisis estadístico inferencial mediante el cálculo del chi-cuadrado de Pearson.

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

#### **3.3.1. Población**

está dirigida al objeto de estudio como un conjunto de entidades, individuos o instituciones que son el centro de la investigación y hacia los cuales se busca aplicar los descubrimientos. Esta definición proporciona una dirección más precisa

al trabajo (Cateel y Bridier, 2021). La población estará conformada por 114 niños diagnosticados con anemia.

- **Criterios de inclusión:** Todos los infantes de 6\_36\_meses, del contexto Alto Perú.
- **Criterios de exclusión:** Infantes que no pertenezcan al Alto Perú.

### **3.3.2. Muestra**

Implica subconjuntos seleccionados de la totalidad de habitantes que representa a la población más amplia de interés en un estudio (Hernández et al., 2014). Para la muestra abarcará toda la población de un total de 114 niños.

### **3.3.3. Muestreo**

El muestreo se refiere al procedimiento de escogido de una muestra en función de todos los habitantes de interés en un estudio (Hernández et al., 2014). Para ello existen diversos métodos de muestreo a utilizar para garantizar la representatividad, por tanto, se utilizará el muestreo probabilístico aleatorio, implica seleccionar aleatoriamente individuos de la población de manera que cada sujeto muestra la probabilidad misma al seleccionarse.

### **3.3.4. Unidad de análisis**

El análisis se centra en la población de niños con edades entre seis y treinta y seis meses que vive en el Alto Perú. Este grupo de sujetos constituye la unidad de estudio, donde se investigará la prevalencia de la anemia y se evaluará su desarrollo motor.

## **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnica de recolección de datos**

**Prueba de laboratorio:** Para evaluar la anemia, realizará pruebas de laboratorio para medir diferentes escalas o grados de hemoglobina en los infantes de seis a treinta y seis meses en Alto Perú.

**Observación:** La observación se configura como una metodología de investigación que implica la documentación y el análisis de comportamientos y acciones de individuos, grupos o fenómenos en su entorno natural. Este enfoque puede ser implementado de manera sistemática y controlada, o adoptar un enfoque más casual y descriptivo, dependiendo de los objetivos específicos de la investigación y del contexto en el que se lleva a cabo. (Medina N.et al, 2023) En este estudio, se empleará la observación directa, ya que se evaluarán aspectos del desarrollo motor de los niños, tales como equilibrio, coordinación y la capacidad para llevar a cabo tareas correspondientes a su edad.

**Test:** El test se utiliza como un instrumento de investigación para evaluar diversos aspectos de la condición humana, como habilidades cognitivas, personalidad, aptitudes y conocimientos. Este método es aplicado en diversas disciplinas, incluyendo la educación, psicología, investigación de mercado y medicina. (Medina N.et al, 2023).

### **Instrumentos de recolección de datos**

**Hemoglobinómetro:** Se empleará un Hemoglobinómetro portátil para medir los niveles de hemoglobina y realizar el diagnóstico de la anemia.

**Ficha de observación:** se convierte en un instrumento de estudio utilizado en la investigación y evaluación para recopilar datos sobre un individuo o fenómeno particular. Estas fichas pueden ser aplicadas en diferentes contextos, desde evaluar la participación de los estudiantes en un aula hasta observar los comportamientos de los animales en su entorno natural (Medina et al., 2023). Para realizar este estudio, se utilizará una ficha de observación de historias clínicas creada específicamente para recolectar datos pertinentes sobre los niveles de anemia. Esta ficha incluirá información como la fecha de nacimiento, la edad, los resultados

de las pruebas de hemoglobina total y hemoglobina con descuento, así como el diagnóstico de los niños que se encuentren en el rango de edades de 6 a 36 meses. Es crucial resaltar que esta ficha ha sido diseñada exclusivamente para cumplir con los objetivos de esta investigación.

**Test Peruano de evaluación del desarrollo del niño (TPED):** es una adaptación simplificada de las evaluaciones EEDP\_TEPSI. Su diseño permite su utilización tanto por profesionistas médicos y sin esa formación. Su objetivo principal es evaluar el desarrollo\_psicomotor en infantes menores de 5 años, aplicándose específicamente a aquellos en el rango de edad de 0 a 30 meses. (R.M - N° 537-2017/MINSA, 2017).

En este proceso de evaluación, se determina el diagnóstico al rodear con un círculo la edad de los niños y trazar una línea a lo largo de la zona que se está evaluando. Posteriormente, se conectan todas las marcas correspondientes a los hitos logrados en el desarrollo. El resultado es un perfil que describe la capacidad psicomotora de los niños evaluados; cuyas dimensiones Desarrollo normal (DN), Adelanto del desarrollo psicomotor (ADP), Trastorno del desarrollo (TD) y Riesgo de trastorno del desarrollo (RTD).

### **3.5 Procedimientos**

En primera instancia, se buscará obtener la aprobación informada del director o persona a cargo del centro de salud en Alto Perú para la recopilación de datos necesarios para la investigación. Este paso es fundamental para garantizar la participación y colaboración del personal del centro.

Luego, se procederá a la implementación de las herramientas de investigación, que comprenden las guías de literatura y el TPED. Estas herramientas se utilizarán para recabar información pertinente y evaluar el desarrollo infantil en el marco del estudio.

### **3.6. Métodos de análisis de datos**

El análisis de datos se siguieron los siguientes procedimientos: en primer lugar, se realizará un análisis estadístico descriptivo de la información recopilada utilizando el software SPSS. Este enfoque permitirá obtener medidas generales de cada característica de las variables de estudio para comprender en detalle los datos recabados en los niños de Alto Perú, ubicado en Chorrillos.

En la presentación de los resultados, se procesarán y codificarán los datos recopilados antes de representarlos en gráficos y tablas mediante una hoja de cálculo en Excel. Este proceso facilitará una representación visual de los hallazgos, simplificando la interpretación de los resultados por parte del investigador.

Los resultados obtenidos serán evaluados considerando su pertinencia y su alineación con los objetivos de la investigación. Se prestará especial atención a la relación entre los datos y los objetivos establecidos, lo que permitirá determinar la idoneidad de los hallazgos para abordar las preguntas de investigación.

Adicionalmente, se realizará una prueba de normalidad de los datos como paso inicial para comprobar si estos siguen una distribución normal. Luego, se emplearán pruebas estadísticas, como la prueba de Chi-cuadrado, según sea apropiado, con el objetivo de analizar las relaciones entre las variables y extraer conclusiones significativas.

Este método garantizará una evaluación exhaustiva y rigurosa de los datos obtenidos, lo cual contribuirá a una interpretación precisa y fundamentada de los resultados en el marco de los objetivos de la investigación.

### **3.7. Aspectos éticos**

De acuerdo con la Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2020/UCV, En esta resolución, se exploran diversos aspectos éticos que son esenciales en el ámbito de la investigación. Se enfatiza la importancia de adherirse a los principios

éticos como fundamento esencial para realizar investigaciones científicas de manera íntegra y responsable.

Estos principios éticos comprenden la autonomía, asegurando que aquellos que participan en investigaciones tengan la capacidad de decidir sobre su participación; la beneficencia, que destaca la responsabilidad de la investigación en buscar el bienestar de los participantes; la competencia profesional y científica, subrayando la importancia de que los investigadores estén debidamente preparados; el cuidado del medio ambiente y la biodiversidad, que enfatiza la preservación de la naturaleza; la integridad humana, promoviendo el respeto hacia cada sujeto; la justicia, que implica un trato equitativo de los participantes; la libertad, abogando por la independencia de la investigación; la no maleficencia, que requiere la evaluación de riesgos y beneficios; la probidad, que destaca la honestidad; el respeto a la propiedad intelectual, prohibiendo el plagio; la responsabilidad, que obliga a los investigadores a asumir las consecuencias de sus acciones; la transparencia, que asegura la adecuada divulgación de la investigación; y la precaución, que demanda medidas para evitar daños en situaciones de incertidumbre. Estos principios son esenciales para garantizar la ética y responsabilidad en la investigación, protegiendo los derechos y la salud de los involucrados y manteniendo elevados estándares de calidad científica. (UCV, 2020).

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis Descriptivo

**Tabla 1**

*Frecuencias de la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor de colectivo de infantes participantes*

			Desarrollo motor			Total
			Normal	Riesgo	Retraso	
Nivel de anemia	Leve	f	29	49	0	78
		%	37,2%	62,8%	0,0%	100,0%
	Moderado	f	0	25	8	33
		%	0,0%	75,8%	24,2%	100,0%
	Severo	f	0	0	3	3
		%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total		f	29	74	11	114
		%	25,4%	64,9%	9,6%	100,0%

De lo percibido en la tabla 1, se puede se asume que del colectivo investigado el 25.4% muestra una evolución motora N, el 64.9% presenta un riesgo en el desarrollo motor y el 9.6% experimenta un retraso en el desarrollo motor. En el grupo de 78 niños con anemia leve, el 37.2% (29) está asociado con un desarrollo motor normal, el 62.8% (49) está asociado con un desarrollo motor en riesgo, y ninguno está vinculado con un desarrollo motor con retraso. Por otro lado, de los 33 niños con anemia moderada, ninguno está asociado con un desarrollo motor normal, el 75.8% (25) está asociado con un desarrollo motor en riesgo y el 24.2% (8) está vinculado con un desarrollo motor con retraso. Finalmente, en los 3 niños con anemia severa, el 100% (3) está asociado con un desarrollo motor con retraso.

**Tabla 2**

*Prevalencia de la anemia y el comportamiento motor postural en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023*

			Comportamiento motor postural			Total
			Normal	Riesgo	Retraso	
Nivel de anemia	Leve	f	63	15	0	78
		%	80,8%	19,2%	0,0%	100,0%
	Moderado	f	14	17	2	33
		%	42,4%	51,5%	6,1%	100,0%
	Severo	f	0	1	2	3
		%	0,0%	33,3%	66,7%	100,0%
Total	f	77	33	4	114	
	%	67,5%	28,9%	3,5%	100,0%	

A partir de la información presentada en la tabla 2, se puede afirmar que, en el caso de los niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú en 2023, el 67.5% muestra un comportamiento motor postural normal, el 28.9% presenta un riesgo en el comportamiento motor postural y el 3.5% experimenta un retraso en el comportamiento motor postural. En el grupo de 78 niños con anemia leve, el 80.8% (63) está asociado con un comportamiento motor postural normal, el 19.2% (15) está asociado con un comportamiento motor postural en riesgo, y ninguno está vinculado con un comportamiento motor postural con retraso. Por otro lado, de los 33 niños con anemia moderada, el 42.4% (14) está asociado con un comportamiento motor postural normal, el 51.5% (17) está asociado con un comportamiento motor postural en riesgo y el 6.1% (2) está vinculado con un comportamiento motor postural con retraso. Finalmente, en los 3 niños con anemia severa, ninguno está asociado con un comportamiento motor postural normal, el

33.3% (1) está asociado con un comportamiento motor postural en riesgo y el 66.7% (2) está asociado con un comportamiento motor postural con retraso.

**Tabla 3**

*Distribución de frecuencias la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023*

		Comportamiento viso motor			Total	
		Normal	Riesgo	Retraso		
Nivel de anemia	Leve	f	73	5	0	78
		%	93,6%	6,4%	0,0%	100,0%
	Moderado	f	21	11	1	33
		%	63,6%	33,3%	3,0%	100,0%
	Severo	f	1	2	0	3
		%	33,3%	66,7%	0,0%	100,0%
Total	f	95	18	1	114	
	%	83,3%	15,8%	0,9%	100,0%	

A partir de la información presentada en la tabla 3, se puede afirmar que el 83.3% muestra un comportamiento viso motor normal, el 15.8% presenta un riesgo en el comportamiento viso motor y el 0.9% experimenta un retraso en el comportamiento viso motor. En el grupo de 78 niños con anemia leve, el 93.6% (73) está asociado con un comportamiento viso motor normal, el 6.4% (5) está asociado con un comportamiento viso motor en riesgo, y ninguno está vinculado con un comportamiento viso motor con retraso. Por otro lado, de los 33 niños con anemia moderada, el 63.6% (21) está asociado con un comportamiento viso motor normal, el 33.3% (11) está asociado con un comportamiento viso motor en riesgo y el 3% (1) está vinculado con un comportamiento viso motor con retraso. Finalmente, en los 3 niños con anemia severa, el 33.3% (1) está asociado con un comportamiento

viso motor normal, el 66.7% (2) está asociado con un comportamiento viso motor en riesgo y ninguno está asociado con un comportamiento viso motor con retraso.

**Tabla 4**

*Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023*

			Comportamiento del lenguaje			Total
			Normal	Riesgo	Retraso	
Nivel de anemia	Leve	f	36	42	0	78
		%	46,2%	53,8%	0,0%	100,0%
	Moderado	f	2	23	8	33
		%	6,1%	69,7%	24,2%	100,0%
	Severo	f	0	0	3	3
		%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total	f	38	65	11	114	
	%	33,3%	57,0%	9,6%	100,0%	

A partir de la información presentada en la tabla 4 que del colectivo investigado el 33.3% muestra un comportamiento normal en el lenguaje, el 57% presenta un riesgo en el comportamiento del lenguaje y el 9.6% experimenta un retraso en el comportamiento del lenguaje. En el grupo de 78 niños con anemia leve, el 46.2% (36) está asociado con un comportamiento normal del lenguaje, el 53.8% (42) está asociado con un comportamiento del lenguaje en riesgo, y ninguno está vinculado con un comportamiento del lenguaje con retraso. Por otro lado, de los 33 niños con anemia moderada, el 6.1% (2) está asociado con un comportamiento del lenguaje normal, el 69.7% (23) está asociado con un comportamiento del lenguaje en riesgo y el 24.2% (8) está vinculado con un comportamiento del lenguaje con retraso. Finalmente, en los 3 niños con anemia severa, el 100% (3) está asociado con un comportamiento del lenguaje con retraso.

**Tabla 5**

*Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023*

		Comportamiento personal social			Total	
		Normal	Riesgo	Retraso		
Nivel de anemia	Leve	f	58	20	0	78
		%	74,4%	25,6%	0,0%	100,0%
	Moderado	f	4	23	6	33
		%	12,1%	69,7%	18,2%	100,0%
	Severo	f	1	1	1	3
		%	33,3%	33,3%	33,3%	100,0%
Total	f	63	44	7	114	
	%	55,3%	38,6%	6,1%	100,0%	

Análisis e interpretación: De acuerdo con la información presentada en la tabla 5 del colectivo de indagación, el 55.3% muestra un comportamiento personal-social normal, el 38.6% presenta un riesgo en el comportamiento personal-social, y el 6.1% experimenta un retraso en el comportamiento personal-social. En el grupo de 78 niños con anemia leve, el 74.4% (58) está vinculado con un comportamiento personal-social normal, el 25.6% (20) está asociado con un comportamiento personal-social en riesgo, y ninguno está relacionado con un comportamiento personal-social con retraso. Por otro lado, de los 33 niños con anemia moderada, el 12.1% (4) muestra un comportamiento personal-social normal, el 69.7% (23) está asociado con un comportamiento personal-social en riesgo, y el 18.2% (6) está vinculado con un comportamiento personal-social con retraso. Finalmente, en los 3 niños con anemia severa, el 33.3% (1) está asociado con un comportamiento personal-social normal, el 33.3% (1) está vinculado con un comportamiento

personal-social en riesgo, y el 33.3% (1) está asociado con un comportamiento personal-social con retraso

**Tabla 6**

*Distribución de frecuencias entre la prevalencia de la anemia y la inteligencia y aprendizaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023*

		Inteligencia y aprendizaje			Total	
		Normal	Riesgo	Retraso		
Nivel de anemia	Leve	f	69	9	0	78
		%	88,5%	11,5%	0,0%	100,0%
	Moderado	f	11	18	4	33
		%	33,3%	54,5%	12,1%	100,0%
	Severo	f	0	0	3	3
		%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
Total	f	80	27	7	114	
	%	70,2%	23,7%	6,1%	100,0%	

De acuerdo con la información proporcionada en la tabla 6 del colectivo investigado, el 70.2% demuestra un desarrollo normal en inteligencia y aprendizaje, el 23.7% muestra riesgos en inteligencia y aprendizaje, y el 6.1% evidencia un retraso en inteligencia y aprendizaje. Entre los 78 niños con anemia leve, el 88.5% (69) está asociado con un desarrollo normal en inteligencia y aprendizaje, el 11.5% (9) está asociado con riesgos en inteligencia y aprendizaje, y ninguno está vinculado con retraso en inteligencia y aprendizaje. Por otro lado, de los 33 niños con anemia moderada, el 33.3% (11) está asociado con un desarrollo normal en inteligencia y aprendizaje, el 54.5% (18) está asociado con riesgos en inteligencia y aprendizaje, y el 12.1% (4) está vinculado con retraso en inteligencia y aprendizaje. Finalmente, en los 3 niños con anemia severa, el 100% (3) está asociado con retraso en inteligencia y aprendizaje.

## 4.2. ANALISIS INFERENCIAL

**Tabla 7**

*Prueba de normalidad para las variables y dimensiones de la variable Desarrollo motor*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de anemia	,425	114	,000
CMP	,419	114	,000
CVM	,501	114	,000
CL	,317	114	,000
CPS	,349	114	,000
IA	,428	114	,000
DM	,354	114	,000

La prueba que precisa como está distribuida la data sugiere que esta no es normal; esto en la medida que tanto las variables como sus dimensiones tienen  $p < 0,05$ . consecuentemente se utilizó el estadístico Rho.

### **HG**

**H0:** No existe una asociación entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en el Alto Perú – 2023.

**H1:** Existe una asociación entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en el Alto Perú – 2023.

**Tabla 8***Correlación de Rho entre la prevalencia de la anemia y el DM*

		Nivel de anemia	Desarrollo motor
Rho	r	1,000	<b>,555**</b>
	Nivel_de_anemia	Sig. (bilateral)	<b>,000</b>
	N	114	114
	r	,555**	1,000
	Desarrollo motor	Sig. (bilateral)	.
	N	114	114

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De lo observado en la tabla precedente, es posible considerar que el nivel \_de anemia y el DM se relacionan con  $r=0.555$  con  $p=0,000 < 0,01$ ; por ello,  $H_0$  no es considerada como verdadera. En efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado.

### HE 1

**H0:** No existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el CMP en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023.

**H1:** Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el CMP en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023.

**Tabla 9***Correlación de Rho entre la prevalencia de la anemia y el CMP*

			Nivel de anemia	CMP
Rho de Spearman	Nivel_de_anemia	r	1,000	<b>,452**</b>
		Sig. (bilat)	.	<b>,000</b>
		N	114	114
	CMP	r	,452**	1,000
		Sig. (bilat)	,000	.
		N	114	114

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De lo observado en la tabla precedente, es posible considerar que el nivel\_de\_anemia y el CMP se relacionan con  $r=0.452$  con  $p=0,000 < 0,01$ ; por ello,  $H_0$  no es considerada como verdadera. En efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado.

## HE 2

**H0:** No existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el CVM en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023.

**H1:** Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el CVM en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023.

**Tabla 10***Correlación de Rho entre la prevalencia de la anemia y el CVM*

		Nivel_de_anemia	CVM
Rho de Spearman	f	1,000	<b>,418**</b>
	Nivel_de_anemia	Sig. (bilat)	<b>,000</b>
	N	114	114
	f	,418**	1,000
	CVM	Sig. (bilat)	.
	N	114	114

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De lo observado en la tabla precedente, es posible considerar que el nivel\_de\_anemia y el CVM se relacionan con  $r=0.452$  con  $p=0,000<0,01$ ; por ello,  $H_0$  no es considerada como verdadera. En efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado.

### HE 3

**H0:** No existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.

**H1:** Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.

**Tabla 11**

*Correlación de Rho entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje*

			Nivel de anemia	Comportamiento del lenguaje
Rho de Spearman		f	1,000	<b>,536**</b>
	Nivel_de_anemia	Sig. (bilat)	.	<b>,000</b>
		N	114	114
		f	,536**	1,000
	CL	Sig. (bilat)	,000	.
		N	114	114

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De lo observado en la tabla precedente, es posible considerar que el Nivel\_de\_anemia y el CVM se relacionan con  $r=0.536^{**}$ ; con  $p=0,000<0,01$ ; por ello,  $H_0$  no es considerada como verdadera. En efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado.

#### **HE 4**

**H0:** No existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.

**H1:** Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.

**Tabla 12***Correlación de Rho entre la prevalencia de la anemia y el CPS*

		Nivel de anemia	Comportamiento personal social
Rho de Spearman	f	1,000	<b>,592**</b>
	Nivel de anemia	Sig. (bilat)	<b>,000</b>
	N	114	114
	f	,592**	1,000
	Comportamiento personal social	Sig. (bilat)	,000
	N	114	114

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De lo observado en la tabla precedente, es posible considerar que el nivel\_de\_anemia y el CVM se relacionan con  $r=0.592^{**}$  con  $p=0,000 < 0,01$ ; por ello,  $H_0$  no es considerada como verdadera. En efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado.

## HE 5

**H0:** No existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y la IA en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.

**H1:** Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y la IA en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.

**Tabla 13**

*Correlación de Rho de Spearman entre la prevalencia de la anemia y la inteligencia y aprendizaje*

		Nivel de anemia	Inteligencia y aprendizaje
Rho de Spearman	f	1,000	<b>,622**</b>
	Nivel de anemia	Sig. (bilat)	<b>,000</b>
	N	114	114
	f	,622**	1,000
	Inteligencia y aprendizaje	Sig. (bilat)	,000
	N	114	114

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

De lo observado en la tabla precedente, es posible considerar que el nivel\_de\_anemia y la inteligencia y aprendizaje se relacionan con  $r=0.622^{**}$  con  $p=0,000<0,01$ ; por ello,  $H_0$  no es considerada como verdadera. En efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado.

## V. DISCUSIÓN

La meta de los datos recopilados para la hipótesis general era evaluar la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor infantil. En este contexto, se hallaron evidencias el nivel de anemia y el DM se relacionan con  $r=0.555$  con  $p=0,000<0,01$ ; en efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado. De acuerdo con (Jullien, 2021). El propósito del tamizaje de la anemia en niños es identificarla de manera precoz para facilitar su tratamiento temprano. Este enfoque temprano en el tratamiento de la anemia puede tener impactos positivos en diversos resultados de salud, incluido el crecimiento, la cognición, el desarrollo psicomotor y neurológico, la mortalidad y la calidad de vida.

(Calapucha A. , 2019) El hallazgo de las mediciones indica que, al disminuir la hemoglobina, se en el mismo sentido hay el retraso del desarrollo psicomotor; el cual es generado por déficit de hierro en las conexiones neuronales y en cómo es el comportamiento funcional de los neurotransmisores; es decir, que, si las medidas que los niveles de hemoglobina disminuían, aumentaba el retraso en el desarrollo psicomotor. Sin embargo, (Yousset et al, 2020) Indica que no hay evidencia concluyente de anemia por deficiencia de hierro pueda impactar tenga un impacto en la evolución del lenguaje en infantes de preescolar; por ello, es de trascendencia ejecutar estudios controlados a gran escala con un seguimiento a largo plazo en niños más jóvenes para explorar posibles conexiones-desarrollo del lenguaje.

(Suryana et al, 2020) examinó el impacto de la anemia en las habilidades de desarrollo físico de niños menores de dos años, utilizando la herramienta Hemocue para evaluar el estado de anemia y examinando el desarrollo motor físico. Se encontró una conexión significativa entre la anemia y el desarrollo motor fino. La alta prevalencia de anemia se asoció con retrasos en el desarrollo motor, destacando la necesidad de programas preventivos de la anemia y de intervenciones de estimulación motora dirigidos a niños menores de dos años, además, (Zheng et al, 2021) examinó el impacto de la anemia en las habilidades

de desarrollo físico de niños menores de dos años, utilizando la herramienta Hemocue para evaluar el estado de anemia y examinando el desarrollo motor físico. Se encontró una conexión significativa entre la anemia y el desarrollo motor fino. La alta prevalencia de anemia se asoció con retrasos en el desarrollo motor, destacando la necesidad de programas preventivos de la anemia y de intervenciones de estimulación motora dirigidos a niños menores de dos años. En consecuencia, se evidencia una conexión significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento motor.

La recopilación de datos en la hipótesis 2 tuvo como propósito explorar la conexión entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento motor postural en niños de 6 a 36 meses, con  $r=0.452$  y  $p=0.000<0.01$ . En consecuencia, se respalda la idea de que las habilidades motoras de los niños durante su desarrollo están estrechamente vinculadas al proceso de aprendizaje y a sus actividades diarias. Al respecto, ( Mayasari, 2023) encontró que el movimiento es esencial para que los niños adquieran destreza, flexibilidad y habilidades de control motor; asimismo, (Medina et al, 2015) arguyen que limitar a los niños a actividades deportivas específicas o restringir sus experiencias podría tener un impacto negativo en evolución de sus habilidades motoras. La adquisición de habilidades motoras es fundamental para lograr un control postural adecuado, destreza manual y movilidad, y está vinculada a la actividad de reflejos controlados por el sistema nervioso central (SNC) (Ashar et al, 2022).

Sin embargo, (Ashar et al, 2022) detectaron la falta de relación entre la anemia y desarrollo motor, el lenguaje y las habilidades sociales personales en infantes de Indonesia; esto revela la divergencia de los hallazgos en diferentes contextos y que no hay acuerdo contundente de estas asociaciones.

El propósito de la Hipótesis 3 era examinar la relación entre la prevalencia del nivel\_ de anemia y el comportamiento viso motor en el colectivo de estudio quedó evidenciado correlacionaban con  $r=0.536$ ; con  $p=0,000<0,01$ ; por ello, se asumió que ambas inconstantes se asociaban de manera positiva; confirmando la

existencia de una conexión significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor en niños dentro del ese rango de edad estudiado.

Contrario a estos hallazgos, (Nampija et al, 2022) no encontraron asociaciones con los ítems en las áreas motora o cognitiva durante los 60 meses, subrayando la importancia de controlar la anemia en la infancia y el embarazo; así como verificar los efectos específicos de la anemia y la discapacidad intelectual en los niños en el África subsahariana. Sin embargo, (Calapucha, 2019) identificó factores determinantes en la disminución de hemoglobina, lo que resultaba en un retraso en el desarrollo psicomotor debido a los impactos de la deficiencia de hierro en las conexiones neuronales y los neurotransmisores. A su vez, (Zavaleta et al, 2017) demostraron que la carencia de hierro limita el DM infantil, aún después de corregir la anemia, aquellos con deficiencia de hierro experimentan un rendimiento deficiente a largo plazo en aspectos cognitivos, sociales y emocionales. En resumen, se puede concluir que hay una conexión significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor de los infantes menores de 37 meses.

La recopilación de datos en la Hipótesis 4, se encontró que el Nivel\_de\_anemia y el CVM se relacionan con  $r=0.536^{**}$ ; con  $p=0,000<0,01$ , por ello, es plausible asumir que hay evidencias que ambas inconstantes se hallan asociadas en el colectivo indagado. concordante que esto, (Del Aguila et al, 2016) resaltaron una conexión significativa entre la anemia materna y los infantes menores de 13 meses. La deficiencia de hierro en los primeros 3 años afecta la formación de mielina, demostrando que, en los niños anémicos, el tiempo de conducción de los estímulos nerviosos es prolongado; cabe destacar, que el déficit psicomotor afectado permanentemente si el déficit de hierro se produce con anterioridad a los 24 meses. Asimismo, (Calapucha, 2019) señaló que al disminuir los niveles de hemoglobina, se incrementa el retraso en el desarrollo psicomotor por déficit de hierro en las conexiones neuronales.

(Zavaleta et al, 2017) indicaron que los efectos adversos pueden prevenirse o revertirse con hierro en etapas tempranas del desarrollo, antes de que la

deficiencia se vuelva grave o crónica. Por otro lado, (Yousset et al, 2020) no encontraron efectos adversos del déficit de hierro pueda afectar el desarrollo del lenguaje en niños preescolares. (Ashar et al, 2022) demostraron en su estudio que la anemia no se relacionó significativamente con el desarrollo motor, de lenguaje ni social personal de los infantes indonesios.

Los resultados obtenidos en la Hipótesis 5 evidenció que el nivel\_de\_anemia y la inteligencia y aprendizaje se relacionan con  $r=0.622^{**}$  con  $p=0,000<0,01$ . los estudios de (Zavaleta et al, 2017) demostraron que la carencia de hierro restringe el desarrollo psicomotor infantil, aun después de corregir la anemia, aquellos con deficiencia de hierro exhiben un rendimiento deficiente a largo plazo en aspectos cognitivos, sociales y emocionales. Además, destacaron que la anemia puede tener impactos negativos en los aprendizajes que se puede trasladar a la adultez afectando diversas actividades.

(Gomez et al, 2019) revelaron una correlación significativa entre el desarrollo psicomotor y los niveles de hemoglobina; también identificaron una relación entre el desarrollo del lenguaje y los niveles de hemoglobina, abarcando aspectos sociales, coordinación y habilidades motoras; subrayando, además, la importancia de acciones preventivas antianémicas de los infantes. Por otro lado, (Sebastian et al, 2021) indicaron que la anemia moderada tuvo un impacto significativo en el desarrollo psicomotor, evaluando áreas específicas mediante el TPED. Concluyeron que existe una conexión entre el desarrollo psicomotor y la deficiencia de hierro en estos niños. Mientras que (Ashar et al, 2022) demostraron la anemia no se relacionó significativamente con el desarrollo motor, del lenguaje ni del aspecto social personal en infantes de Indonesia

(Yousset et al, 2020) sugirieron que el déficit de hierro como predecesor de anemia hierro, parece no tener un efecto significativo en el DL en los infantes; ellos plantean la necesidad de futuros estudios controlados a gran escala con un seguimiento a más largo plazo en niños más jóvenes para determinar posibles asociaciones anemia-lenguaje. En resumen, se puede concluir que existe una

asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal-social en el colectivo estudiado de Alto Perú – 2023, basándonos en los resultados de diversos estudios que respaldan esta relación.

La recopilación de datos en la Hipótesis 6 el nivel\_de\_anemia y la inteligencia y aprendizaje se relacionan con  $r=0.622^{**}$  con  $p=0,000<0,01$ ; en efecto, hay evidencias que ambas inconstantes es posible considerar que se hallan asociadas en el colectivo indagado. Al respecto, (Medina et al, 2015) señalaron que el desarrollo motor implica un proceso gradual para adquirir habilidades motoras que permiten un control postural adecuado, movilidad y destreza manual. Este proceso está vinculado a la aparición y cese de reflejos controlados por las regiones más básicas del sistema nervioso central, facilitando respuestas motoras y posturales tanto funcionales como voluntarias. Elementos no modificables, como factores genéticos y neurohormonales, así como aspectos modificables como la nutrición, salud, factores psicológicos y condiciones socioeconómicas, controlan el desarrollo motor.

( Mayasari, 2023) afirmó que las habilidades motrices de los niños están relacionadas con el proceso de aprendizaje y su vida diaria. Destacó la importancia de permitir que los niños tengan libertad de movimiento para desarrollar sus habilidades motrices, indicando que limitarlos al deporte o actividades específicas podría restringir su desarrollo motor. (Zheng et al, 2021) encontraron una correlación negativa entre déficit ferroso y la evolución neuroconductual en los infantes, observando correlaciones negativas en el desarrollo motor grueso y movimientos finos. En conclusión, las revisiones de la literatura informan que no hay una prueba no invasiva adecuada con alta precisión para el cribado AIF en niños, y existe incertidumbre sobre si la AIF en niños causa retrasos cognitivos y psicomotores. Además, indicaron la falta de pruebas sobre los efectos del cribado sistemático de la AIF en niños asintomáticos menores de cinco años sobre el crecimiento y el desarrollo cognitivo y psicomotor. En conclusión, se puede afirmar que hay una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y la inteligencia, así como el aprendizaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto

Perú – 2023, respaldada por diversos estudios que exploran esta relación desde diferentes perspectivas.

## VI. CONCLUSIONES

Primera: en relación con el objetivo general, pretendió saber cuán relacionados estaban el nivel\_de\_anemia y el DM, las evidencias estadísticas mostraron una  $r=0.622^{**}$  entre ambas; ello implica, que las inconstantes se encuentran relacionadas en el colectivo infantil de estudio.

Segunda: el objetivo específico 1, se dirigió a la verificación que si estaban o no relacionadas el nivel\_de\_anemia y el CMP; la información estadística dio indicios fehacientes que las dos inconstantes estaban relacionadas con  $r=0.452$  en el colectivo infantil de investigación.

Tercera: el objetivo específico 2, deseaba conocer cuán relacionados estaban el inconstante nivel\_ de anemia y el CVM, la información que brindó la estadística dio indicios que las inconstantes se relacionaban con  $r=0.452^{**}$ ; en el colectivo infantil de indagación.

Cuarta: el objetivo específico 3 buscó determinar cómo se relacionaban el Nivel\_de\_anemia y el CVM; los indicios estadísticos revelaron que ambas se relacionan con  $r=0.536^{**}$  en el colectivo de indagación.

Quinta: el objetivo específico 4 tenía como propósito saber cuán relacionados se hallaban el nivel\_de\_anemia y el CVM; los indicios estadísticos indicaron que las dos se relacionan con  $r=0.592$  en el colectivo infantil de estudio.

Sexta: el objetivo específico 5 buscó determinar cuán relacionados estaban nivel\_de\_anemia y la inteligencia y aprendizaje; las evidencias estadísticas informaron que ambas se relacionan con  $r=0.622^{**}$  en el colectivo infantil de indagación.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Primera: se requiere llevar a cabo más investigaciones que posibiliten comparaciones adicionales considerando la ubicación y la clase social, lo cual permitirá una evaluación más imparcial.

Segunda: el Ministerio de Salud debería intensificar las campañas de concientización sobre la anemia, motivar a los padres de familia a prevenir la anemia en el hogar y proporcionarles las herramientas necesarias para abordar el problema. Se sugiere que los consultorios de crecimiento y desarrollo, nutrición y psicología establezcan turnos diferenciados para atender a los niños con anemia.

Tercera: sería beneficioso contratar a un experto altamente capacitado en el manejo de la anemia para examinar la situación después de la pandemia, ya que los resultados actuales no son positivos debido a un enfoque inadecuado.

Cuarta: es necesario educar a los padres sobre la manera de ofrecer una alimentación equilibrada incluso con restricciones económicas, estableciendo grupos de WhatsApp para resolver sus preguntas.

Quinta: es recomendable dirigirse al MINSA como entidad rectora y a DIGEMID como la Dirección General de Medicamentos y Drogas para adquirir medicamentos con menos efectos secundarios adecuados para pacientes menores de 36 meses. Además, se sugiere verificar la calidad y aceptación de la población consumidora.

## REFERENCIAS

- Hossain, J., Hossai, S., Tofail, F., Mehrin, S., & Hamadani, J. (2023). Six-Year Follow-up of Childhood Stimulation on Development of Children With and Without Anemia. *Pediatrics*, 151(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.1542/peds.2023-060221E>
- Mayasari, M. (2023). Relationship between Nutritional Status and Toddler Psychomotor Development at the Marbau Health Center in North Labuhanbatu Regency in 2022. *Indonesian Journal of Health*, 1(2). Retrieved from <https://paspama.org/index.php/health/article/view/53>
- Nampijja, M., Mutua, A., Elliott, A., Muriuki, J., Abubakar, A., & Atkinson, S. (2022). Low Hemoglobin Levels Are Associated with Reduced Psychomotor and Language Abilities in Young Ugandan Children. *Nutrients*, 14(7), 6744 - 6753. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu14071452>
- Yimgang, D. (2019). *Association between Iron Deficiency with or without Anemia and Infants' Cognitive, Motor, and Socio-emotional Development: Cross-sectional and Longitudinal analyses*. <http://hdl.handle.net/10713/9587>
- Ashar, H., Kusri, I., Khairunnisa, M., & Martiyana, C. (2022). Anemia, Motor, Language, Social Personal Developments among Children Under Two Years Old in Rural Areas, Wonosobo, Central Java, Indonesia. *The International Conference on Public Health Proceeding*, 5(1). <https://doi.org/https://doi.org/DOI%20:%2010.26911/the7thicph-FP.04.18>
- Azúa, F. &. (2023). Anemia por deficiencia de hierro en el periodo gestacional: diagnóstico, consecuencias y prevención. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/mqr20225>
- Barón et al. ((2014)). Deficiencia subclínica de hierro en niñas menores de cuatro años de edad, ciudad de Valencia, Venezuela. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*,.
- Barreto et al. (2022). Revisión sistemática de estudios sobre el efecto de la anemia ferropénica en el desarrollo cognitivo en niños. *Revista Boletín Redipe*, 11. <https://doi.org/https://doi.org/10.36260/rbr.v1>

- Calapucha. (2019). Relación entre los niveles de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en los prescolares del proyecto desarrollo infantil, del Cantón Francisco De Orellana 2017.
- Calapucha, A. (2019). *Relación entre los niveles de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en los prescolares del proyecto desarrollo infantil, del Cantón Francisco De Orellana 2017*. (Tesis de Maestría, Universidad de Chimborazo), Riobamaba, Ecuador.
- Calceto, L., Garzón, S., Bonilla, J., & Cala, D. (2019). Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Cognitivo y Psicomotor de los Niños en la Primera Infancia. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 28(2).
- Chavez, T. (2023). *Anemia ferropénica y su influencia en el desarrollo psicomotor en niños menores de 2 años Tantamy Huamalies Huánuco 2022*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizán). <https://hdl.handle.net/20.500.13080/8933>
- Chota, K. (2021). *Anemia ferropénica y su influencia en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños(as) de 3 a 5 años de la jurisdicción del Centro De Salud San Fernando, del distrito de Manantay - Pucallpa, de abril a octubre del 2020*. (Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional de Ucayali), Pucallpa. <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/4903>
- Córdoba, D. (2018). *Desarrollo cognitivo, sensorial, motor y psicomotor en la infancia* (2a ed.). IC Editorial. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yVEpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Navas,++D.++\(2018\).+Desarrollo++cognitivo,++sensorial,++motor++y++psicomotor++en+la++infancia+&ots=reAfxwWfcl&sig=1Tzh-iRKv67qCyM\\_mNL08wS1ncw#v=onepage&q=Navas%2C%20%20D.%20%20\(2018\)](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=yVEpEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Navas,++D.++(2018).+Desarrollo++cognitivo,++sensorial,++motor++y++psicomotor++en+la++infancia+&ots=reAfxwWfcl&sig=1Tzh-iRKv67qCyM_mNL08wS1ncw#v=onepage&q=Navas%2C%20%20D.%20%20(2018))
- cruz et al. (2023). Anemia Ferropénica en el Desarrollo Neuropsicológico en Niños de 3 a 5 Años. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4). [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7619](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7619)
- Da Costa et al. (2016). Prevalencia e factores de risco para anemia ferropénica e ferropénica durante a gravide. *Acta Medica Portuguesa*, 29.

- Del Aguila et al. (2016). ANEMIA EN LA POBLACIÓN PEDIÁTRICA DEL PERÚ. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.25176/rfmh.v16.n2.672>
- Diaz et al. ((2021)). ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO EN NIÑOS MENORES DE 36 MESES. *Revista Iberoamericana de Educación*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.31876/ie.vi.83>
- EFE SALUD. (2020). Anemia por deficiencia de nutrientes en niños, niñas y adolescentes de la Zona Sur Manabí. *Polo conocimiento*, 5(6).  
<https://doi.org/10.23857/pc.v5i5.1421>
- Endyarni, B. (2021). The role of iron for supporting children's growth and development. *World Nutrition Journal*, 5(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.25220/WNJ.V05.S1.0003>
- Ferdi , J., Bardosono , S., & Medise , B. (2022). Iron status and developmental delay among children aged 24–36 months. *Paediatrica Indonesiana*, 62(4).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.14238/pi62.4.2022.256-64>
- Ferdi et al. (2022). Iron status and developmental delay among children aged 24–36 months.
- Girish, S. &. (2015). Anemia por deficiencia de hierro en niños. *Revista India de Pediatría*.
- Gómez Tone, L., & Flores Ampuero, R. (2019). niveles de hemoglobina y su incidencia en el desarrollo psicomotriz en niños menores de un año. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 19(2).  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35306/rev.%20cien.%20univ..v19i2.800>
- Hernández, A. (2016). Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatría Integral . Órgano de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria*, 20(5), 287–296.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista , M. (2014). *Metodología de la investigación*. México : Sexta edición .

- INEI . (2021). *Desnutrición crónica afectó al 11,5% de la población menor de cinco años*.  
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/desnutricion-cronica-afecto-al-115-de-la-poblacion-menor-de-cinco-anos-13587/>
- INEI. (2021, Mayo). *Encuesta demográfica y de salud familiar - ENDES 2020*.  
[https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME\\_PRINCIPAL\\_2020/INFORME\\_PRINCIPAL\\_ENDES\\_2020.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf)
- Jullien , S. (2021). Screening of iron deficiency anaemia in early childhood. *BMC Pediatrics*, 21(1), 337. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12887-021-02725-w>
- Jullien. (2021). screneng of iron defidiency anaemia in early childhood. *BMC Pediatrics*, 21(1), 337. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12887-021-02725-w>
- Lemoine, A., & Tounian, P. (2020). Childhood anemia and iron deficiency in sub-Saharan Africa – risk factors and prevention: A review. *Archives de Pédiatrie*, 27(8), 490-496.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arcped.2020.08.004>
- Madrona , P., Contreras Jordán , O., & Gómez Barreto, I. (2008). Habilidades motrices en la infancia y su desarrollo desde una educación física animada. *Revista Iberoamericana de Educación* (47), 71-96.  
<https://rieoei.org/historico/documentos/rie47a04.pdf>
- Martinez et al. (2014). Prevalencia de deficiencia subclínica de vitamina A y factores sociodemográficos asociados en niños de 12-59 meses de edad en Colombia. *Endocrinología y Nutrición*, 61(9). <https://doi.org/https://doi>
- Medina , M., Rojas, R., Bustamante, W., Loiza, R., Martel , C., & Castillo , R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Perú: : Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C.  
<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Medina, M., Kahn, I., Muñoz, P., Leyva, J., Moreno, J., & Vega, S. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 32(3).

- MINSA. (2017). *Norma técnica manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérparas*. Lima: 1ra Edición .  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>.
- OMS. (2017). *La anemia como centro de atención: Hacia un enfoque integrado para el control eficaz de la anemia*.  
[https://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/La\\_anemia\\_como\\_centro\\_de\\_atenci%C3%B3n\\_1.pdf](https://www.unscn.org/layout/modules/resources/files/La_anemia_como_centro_de_atenci%C3%B3n_1.pdf)
- Paredes, W. (2021). Biomarcadores del metabolismo de hierro y desarrollo psicomotor en niños de 6 a 59 meses de edad. *Revista de invetsigaciones*, 10(1), 1-14.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.26788/riepg.v10i1.2408>
- Pérez Cameselle, R. (2005). *Psicomotricidad: Teoría y praxis del desarrollo psicomotor en la infancia* (1a ed.). Vigo.
- R.M - N° 537-2017/MINSA. (2017). *Norma técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menor de cinco años*. Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública.  
<https://www.saludarequipa.gob.pe/archivos/cred/NORMATIVA%20CRED.pdf>
- Reategui et al. (2023). Anemia and effective verbal communication in children aged 9 to 36 months. *Andes pediátrica revista Chilena de Pediatría*, 94(4).  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v94i4.4314>.
- Reyes, S., Valderrama, O., Atoche, R., & Ponte, S. (2022). Factores asociados a la anemia infantil en una zona rural de Huaraz. *Comunicación*, 13(4).  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33595/2226-1478.13.4.782>
- Rodrigo, S., Bustamante, Y., & Oblitas, A. (2023). Deficiencia de hierro y desarrollo psicomotor infantil en una zona rural de Chota, Perú 2022. *Universidad y Salud*, 25(3), 43-9. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/7982>
- Sanchez, S. (2022). *Anemia ferropénica y desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años, en un puesto de salud de Pasco, 2022*. (Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo), Lima.

- Sebastian, S., & Curi, S. (2021). *Efecto de la anemia en el desarrollo psicomotor en niños del Centro Salud Progreso, Chimbote, 2019*. (Tesis de Licenciatura, Universidad San Pedro).
- Sundararajan, S., & Rabe, H. (2020). Prevention of iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Pediatric Research*, 89, 63-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41390-020-0907-5>
- Suryana et al. (2020). Assessment of Anemia Status on Physical Development Skills of Children Under Two Years Old in Aceh, Indonesia. *Public Health Nutrition*, 66. <https://doi.org/https://doi.org/10.3177/jnsv.66.S463>
- UCV. (2020, agosto 28). *Resolución de Consejo Universitario N° 0262-2020/UCV*. <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%20B00262-2020-UCV-Aprueba-Actualizaci%C3%B3n-del-C%C3%B3digo-%C3%89tica-en-Investigaci%C3%B3n-1-1.pdf>
- Yousset et al. (2020). Effect of iron deficiency anemia on language development in preschool Egyptian children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 135. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110114>
- Zavaleta. (2017.). Anemia Infantil: Retos y oportunidades al 2021. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*.
- Zavaleta et al. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>
- Zheng et al. (2021). Association of Iron-Deficiency Anemia and Non-Iron-Deficiency Anemia with Neurobehavioral Development in Children Aged 6–24 Months. *Nutrients*, 13(10). <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu13103423>

## ANEXOS

### Anexo A: matriz de operacionalización de las variables.

VARIABLES DE ESTUDIOS	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
ANEMIA	La anemia es la disminución de la concentración de hemoglobina en glóbulos rojos por debajo de los índices de referencia respecto a los valores normales (Rodrigo et al, 2023)	La definición operacional se realiza a través de 3 dimensiones generando 24 indicadores, al final de la escala de medición a través de la prueba estadística inferencial para calcular chi-cuadrado de Pearson y la escala de valoración de la hemoglobina.	Anemia leve: De 10 ,0 a 10,9 gr/dl.	Hipoxia celular	La escala de medición será ordinal, dónde se utilizará la prueba estadística para el análisis inferencial, escala de valoración de la hemoglobina
				Fatiga	
				Astenia	
				Inapetencia	
			Anemia moderada: De 7,0 a 9,9 gr/dl.	Déficit peso	
				Cefalea	
				Laxitud	
				Debilidad muscular	
			Anemia severa: Menor de 7,0 gr/d	Vértigo	
				Falta de Concentración	
				Intolerancia	
				Trastorno del sueño	
				Disnea	
	Dolor torácico				
	Insuficiencia cardiaca				

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Desarrollo motor	El desarrollo motor implica el proceso gradual de adquirir habilidades motoras que posibilitan un control postural adecuado, movilidad y destreza manual (Medina et al, 2015).	Realizará a través de 5 dimensiones comportamiento motor postural, comportamiento viso motor, comportamiento del lenguaje, comportamiento personal social e inteligencia y aprendizaje que comprende dentro de la evaluación del desarrollo del niño mediante el Test TPED	Comportamiento motor postural	Control de cabeza y tronco sentado. (A).	La escala de medición será nominal.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo normal (N)</li> <li>• Adelanto del desarrollo psicomotor (A)</li> <li>• Trastorno del desarrollo (T)</li> <li>• Riesgo de trastorno del desarrollo (R)</li> </ul>
				Control de cabeza y tronco rotaciones. (B)	
				Control de cabeza y tronco marcha. (C)	
			Comportamiento viso motor	Uso de brazo y mano. (D)	
				Visión. (E)	
			Comportamiento del lenguaje	Audición. (F)	
				Lenguaje comprensivo. (G)	
				Lenguaje expresivo. (H)	
			Comportamiento personal social	Comportamiento social. (I)	
				Alimentación, vestido e higiene. (J)	
				Juego. (K)	
			Inteligencia y aprendizaje		

## Anexo B: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es la relación entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Cuál es relación entre la prevalencia y la anemia en el comportamiento motor postural en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023?</p> <p>¿Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023?</p> <p>¿Cuál es relación entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023?</p> <p>¿Cuál es relación entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú Chorrillos – 2023?</p> <p>¿Cuál es relación entre la prevalencia de la anemia en la inteligencia y aprendizaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en el Alto Perú – 2023</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar relación entre la prevalencia y la anemia en el comportamiento motor postural en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023</p> <p>Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023</p> <p>Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.</p> <p>Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023</p> <p>Determinar relación entre la prevalencia de la anemia en la inteligencia y aprendizaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Existen una asociación entre los niveles de la anemia en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento motor postural en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023</p> <p>Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento viso motor en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú - 2023</p> <p>Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento del lenguaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023.</p> <p>Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y el comportamiento personal social en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023</p> <p>Existe una asociación significativa entre la prevalencia de la anemia y la inteligencia y aprendizaje en niños de 6 a 36 meses de edad en Alto Perú – 2023</p>	<p><b>V1. Prevalencia de la anemia</b></p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Leve Moderado Severo</p> <p><b>V2. Desarrollo motor</b></p> <p><b>Indicadores:</b></p> <p>Comportamiento motor postural Comportamiento viso motor Comportamiento del lenguaje Comportamiento personal social Inteligencia y aprendizaje</p>	<p><b>Alcance:</b> Descriptivo correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> Experimental transaccional.</p> <p><b>Población:</b> Conformado por 114 niños de 6 a 36 meses</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Ficha de recolección de datos mediante Historias clínicas del tamizaje contra la anemia.</p> <p>Test Peruano de Evaluación del desarrollo del niño</p> <p><b>Prueba estadística:</b> Chi cuadrado</p>

### Anexo 3 Ficha de observación de la historia clínica

N°	Fecha de nacimiento	Edad (Meses)	Sexo	Talla	HB total (mg/dl)	HB ajustada (mg/dl)	Diagnóstico de anemia		
							Leve	Moderada	Severa

### Anexo C Test peruano de evaluación del desarrollo psicomotor del niño

TEST PERUANO DEL DESARROLLO DE LA NIÑA O NIÑO DE 1 A 30 MESES DE EDAD																		
FECHA	1 MES	2 MESES	3 MESES	4 MESES	5 MESES	6 MESES	7 MESES	8 MESES	9 MESES	10 MESES	11 MESES	12 MESES	15 MESES	18 MESES	21 MESES	24 MESES	30 MESES	
<b>A</b> Control de cabeza y tronco controlado	Apoyándose, sosteniendo el peso y controlado		La cabeza controlada al inclinarse hacia adelante		Desde el pecho, apoya la cabeza sostenida con los brazos		Sostenido con apoyo											
<b>B</b> Control de cabeza y tronco rotaciones	Controla la cabeza		Apoya sostenido sobre antebrazos															
<b>C</b> Control de cabeza y tronco de marcha	Parado de pie con los brazos extendidos		Parado en posición de gateo		Controla la cabeza													
<b>D</b> Uso del brazo y mano	Apoyando cualquier objeto con el codo de la mano		Apoya sostenido sobre antebrazos		Apoya sostenido sobre antebrazos		Apoya sostenido sobre antebrazos											
<b>E</b> Visión	Permite al niño y/o niña que vea un objeto que está a la distancia		Apoya con la mano derecha que sostiene un objeto que está a la distancia		Apoya con la mano izquierda que sostiene un objeto que está a la distancia													
<b>F</b> Audición	Reacciona con movimientos de la cabeza		Reacciona al movimiento de la cabeza															
<b>G</b> Lenguaje comprensivo	Reacciona con la mirada al escuchar un sonido				Reacciona al escuchar un sonido		Comprende "¡ay!" "¡ay, ay!"											
<b>H</b> Lenguaje expresivo	Grita por alegría, dolor, hambre		Emite sonidos o "grrr" "grrr"		La mano y el codo en posición de gateo		Emite "¡ay!" "¡ay, ay!" "¡ay, ay, ay!"											
<b>I</b> Comportamiento social	Cuando habla se dirige hacia el niño		Dirige una mirada hacia el niño		Reacciona al escuchar un sonido													
<b>J</b> Alimentación, vestido e higiene	Alimenta		Dirige una mirada hacia el niño		Dirige una mirada hacia el niño													
<b>K</b> Juego			Juega con un objeto		Dirige una mirada hacia el niño													
<b>L</b> Inteligencia y aprendizaje	Reacciona con la mirada al escuchar un sonido		Dirige una mirada hacia el niño		Dirige una mirada hacia el niño													

**RECUERDA** A partir de los 3 años se aplica el TEST DE DESARROLLO PSICOMOTOR (TEPSI)

## Test de Desarrollo peruano de evaluación del desarrollo del niño (TPED)

Objetivo: consiste en observar y evaluar el progreso en el desarrollo de niños que se encuentran en la franja de edad de 6 a 36 meses. Esto implica un seguimiento sistemático y detallado de las etapas de crecimiento, habilidades motoras, cognitivas y sociales que experimentan los niños en este rango de edad. El propósito fundamental es garantizar que los niños alcancen sus hitos de desarrollo de manera adecuada y tomar medidas en caso de que se detecten retrasos o problemas. Este monitoreo es esencial para brindar una atención infantil efectiva y promover un desarrollo saludable en esta etapa crucial de la vida.

EDAD	CONDICIÓN	MATERIAL	ACTIVIDADES	HITOS			
<b><u>CONTROL DE CABEZA Y TRONCO</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1 mes	Observado	-----	Movimientos asimétricos de brazos y piernas				
3 meses	Observado	-----	La cabeza permanece alineada con el tronco.				
5 meses	Observado	-----	Permanece sentado con la espalda recta y brazos alineados.				
7 meses	Observado	-----	Sentado sin apoyo				
18 meses	Observado	-----	Sentado en el suelo, se para solo.				
<b><u>CONTROL DE CABEZA Y TRONCO ROTACIONES</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1 Mes	Observado	-----	Levanta la cabeza por momentos.				
3 meses	Observado	Campana, sonaja u otro juguete	Levanta claramente la cabeza apoyándose en los antebrazos.				
6 meses	Observado	Pelota	Rueda y se coloca en decúbito dorsal.				
<b><u>CONTROL DE CABEZA Y TRONCO EN MARCHA</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1 Mes	Observado	-----	extiende las piernas y apoya los pies sobre la base				

2 meses	Observado	-----	Dobla las piernas sin sostener su peso.				
5 meses	Observado	-----	Apoya los pies en base con algo de fuerza.				
10 meses	Observado Referido	-----	Camina apoyándose sin ayuda de personas				
12 meses	Observado	-----	Camina solo con poco equilibrio y piernas separadas.				
18 meses	Observado Referido	-----	Corre.				

<b>USO DEL BRAZO Y LA MANO</b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1 Mes	Observado	-----	Aprieta cualquier objeto colocado en su mano.				
3 meses	Observado	Sonaja	Manos abiertas abre los brazos ante objeto.				
4 meses	Observado	Sonaja	Une sus brazos en línea media y toma un objeto con ambas manos.				
6 meses	Observado	Plumón, lápiz o cubo	Coge un objeto en cada Mano				
8 meses	Observado	Plumón	Coge un plumón con los bordes del índice y del pulgar.				
11 meses	Observado	Frijol	Coge un frijol con la punta del pulgar e índice, hasta en tres intentos.				
15 meses	Observado	Frijol frasco	Mete un frijol en un frasco.				
18 meses	Observado	3 cubos	Hace torres de 3 cubos				
21 meses	Observado	5 cubos	Hace torres de 5 cubos				
24 meses	Observado	7 cubos	Hace torre de 7 cubos				
30 meses	Observado	3 cubos	Hace un puente de 3 cubos				

<b><u>VISION</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1 Mes	Observado	Linterna	Frunce el ceño y rechaza con parpadeo la luz intensa				
2 meses	Observado	Linterna	Sigue con la mirada objetos sin sonido en ángulo de 90				
3 meses	Observado	Linterna	Sigue con la mirada, rotando el cuello completamente a uno y otro lado.				
<b><u>AUDICIÓN</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1mes	Observado	Campana	Detiene sus movimientos al oír un sonido				
2 meses	Observado	Campana	Voltea al oír sonido de la campana.				
6 meses	Observado	Campana	Localiza sonidos con movimientos completos de la cabeza.				

<b><u>LENGUAJE COMPRENSIVO</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1mes	Observado Referido	-----	Sonríe ante la voz de su madre.				
5 meses	Observado	-----	Demuestra con algún gesto que reconoce su nombre.				
6 meses	Observado	-----	Comprende ante un gesto las palabras: "UPA", "VEN", "CHAU"				
9 meses	Observado Referido	-----	Demuestra con actitudes comprender el NO.				
12 meses	Observado	Pelota	Responde a una orden simple e identifica objetos.				
18 meses	Observado	-----	Demuestra con un gesto que se reconoce así mismo o que identifica a su madre				
21 meses	Observado	Cubo	Comprende 2 frases sencillas				

			consecutivas: "recoge el cuboy dámelo".				
24 meses	Observado	-----	Comprende 3 frases consecutivas: "siéntate, quítate los zapatos y dámelo"				
30 meses	Observado	Libro	Pasa página, elige figura del libro y las nómina.				
<b><u>LENGUAJE EXPRESIVO</u></b>				<b>N</b>	<b>R</b>	<b>T</b>	<b>A</b>
1 mes	Referido	-----	Llora por una causa: hambre, frío, sueño				
2 meses	Observado Referido	-----	Emite sonidos: "a", "i", "agù", cuando se le habla				
5 meses	Observado Referido	-----	Se repite a sí mismo y en respuestas a los demás: "tata-ta", "baba-ba"				
7 meses	Observado Referido	-----	Dice: papá, mamá acualquier persona.				
10 meses	Observado Referido	-----	Dice: papá, mamá correctamente.				
12 meses	Observado Referido	-----	Dice dos palabras sueltas, además de papá y mamá				
18 meses	Observado Referido	-----	Palabras- frases: "mamá teta"				

## Anexo D: Evaluación por juicio de expertos (1)

**Respetado juez:** Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento La guía de procedimiento para la evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer Enfermera. Agradezco su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez

Nombre del Juez:	Dr. Juan Méndez Vergaray
Grado profesional:	Maestría ( ) Doctor ( X )
Área de formación académica:	Clínica ( X ) Social ( ) Educativa ( X ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Educación; Psicología; especialista en audición, lenguaje y aprendizaje; investigación; redacción de artículos científicos
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Mas de 5 años ( X )
Experiencia en Investigación Psicométrica:	Docente de Análisis psicométrico I y II; Docente de psicometría.

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba: "Test Peruano del desarrollo psicomotor"

Autor(es) William K. Frankenburg y Josiah B. Dodds

Procedencia: Peruano

Administración: Familiarizado y entrenado

Tiempo de aplicación: Dependerá del niño y la edad.

Ámbito de aplicación: Asegurar el entorno sea tranquilo y sin distracciones para el niño. Proporcionar las condiciones adecuadas según las especificaciones del test.

**Significación:** (TPED) ha sido diseñado con el propósito de evaluar el desarrollo psicomotor en niños desde el momento de su nacimiento hasta los 30 meses de edad. A continuación, describo las dimensiones evaluadas en el TPED, junto con sus respectivas definiciones:

Control de Cabeza y Tronco:

Control de cabeza y tronco sentado (A): Evalúa la capacidad del niño para mantener la cabeza y el tronco erguidos mientras está sentado.

Control de cabeza y tronco en rotaciones (B): Observa la habilidad del niño para girar la cabeza y el tronco en diferentes direcciones mientras está sentado.

Control de cabeza y tronco en marcha (C): Evalúa la capacidad del niño para mantener la estabilidad de la cabeza y el tronco durante el desplazamiento.

Comportamiento Motor Postural:

Evalúa la postura y estabilidad del niño durante diversas actividades.

Comportamiento Visuomotor:

Relaciona la coordinación visual con los movimientos motores.

Uso del Brazo y Mano (D):

Observa cómo el niño utiliza sus extremidades superiores para agarrar y manipular objetos.

Visión (E):

Evalúa la función visual y la capacidad para seguir objetos con la mirada.

Audición (F):

Considera la respuesta del niño a estímulos auditivos.

Lenguaje:

Lenguaje Comprensivo (G): Evalúa la comprensión del lenguaje por parte del niño.

Lenguaje Expresivo (H): Observa la capacidad del niño para comunicarse verbalmente.

Comportamiento del Lenguaje (L): Analiza la fluidez y expresión verbal del niño.

Comportamiento Personal Social:

Incluye áreas como alimentación, vestido, higiene y juego.

Inteligencia y Aprendizaje:

Evalúa el desarrollo cognitivo y la capacidad de aprendizaje.

Comportamiento Social (I):

Observa las interacciones sociales del niño.

Objetivo: Consiste en observar y evaluar el progreso en el desarrollo de niños que se encuentran en la franja de edad de 6 a 36 meses. Esto implica un seguimiento sistemático y detallado de las etapas de crecimiento, habilidades motoras, cognitivas y sociales que experimentan los niños en este rango de edad. El propósito fundamental es garantizar que los niños alcancen sus hitos de desarrollo

de manera adecuada y tomar medidas en caso de que se detecten retrasos o problemas. Este monitoreo es esencial para brindar una atención infantil efectiva y promover un desarrollo saludable en esta etapa crucial de la vida.

#### **4. Soporte teórico:**

En un test de desarrollo infantil común, se asignan puntajes a las respuestas de los niños en diversas áreas evaluadas. Estos puntajes permiten interpretar el nivel de desarrollo del niño en relación con la población general de la misma edad. La escala de medición, los rangos de puntajes y la interpretación exacta variarán según la metodología y el diseño específico del test utilizado.

En relación motora, ayuda a desarrollar el control de los diferentes músculos del cuerpo, debido a la madurez neurológica en las primeras semanas de vida.

En relación con la coordinación y motricidad, facilita la adaptación sensoriales-motrices ante objetos y situaciones donde se observa la coordinación de movimientos oculares y manuales para alcanzar manipular los objetos se debe observar y evaluar.

El desarrollo social, ayuda a desarrollar las reacciones del niño/a ante la cultura del medio en que vive, la relación con la madre y otras personas.

En cuanto al lenguaje, desarrolla toda la forma de comunicación visible y audible, sean gestos, movimientos, prestando atención a si el niño o niña es capaz de expresarse mediante palabras u otras formas de comunicación.

#### **5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario "Elaborado por Licenciada Carmen Rosa Castro De la cruz en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
-----------	--------------	-----------

#### **CLARIDAD**

El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

1. No cumple con el criterio: El ítem no es claro
2. Bajo Nivel El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
3. Moderado nivel Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

4. Alto nivel El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.

### **COHERENCIA**

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.

1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio): El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo). El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
3. Acuerdo (moderado nivel). El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel). El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

### **RELEVANCIA**

El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

1. No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
2. Bajo Nivel El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
3. Moderado nivel El ítem es relativamente importante.
4. Alto nivel El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE**

**Opinión de aplicabilidad:** Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Juan Méndez Vergaray**

**Especialidad del validador: Investigador Renacyt**

**19.de 10.del 2023**

**<sup>1</sup>Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

**<sup>2</sup>Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente dimensión específica del constructo

**<sup>3</sup>Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, €



---

**Firma del Experto validador**

## Evaluación por juicio de expertos (2)

**Respetado juez:** Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento La guía de procedimiento para la evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer Enfermera. Agradezco su valiosa colaboración.

### 1. Datos generales del juez

Nombre del Juez:	Dra. Yolanda Josefina Huayta Franco
Grado profesional:	Maestría ( ) Doctor ( x )
Área de formación académica:	Clínica ( ) Social ( ) Educativa ( x ) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Ciencias sociales; Educación; Gestión pública; Pedagogía; Docente de posgrado; Investigadora RENACYT; Redacción de artículos científicos
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( ) Mas de 5 años ( x )
Experiencia en Investigación Psicométrica:	Docente de metodología de la investigación, construcción de instrumentos

### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba: "Test Peruano del desarrollo psicomotor"

Autor(es) William K. Frankenburg y Josiah B. Dodds

Procedencia: Peruano

Administración: Familiarizado y entrenado

Tiempo de aplicación: Dependerá del niño y la edad.

Ámbito de aplicación: Asegurar el entorno sea tranquilo y sin distracciones para el niño. Proporcionar las condiciones adecuadas según las especificaciones del test.

**Significación:** (TPED) ha sido diseñado con el propósito de evaluar el desarrollo psicomotor en niños desde el momento de su nacimiento hasta los 30 meses de edad. A continuación, describo las dimensiones evaluadas en el TPED, junto con sus respectivas definiciones:

Control de Cabeza y Tronco:

Control de cabeza y tronco sentado (A): Evalúa la capacidad del niño para mantener la cabeza y el tronco erguidos mientras está sentado.

Control de cabeza y tronco en rotaciones (B): Observa la habilidad del niño para girar la cabeza y el tronco en diferentes direcciones mientras está sentado.

Control de cabeza y tronco en marcha (C): Evalúa la capacidad del niño para mantener la estabilidad de la cabeza y el tronco durante el desplazamiento.

Comportamiento Motor Postural:

Evalúa la postura y estabilidad del niño durante diversas actividades.

Comportamiento Visuomotor:

Relaciona la coordinación visual con los movimientos motores.

Uso del Brazo y Mano (D):

Observa cómo el niño utiliza sus extremidades superiores para agarrar y manipular objetos.

Visión (E):

Evalúa la función visual y la capacidad para seguir objetos con la mirada.

Audición (F):

Considera la respuesta del niño a estímulos auditivos.

Lenguaje:

Lenguaje Comprensivo (G): Evalúa la comprensión del lenguaje por parte del niño.

Lenguaje Expresivo (H): Observa la capacidad del niño para comunicarse verbalmente.

Comportamiento del Lenguaje (L): Analiza la fluidez y expresión verbal del niño.

Comportamiento Personal Social:

Incluye áreas como alimentación, vestido, higiene y juego.

Inteligencia y Aprendizaje:

Evalúa el desarrollo cognitivo y la capacidad de aprendizaje.

Comportamiento Social (I):

Observa las interacciones sociales del niño.

Objetivo: Consiste en observar y evaluar el progreso en el desarrollo de niños que se encuentran en la franja de edad de 6 a 36 meses. Esto implica un seguimiento sistemático y detallado de las etapas de crecimiento, habilidades motoras, cognitivas y sociales que experimentan los niños en este rango de edad. El

propósito fundamental es garantizar que los niños alcancen sus hitos de desarrollo de manera adecuada y tomar medidas en caso de que se detecten retrasos o problemas. Este monitoreo es esencial para brindar una atención infantil efectiva y promover un desarrollo saludable en esta etapa crucial de la vida.

#### **4. Soporte teórico:**

En un test de desarrollo infantil común, se asignan puntajes a las respuestas de los niños en diversas áreas evaluadas. Estos puntajes permiten interpretar el nivel de desarrollo del niño en relación con la población general de la misma edad. La escala de medición, los rangos de puntajes y la interpretación exacta variarán según la metodología y el diseño específico del test utilizado.

En relación motora, ayuda a desarrollar el control de los diferentes músculos del cuerpo, debido a la madurez neurológica en las primeras semanas de vida.

En relación con la coordinación y motricidad, facilita la adaptación sensoriales-motrices ante objetos y situaciones donde se observa la coordinación de movimientos oculares y manuales para alcanzar manipular los objetos se debe observar y evaluar.

El desarrollo social, ayuda a desarrollar las reacciones del niño/a ante la cultura del medio en que vive, la relación con la madre y otras personas.

En cuanto al lenguaje, desarrolla toda la forma de comunicación visible y audible, sean gestos, movimientos, prestando atención a si el niño o niña es capaz de expresarse mediante palabras u otras formas de comunicación.

#### **5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario “Elaborado por Licenciada Carmen Rosa Castro De la cruz en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
-----------	--------------	-----------

#### **CLARIDAD**

El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

1. No cumple con el criterio: El ítem no es claro

2. Bajo Nivel El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.

3. Moderado nivel Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

4. Alto nivel El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.

### **COHERENCIA**

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.

1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio): El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo). El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
3. Acuerdo (moderado nivel). El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel). El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

### **RELEVANCIA**

El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

1. No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
2. Bajo Nivel El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
3. Moderado nivel El ítem es relativamente importante.
4. Alto nivel El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel



### Evaluación por juicio de expertos (3)

**Respetado juez:** Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento La guía de procedimiento para la evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al que hacer Enfermera. Agradezco su valiosa colaboración.

#### 1. Datos generales del juez

Nombre del Juez:	Dr. Sebastian Sanchez Diaz
Grado profesional:	Maestría ( )      Doctor (X)
Área de formación académica:	Clínica ( )    Social ( )    Educativa (X) Organizacional ( )
Áreas de experiencia profesional:	Educación; estadista; investigación Renacyt; redacción de artículos científicos
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ( )      Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica:	Docente de metodología de la investigación, construcción de instrumentos, experto en validez de constructo; AFE y AFC.

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba: "Test Peruano del desarrollo psicomotor"

Autor(es)    William K. Frankenburg y Josiah B. Dodds

Procedencia: Peruano

Administración: Familiarizado y entrenado

Tiempo de aplicación: Dependerá del niño y la edad.

Ámbito de aplicación: Asegurar el entorno sea tranquilo y sin distracciones para el niño. Proporcionar las condiciones adecuadas según las especificaciones del test.

**Significación:** (TPED) ha sido diseñado con el propósito de evaluar el desarrollo psicomotor en niños desde el momento de su nacimiento hasta los 30 meses de edad. A continuación, describo las dimensiones evaluadas en el TPED, junto con sus respectivas definiciones:

Control de Cabeza y Tronco:

Control de cabeza y tronco sentado (A): Evalúa la capacidad del niño para mantener la cabeza y el tronco erguidos mientras está sentado.

Control de cabeza y tronco en rotaciones (B): Observa la habilidad del niño para girar la cabeza y el tronco en diferentes direcciones mientras está sentado.

Control de cabeza y tronco en marcha (C): Evalúa la capacidad del niño para mantener la estabilidad de la cabeza y el tronco durante el desplazamiento.

Comportamiento Motor Postural:

Evalúa la postura y estabilidad del niño durante diversas actividades.

Comportamiento Visuomotor:

Relaciona la coordinación visual con los movimientos motores.

Uso del Brazo y Mano (D):

Observa cómo el niño utiliza sus extremidades superiores para agarrar y manipular objetos.

Visión (E):

Evalúa la función visual y la capacidad para seguir objetos con la mirada.

Audición (F):

Considera la respuesta del niño a estímulos auditivos.

Lenguaje:

Lenguaje Comprensivo (G): Evalúa la comprensión del lenguaje por parte del niño.

Lenguaje Expresivo (H): Observa la capacidad del niño para comunicarse verbalmente.

Comportamiento del Lenguaje (L): Analiza la fluidez y expresión verbal del niño.

Comportamiento Personal Social:

Incluye áreas como alimentación, vestido, higiene y juego.

Inteligencia y Aprendizaje:

Evalúa el desarrollo cognitivo y la capacidad de aprendizaje.

Comportamiento Social (I):

Observa las interacciones sociales del niño.

Objetivo: Consiste en observar y evaluar el progreso en el desarrollo de niños que se encuentran en la franja de edad de 6 a 36 meses. Esto implica un seguimiento sistemático y detallado de las etapas de crecimiento, habilidades motoras, cognitivas y sociales que experimentan los niños en este rango de edad. El

propósito fundamental es garantizar que los niños alcancen sus hitos de desarrollo de manera adecuada y tomar medidas en caso de que se detecten retrasos o problemas. Este monitoreo es esencial para brindar una atención infantil efectiva y promover un desarrollo saludable en esta etapa crucial de la vida.

#### **4. Soporte teórico:**

En un test de desarrollo infantil común, se asignan puntajes a las respuestas de los niños en diversas áreas evaluadas. Estos puntajes permiten interpretar el nivel de desarrollo del niño en relación con la población general de la misma edad. La escala de medición, los rangos de puntajes y la interpretación exacta variarán según la metodología y el diseño específico del test utilizado.

En relación motora, ayuda a desarrollar el control de los diferentes músculos del cuerpo, debido a la madurez neurológica en las primeras semanas de vida.

En relación con la coordinación y motricidad, facilita la adaptación sensoriales-motrices ante objetos y situaciones donde se observa la coordinación de movimientos oculares y manuales para alcanzar manipular los objetos se debe observar y evaluar.

El desarrollo social, ayuda a desarrollar las reacciones del niño/a ante la cultura del medio en que vive, la relación con la madre y otras personas.

En cuanto al lenguaje, desarrolla toda la forma de comunicación visible y audible, sean gestos, movimientos, prestando atención a si el niño o niña es capaz de expresarse mediante palabras u otras formas de comunicación.

#### **5. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento el cuestionario “Elaborado por Licenciada Carmen Rosa Castro De la cruz en el año 2023. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda

Categoría	Calificación	Indicador
-----------	--------------	-----------

#### **CLARIDAD**

El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.

1. No cumple con el criterio: El ítem no es claro

2. Bajo Nivel El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.

3. Moderado nivel Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.

4. Alto nivel El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.

### **COHERENCIA**

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.

1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio): El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo). El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
3. Acuerdo (moderado nivel). El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel). El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.

### **RELEVANCIA**

El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

1. No cumple con el criterio. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
2. Bajo Nivel El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
3. Moderado nivel El ítem es relativamente importante.
4. Alto nivel El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente.

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENTE**

**Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x ]    Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]**

**Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Sebastián Sanchez Diaz**

**Especialidad del validador: Investigador Renacyt**

**16.de 10.del 2023**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



**Dr. Sebastian Sanchez Diaz**

**N° DNI: 09834807**

## **Anexo E: Consentimiento informado**

Título de la investigación: Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023

Investigadora: Castro De la cruz Carmen Rosa

### **Propósito del estudio:**

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023, cuyo objetivo es Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en el Alto Perú 2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes posgrado, del programa de maestría en Gestión de los servicios de la Salud, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Este, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución (se reserva el nombre por el anonimato que exige la ética)

**Describir el impacto del problema de la investigación:** el incremento de la incidencia de anemia por deficiencia de hierro en niños menores de 36 meses, obtiene amplios efectos adversos respecto al desarrollo motor de los niños y niñas que pueden perdurar a lo largo de toda su vida futura.

### **Procedimiento**

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará la aplicación del test peruano del desarrollo del niño, donde se recogerá datos personales, aplicado de manera individual y algunas preguntas sobre la investigación: Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023
2. Esta aplicación del test tendrá un tiempo aproximado de 45 minutos y se realizará en el ambiente del comedor popular del Alto Perú. Las respuestas del test serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Los padres pueden hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que el padre haya aceptado participar que su hijo puede dejar de participar sin ningún problema.

**Riesgo** (principio de No maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios** (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución que está a cargo la jurisdicción al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio si va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad** (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información recogida en la aplicación del test a su hijo es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Carmen Rosa Castro De la cruz, email: primavera10708@hotmail.com y Docente asesor Dr. Juan Méndez Vergaray al email: jmvevaluaciones@hotmail.com.

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

**Nombre y apellidos:** (con código para salvaguardar el anonimato)

Fecha y hora:

## **Anexo E: Asentimiento informado**

**Título de la investigación:** Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023

Investigador: Castro De la cruz Carmen Rosa

### **Propósito del estudio**

Estamos invitando a su hijo (a) a participar en la investigación titulada Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023, cuyo objetivo es Determinar relación entre la prevalencia de la anemia y el desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses de edad en el Alto Perú 2023.

Esta investigación es desarrollada por estudiantes posgrado, del programa de maestría en Gestión de los servicios de la Salud, de la Universidad César Vallejo del campus Lima Este, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución (se reserva el nombre por el anonimato que exige la ética)

Describir el impacto del problema de la investigación: el incremento de la incidencia de anemia por deficiencia de hierro en niños menores de 36 meses, obtiene amplios efectos adversos respecto al desarrollo motor de los niños y niñas que pueden perdurar a lo largo de toda su vida futura.

### **Procedimiento**

Si usted acepta que su hijo participe y su hijo decide participar en esta investigación (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará la aplicación del test peruano del desarrollo del niño, donde se recogerá datos personales, aplicado de manera individual y algunas preguntas sobre la investigación: Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023
2. Esta aplicación del test tendrá un tiempo aproximado de 45 minutos y se realizará en el ambiente del comedor popular del Alto Perú. Las respuestas del test serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Los padres pueden hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a que el padre haya aceptado participar que su hijo puede dejar de participar sin ningún problema.

**Riesgo** (principio de No maleficencia):

La participación de su hijo en la investigación NO existirá riesgo o daño en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad a su hijo tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios** (principio de beneficencia):

Mencionar que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución que está a cargo la jurisdicción al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio si va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad** (principio de justicia):

Los datos recolectados de la investigación deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con la Investigadora Carmen Rosa Castro De la cruz, email: primaveral0708@hotmail.com y Docente asesor Dr. Juan Méndez Vergaray al email: jmvevaluaciones@hotmail.com.

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo que mi menor hijo participe en la investigación.

**Nombre y apellidos:** (con código para salvaguardar el anonimato)

**Fecha y hora:**

# ANEXO F: TURNITIN

feedback studio - Google Chrome  
ex.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&sr=1&co=2263733041&cro=103&u=1086032488

feedback studio CARMEN ROSA CASTRO DE LA CRUZ | Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023

1 de 16

### Resumen de coincidencias

**11 %**

De están viendo fuentes estándar.

Ver fuentes en inglés

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2 %
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %
3	repositorio.uandina.ed... Fuente de Internet	1 %
4	www.unicef.org Fuente de Internet	1 %
5	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
7	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
8	es.sldshare.net Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
11	www.mayoclinic.org Fuente de Internet	<1 %

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN DE**  
**LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

Prevalencia de anemia y desarrollo motor en niños de 6 a 36 meses en Alto Perú 2023

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**AUTORA:**  
Castro De la Cruz, Carmen Rosa (orcid.org/0009-0008-7640-207X)

**ASESORES:**  
Dr. Méndez Vergaray, Juan (Orcid.org/0000-0001-7286-0534)  
Dr. Salcedo Huancaya, Marco Antonio (Orcid.org/0000-0002-7831-4056)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Salud Integral Humana

**LÍNEA DE ACCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**  
Promoción de la Salud, Nutrición y Salud Alimentaria.

**LIMA – PERÚ**  
**2023**

gina: 1 de 48    Número de palabras: 12636    Versión solo texto del informe    Alta resolución    Activado