



**UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**

## **TESIS**

**ANEMIA Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS  
DE 2 A 5 AÑOS DEL PUESTO DE SALUD  
HANAJQUIA -AZÁNGARO, 2015**

Tesis para optar el título  
profesional de Licenciada en  
Enfermería

**PRESENTADA POR:**

**Bach. ROXANA VALERIANO LLAVILLA**

**JULIACA - PERÚ**

**2015**

## **HOJA DE APROBACIÓN**

**AUTORA : ROXANA VALERIANO LLAVILLA**

“ANEMIA Y EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS DEL PUESTO DE SALUD HANAJQUIA -AZÁNGARO, 2015”.

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciada en Enfermería por la Universidad Alas Peruanas.

---

**Dr. Marco Edgardo Deza Guzmán**

**PRESIDENTE**

---

**Dra. Gloria Fermina Del Carpio Antezana**

**MIEMBRO**

---

**Lic. Cynthia Doris Paredes Suaña**

**SECRETARIA**

Juliaca - Perú

2015

## DEDICATORIA

*Quiero dedicarle este trabajo  
A Dios que me ha dado la vida y fortaleza  
para terminar este trabajo de investigación,  
A mi hijo que es mi motor para seguir adelante; a las personas  
que confiaron en mi y me impulsaron a culminar mi trabajo  
de investigación y realizar como profesional.*

## AGRADECIMIENTO

*Con gratitud agradezco a las Autoridades de la Universidad Alas Peruanas, en especial a la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, a la Escuela Académico Profesional de Enfermería donde culminé mis estudios satisfactoriamente, por su acertada coordinación y asesoramiento adecuado y oportuno en el logro del anhelado sueño del grado Académico de licenciada.*

*Un agradecimiento inmenso al ing. Yony Gerardo Ccapa Maldonado por asesorarme en la parte teórica y estadística, compartiendo sus conocimientos durante todo el proceso de la investigación, que siempre exista profesionales como él para que nos orienten al realizar un trabajo de investigación.*

*Mi sincero agradecimiento a las autoridades, del Puesto de Salud Hanajquia del provincia de Azángaro, en especial a las madres que consintieron que sus hijos sean participes activos en la realización y culminación de este trabajo de investigación.*

## RESUMEN

La investigación titulada “anemia y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015” tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la anemia y el desarrollo Psicomotor en niños de 2 a 5 años de edad. La metodología que se utilizó en esta investigación fue el correlacional, el diseño de la investigación es no experimental, La muestra estuvo considerada por 117 niños. Se llegó a los siguientes resultados que existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor con una correlación de ( $r=.202$ ). el 43.6% de niños tuvieron un nivel de hemoglobina de anemia leve, un 18.2% tuvieron un nivel de hemoglobina de anemia moderada, finalmente el 28.2% de niños tuvo un nivel de hemoglobina normal. En el desarrollo psicomotor que el 50.4% de niños tuvieron un nivel de desarrollo psicomotor en riesgo, el 40.2% en retraso, por último el 9.4% en normal. Por otro lado existe relación significativa entre la anemia y la coordinación, con una correlación ( $r=.207$ ), asimismo el nivel de desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje el 52.1% de niños tuvieron un nivel en riesgo, seguido de un 36.8% nivel normal, finalmente un 11.1% nivel de retraso. Existe relación significativa entre la anemia y el lenguaje con una correlación ( $r=.234$ ), se afirma también que el nivel de desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje se tuvo un 45.3% en nivel de retraso, 42.7% en nivel riesgo, 12% en nivel normal. Existe relación significativa entre la anemia y la motricidad, con una correlación ( $r=.226$ ), además se tuvo un 73.5% de niños que tuvieron un nivel normal, seguido de un 24.8% en un nivel de riesgo, 1.7% de niños de un nivel de retraso. Se llegó a la siguiente conclusión que si existe relación entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor, con un coeficiente de correlación ( $r= .202$ ), en la dimensión coordinación( $r= .207$ ), en la dimensión lenguaje ( $r= .234$ ), en la dimensión lenguaje ( $r= .226$ ).

**Palabras claves:** Hemoglobina, desarrollo psicomotriz, niños

## ABSTRACT

The research entitled "anemia and psychomotor development in children aged 2-5 years Hanajquia -Azángaro health post, 2015" aimed to determine the relationship between anemia and psychomotor development in children aged 2-5 years old .. The methodology used in this research was correlational, the research design is not experimental, the exhibition was seen by 117 children. It came to the following results that there is significant relationship between anemia and psychomotor development with a correlation ( $r = .202$ ). 43.6% of children had a hemoglobin level of mild anemia, 18.2% had a hemoglobin level of moderate anemia, finally, 28.2% of children had a normal hemoglobin level. Psychomotor development that 50.4% of children had a level of psychomotor development at risk, 40.2% lagging finally 9.4% on average. On the other hand there is significant relationship between anemia and coordination, with a correlation ( $r = .207$ ), also the level of psychomotor development dimension in their language 52.1% of children were at risk level, followed by a 36.8% level Normal finally 11.1% level of delay. There is significant relationship between anemia and language with a correlation ( $r = .234$ ) also states that the level of psychomotor development dimension in their language 45.3% in late level, 42.7% at risk level, 12% had normal level. There is significant relationship between anemia and motor skills, with a correlation ( $r = .226$ ), plus 73.5% of children who had a normal level, followed by 24.8% in risk level, 1.7% of children had to retraso.Se level reached the following conclusion that the correlation between the level of hemoglobin psychomotor development, with a correlation coefficient ( $r = .202$ ), in coordination dimension ( $r = .207$ ) in the language dimension ( $r = 0.234$ ), in the language ( $r = .226$ ) dimension.

Keywords: Hemoglobin, psychomotor development, children

## INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN .....	I
ABSTRACT .....	II
ÍNDICE DE TABLAS .....	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	IX
INTRODUCCION .....	X

### CAPÍTULO I

#### EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1.Planteamiento del problema.....	12
1.2. Formulación del problema.....	14
1.2.1. Problema Principal .....	14
1.2.2. Problemas Secundarios .....	15
1.3. Objetivos de la investigación.....	15
1.3.1. Objetivo general .....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
1.4. Justificación e importancia de la investigación.....	15
1.5. Limitaciones .....	17

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.2. BASES TEÓRICAS.....	24
2.2.1. Anemia.....	24
2.2.2. Síntomas de la anemia .....	26
2.2.3. Tipos de anemia .....	27
2.2.3.1. Clasificación morfológica .....	28
2.2.3.2. Clasificación fisiopatológica.....	28
2.2.4. Hemoglobina.....	30
2.2.5. Desarrollo psicomotor .....	31
2.2.6. Dimensiones del desarrollo psicomotor .....	32
2.2.6.1 Coordinación .....	32
2.2.6.2. Lenguaje.....	33

2.2.6.3. Motricidad .....	37
2.2.7. Evaluación del desarrollo infantil .....	39
2.2.7.1. Test de desarrollo psicomotor TEPSI .....	39
2.3. Definición de términos.....	42
2.4. Hipótesis de la investigación .....	43
2.4.1. Hipótesis general .....	43
2.4.2. Hipótesis específicas .....	43
2.5. Variables .....	43
2.5.1. Definición conceptual de la variable .....	43
2.5.2. Definición operacional de la variable .....	44
2.5.3. Operacionalización de variables.....	45

### CAPITULO III

#### METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación .....	46
3.1.1. Tipo de investigación.....	46
3.1.2. Nivel de investigación.....	46
3.1.3. Método.....	47
3.2. Descripción del ámbito de la investigación .....	48
3.3. Población y muestra.....	48
3.3.1. Población .....	48
3.3.2. Muestra.....	49
3.4. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos .....	50
3.4.1. Técnicas .....	50
3.4.2. Instrumentos .....	50

### CAPÍTULO IV

#### RESULTADOS

1. Presentación de resultados.....	56
1.1. En relación al objetivo general. ....	56
1.2. En relación al primer objetivo específico .....	61
1.3. En relación al segundo objetivo específico .....	67
1.4. En relación al Tercer objetivo específico .....	72

## CAPÍTULO V

DISCUSION .....	78
CONCLUSIONES .....	81
RECOMENDACIONES .....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	84
ANEXOS .....	88

## Índice De Tablas

Tabla 1 .....	24
Valores de hemoglobina	
Tabla 2.....	26
La concentración de hemoglobina se halla por debajo de ciertos límites preestablecidos por la OMS. Estos valores varían según la edad y sexo	
Tabla 3.....	45
Operacionalización de variables	
Tabla 4 .....	48
Población de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud hanajquia -azángaro, 2015.	
Tabla 5.....	49
Muestra de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud hanajquia -azángaro, 2015	
Tabla 6.....	56
Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del puesto de salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 7 .....	57
Nivel de desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 8 .....	58
Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor	
Tabla 9.....	59
Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor	
Tabla 10 .....	60
Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor.	
Tabla 11 .....	61

Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor	
Tabla 12. ....	62
Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del puesto de salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 13 . ....	62
Nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 14 . ....	63
Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación.	
Tabla 15 . ....	64
Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación.	
Tabla 16 . ....	65
Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación.	
Tabla 17 . ....	66
Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor	
Tabla 18. ....	67
Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del puesto de salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 19 . ....	67
Nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 20 . ....	69
Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje	
Tabla 21. ....	70
Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje	

Tabla 22. ....	70
Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación	
Tabla 23 .....	71
Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor	
Tabla 24. ....	72
Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del puesto de salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 25 .....	73
Nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Tabla 26 .....	74
Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de motricidad	
Tabla 27. ....	75
Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de motricidad	
Tabla 28. ....	76
Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad.	
Tabla 29 .....	77
Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad	

## Índice de gráficos

Gráfico 1 .....	58
Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Gráfico 2.....	63
Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015	
Gráfico 3 .....	68
Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.	
Gráfico 4 .....	74
Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.	

## INTRODUCCION

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona <sup>(1)</sup>

En el Perú, la anemia es también un problema de salud Pública y afecta al 34% de los menores 5 años y al 18.7% de las mujeres en edad fértil, lo que significa que es un problema prevalente y grave. La prevalencia de anemia en los menores de 1 año de edad sobre pasa en aproximadamente 57% y en menores de 6 a 35 meses es 46.4% <sup>(2)</sup>

Se realizó la siguiente investigación porque durante las prácticas pre profesionales y el internado comunitario realizado en los diferentes puestos de salud, donde se observó en el Puesto de Salud Hanajquia de azángaro que los niños que acudían al consultorio de Crecimiento y Desarrollo, al ser evaluados eran muy tímidos, distraídos, con una mirada desviada.

Molina R. <sup>(3)</sup> el desarrollo psicomotor del niño está determinada por una secuencia ordenada de cambios cuantitativos y cualitativos a nivel físico y psicológico que están sujetos a diferentes leyes de maduración: Próximo distal es el control de las partes del cuerpo que están cerca del eje corporal (hombros-mano); céfalo caudal controla el movimiento y avanza de la cabeza hacia las piernas y la ley de lo general a lo específico aquí se produce antes movimientos amplios, generales y poco coordinados para avanzar hacia los movimientos más precisos y organizados.

Según información de la Dirección Regional de Salud Puno DIRESA siete de cada diez niños menores de tres años tienen anemia en la región Puno, haciendo un porcentaje de 78% de niños, puesto que esta escalofriante cifra muestra que la región puneña ocupa el primer lugar en incidencia de esta enfermedad a nivel nacional. La mayoría de los niños con anemia, están focalizados en las zonas rurales de la región, porque sus progenitoras no están

acostumbradas a consumir alimentos que contengan hierro. En la provincia de Azángaro, un 63% de niños tiene anemia, para erradicar la anemia se debe tener seguridad alimentaria por parte de los padres de familia, porque tienen que dar de comer a sus hijos alimentos nutricionales<sup>(4)</sup>.

La sistematización de la tesis, sigue las pautas de la Unidad de Pre Grado de la Universidad, las cuales están divididas en cinco capítulos, cada una de las cuales desarrolladas con sus respectivas características.

En el primer capítulo denominado, el problema, referido al planteamiento del problema, formulación del problema, justificación e importancia del estudio, Delimitación del problema, el sistema de objetivos., que se presentarán para el desarrollo de la investigación.

En el capítulo segundo, está referido al Marco Teórico, en el que están planteados los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, definición de términos básicos, operacionalización y definición conceptual de variables, que sustentan el desarrollo adecuado del trabajo, pues a través de este capítulo se determinaron los términos básicos que se emplearon para el desarrollo de la investigación, para evitar cualquier confrontación de significados temáticos o equivocaciones de interpretación de los resultados y, por consiguiente, incurrir en contradicciones.

En el capítulo tercero, denominado metodología de la investigación, se plantea el tipo, nivel, diseño, población, muestra, técnicas e instrumentos; las que están en concordancia con las consideraciones del capítulo anterior.

En el cuarto capítulo se ha considerado los resultados y la contrastación de hipótesis, a través del tratamiento estadístico.

En el quinto capítulo se considero la discusión las conclusiones y recomendaciones pertinentes, y finalmente se consigna la bibliografía utilizada y los anexos respectivos.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1. Planteamiento del problema

En América Latina y el Caribe, unos 22,5 millones de infantes están anémicos, y la máxima prevalencia de la malnutrición crónica se concentra en los niños entre 6 y 24 meses, según datos del Banco Mundial (BM). El organismo multilateral presentó un estudio que alerta sobre la importancia de promover la alimentación de las madres y de los niños menores de dos años para reducir las “persistentemente elevadas altas tasas de malnutrición” en América Latina y el Caribe. El Banco Mundial calcula que en América Latina y el Caribe 7,2 millones de niños menores de 5 años tienen un retraso del crecimiento, y 22,5 millones están anémicos. La anemia se presenta durante la edad crítica entre 6 y 24 meses, según la institución. “Intervenir en la nutrición durante los 1.000 primeros días de vida tiene mucho sentido desde el punto de vista económico”, resaltó el estudio del BM, denominado ‘Cómo proteger y promover la nutrición de las madres y los niños’. El hambre, que afecta al menos a 47 millones de personas en América Latina y el Caribe, “genera impactos negativos irreversibles, y costos humanos, sociales y económicos elevados que contribuyen a perpetuar la pobreza”<sup>(5)</sup>.

La anemia por deficiencia de hierro es uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo. A pesar de conocer su etiología y tener a disposición el conocimiento de cómo enfrentarla y de saber que las intervenciones son de bajo costo, aún no se ha podido superar este problema <sup>(6)</sup>.

La anemia es un problema multicausal, como otros problemas de salud pública, asociada a factores sociales y económicos, cuidado de la salud del niño y otros más próximos como la falta del consumo de nutrientes, enfermedades o condiciones biológicas. con la publicación del documento técnico denominado “Plan Nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país, periodo 2014-2016” se resalta que es una de las prioridades nacionales <sup>(7)</sup>.

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos (y, por consiguiente, la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre) es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar a la que vive la persona <sup>(1)</sup>.

En el Perú, la anemia es también un problema de salud Pública y afecta al 34% de los menores 5 años y al 18.7% de las mujeres en edad fértil, lo que significa que es un problema prevalente y grave. La prevalencia de anemia en los menores de 1 año de edad sobre pasa en aproximadamente 57% y en menores de 6 a 35 meses es 46.4% <sup>(2)</sup>.

Según información de la Dirección Regional de Salud Puno DIRESA, 2013, siete de cada diez niños menores de tres años tienen anemia en la región Puno, haciendo un porcentaje de 78% de niños, puesto que esta escalofriante cifra muestra que la región puneña ocupa el primer lugar en incidencia de esta enfermedad a nivel nacional. La mayoría de los niños con anemia, están focalizados en las zonas rurales de la región, porque sus progenitoras no están acostumbradas a consumir alimentos que contengan hierro. En la provincia de Azángaro, un 63% de niños tiene anemia, en San

Román 61%, en Chucuito 52%, en el Collao y Puno 51% de anemia en cada jurisdicción, en Huancané 48%, Melgar 47%, Yunguyo y Carabaya 41% de anemia cada uno, Sandía 31% y Lampa con 24% de anemia, para erradicar la anemia se debe tener seguridad alimentaria por parte de los padres de familia, porque tienen que dar de comer a sus hijos alimentos nutricionales <sup>(4)</sup>.

Según el estudio realizado por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar indica que la DCI y anemia en Ayacucho vienen reduciéndose gradualmente. Es así que en el año 2013, la DCI llegó a 28.1 % y para el 2014, disminuyó en 1.8% (26.3%). Y con relación a la anemia en el año 2013, el 54.3% de niños y niñas menores de cinco años padecía de este problema pero para el 2014, esta cifra se redujo en 8.5%. (45.8%) <sup>(8)</sup>.

Se realizó la siguiente investigación porque durante las prácticas pre profesionales y el internado comunitario realizado en los diferentes puestos de salud, donde se observó en el Puesto de Salud Hanajquia de Azángaro que los niños que acudían al consultorio de crecimiento y desarrollo, al ser evaluados eran tímidos, distraídos, con una mirada desviada, poco comunicativos, sin ganas de explorar su entorno, y la mayoría de ellos no respondían a las preguntas y/o actividades del Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI), lo que impresionó fue en el momento de la toma de hemoglobina con el instrumento (Hemocue) se pudo notar que la mayoría de los niños presentaban hemoglobina de 7.7 mg/dl hasta 10.2 mg/dl. Partiendo de esta observación nos planteamos la siguiente interrogante :

¿Cuál es la relación entre la anemia y el desarrollo Psicomotor en niños de 2 a 5 años, del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015?.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema Principal**

¿Qué relación existe entre el grado de anemia y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015?

### **1.2.2. Problemas Secundarios**

¿Qué relación existe entre el grado de anemia y el desarrollo psicomotor en su dimensión coordinación en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015?

¿Qué relación existe entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión lenguaje en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015?

¿Qué relación existe entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión motricidad en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

Establecer la relación entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión coordinación en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro – 2015.

Evaluar la relación entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión lenguaje en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015.

Establecer la relación entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión motricidad en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015.

### **1.4. Justificación e importancia de la investigación**

Esta investigación es un aporte directo en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro, para que sus madres vean que la

anemia se relacionan con el desarrollo psicomotor y como poder mejorar su alimentación de sus hijos, tomar conciencia de que la alimentación dada a sus hijos cambia la forma de vivir ya que ellos son los más perjudicados además el Puesto de Salud debería tomar un interés y dar charlas de cómo está la anemia podemos justificar desde el punto de vista:

**Teórico:** Este trabajo mostrará los resultados a fin de que el Puesto de Salud tome o asuma medidas correctivas sobre información acerca de la anemia y como esta enfermedad afecta a su desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años.

**Práctica:** En la práctica esta investigación favorecerá a los niños de 2 a 5 años ya que las madres tendrán información de su hemoglobina de su hijo y como está el desarrollo psicomotor, además servirán para realizar programas de intervención para poder mejorar la nutrición y desarrollo psicomotor bajo programas como: Implementación de programas para las madres de familia del Puesto de Salud de Hanajquia de azángaro sobre nutrición y preparación la alimentos ricos en hierro y vitaminas para que de alguna forma disminuya la anemia, realización de talleres de estimulación temprana para disminuir los niveles de retraso y riesgo en el desarrollo psicomotor de los niños. En lo social todo lo programado que se realizó ayudaran en la toma de decisiones, no solo en el ambiente pre- escolar, sino en las costumbres de las familias con respecto a la buena nutrición, y un desarrollo psicomotor normal en los niños. Viendo la actual situación de salud en los niños menores de 5 años, también se ayudara a prevenir los casos de anemia y lo que contribuirá a una mejor educación en el futuro y ayudara por lo tanto en el avance en salud y social a nivel de todo el departamento de puno y en especial al Puesto de Salud de Hanajquia de azángaro.

**Social:** Esta investigación favorecerá a los niños de 2 a 5 años y a sus madres por el conocimiento que adquirirán sobre sus hijos en la anemia y el desarrollo psicomotor. Se justifica esta investigación en toda medida ya que es un problema real y que solo se vio en las prácticas pre profesional además la anemia es un problema frecuente en la consulta diaria. Se presenta cuando el

nivel de hemoglobina es inferior al considerado como límite normal, de acuerdo a: edad, sexo. La medición de la hemoglobina y el examen del frotis de sangre periférica proporcionan información necesaria para identificar los principales tipos de anemia.

Finalmente este estudio se justifica por los aportes realizados a las líneas de investigación de salud y desarrollo comunitario por la Escuela profesional de Enfermería de la Universidad Alas peruanas y por la oportunidad que se dio al investigador en alcanzar una problemática que cada día crece más y más en el sector salud y de compartir sus resultados con los futuros investigadores sobre el tema de investigación.

### **1.5. Limitaciones**

Se encontraron limitaciones para el recojo de la información para el desarrollo psicomotor de los niños de 2 a 5 años ya que algunos estuvieron indispuestos y se tuvo que esperar hasta que se aliviaron, además otra limitación fue cuando se obtuvo muestra de sangre ya que los niños tenían miedo a la aguja por lo tanto se le converso antes de la extracción de la sangre.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **a) Antecedentes internacionales**

Cepeda AS. <sup>(9)</sup>, realizó una investigación titulada “Evaluación de la relación de la prevalencia de anemia en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad que asisten a los CDIs del INFA que pertenecen a la fundación social ecuatoriana con los conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres biológicas y madres cuidadoras durante el periodo agosto noviembre del 2010” cuyo objetivo fue relacionar el estado de hemoglobina de los niños y niñas menores de 5 años a través de la evaluación bioquímica de hemoglobinometría con las características socioculturales de las madres biológicas y cuidadoras y varios otros determinantes como son las condiciones de los hogares en los que habitan los menores, controles de salud realizados, consumo de complementos alimentarios, frecuencia de consumo de alimentos ricos en hierro de los niños que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil de la Fundación Social Ecuatoriana. Llego a la siguiente conclusión Con respecto a los controles médicos se evidenció que la correlación con el estado de hemoglobina de los menores no es concluyente, puesto que los niños/as diagnosticados como normales y con anemias, muestran porcentajes similares según los controles médicos realizados, sin embargo se logró determinar correlaciones positivas con factores como escolaridad y ocupación de la madre, ingresos de la familia y

edad del niño o niña evaluado, determinando que existe una correspondencia directamente proporcional entre los nombrados anteriormente con los controles médicos y el estado de hemoglobina.

Puente E. <sup>(10)</sup> realizó una investigación titulada “Relación existente entre el estado nutricional y el desarrollo psicomotriz de los niños de 4 a 5 años de la escuela Santiago Cantos Cordero. Cuyo objetivo fue determinar la relación existente entre el estado nutricional y el desarrollo psicomotriz de los niños de 4 a 5 años. Es un estudio correlacional, la misma que permite desarrollar la investigación con manipulación de variables, la muestra estuvo conformada por el 100 % de la población. Primero se valoró el estado nutricional de los niños mediante las técnicas de medición (de peso y talla) y las curvas de crecimiento de la OMS. También se evaluó el desarrollo psicomotriz, el área más afectada es el lenguaje, con un retardo del 67% y el 24% de los niños presenta retardo en el área motor fina y gruesa. Mediante la correlación y significación del chi cuadrado se determinó que existe una relación significativa entre el estado nutricional y desarrollo psicomotriz de los niños de la escuela Santiago Cantos Cordero.

#### **b) Antecedentes nacionales**

Chacon E. <sup>(11)</sup>, realizó una investigación titulada “Influencia de la hemoglobina sérica en el desarrollo psicomotriz de los pre escolares de 3 a 5 años de edad del programa vaso de leche de la municipalidad distrital de Ocoyabamba Cusco 2012-2013”, cuyo objetivo fue determinar la influencia de los valores de hemoglobina sérica sobre el desarrollo psicomotriz de los pre escolares. El tipo de estudio fue de carácter, analítico y de corte transversal; la muestra estuvo constituido por 30 pre escolares entre 3 a 5 años de edad. Para tal efecto se realizó el dosaje sérico de la hemoglobina con el método del hemoglobimetro, previo consentimiento de los padres, para luego someter a los niños, evaluando las áreas de coordinación, lenguaje y motricidad de las que se obtuvieron resultados de la investigación : en relación a los niveles séricos de hemoglobina el 56.7% de los preescolares tienen anemia leve y un 43.3% se encuentra en el rango normalidad de la hemoglobina, no se presentó

anemia moderada ni severa, en relación a la evaluación del desarrollo psicomotriz el 30% se encuentra con desarrollo psicomotriz normal, el 43.3% se encuentra en riesgo y el 26.7% se encuentra con retraso del desarrollo psicomotor. Por otro lado del 56.7% de los niños que presentaron anemia leve el 29.9% tienen riesgo o retraso en el área de coordinación, el 46.3% tienen riesgo o retraso en el área de lenguaje y todos los pre escolares con anemia tienen riesgo o retraso en el área de motricidad. Se concluye estadísticamente que el nivel de hemoglobina se relaciona significativamente con el desarrollo psicomotor de los pre escolares al aplicar el estadígrafo de la chi cuadrada.

Aguinaga H. <sup>(12)</sup>, realizó una investigación titulada “Desarrollo psicomotor en un grupo de estudiantes de 4 años de educación inicial de la red 06 callao”.cuyo objetivo fue de conocer el nivel de desarrollo psicomotor en un grupo los estudiantes de 4 años de las Instituciones de Educación Inicial de la Red 06 Callao. Estudio descriptivo simple, con una muestra de 80 estudiantes del género masculino y femenino. Se utilizó el Test de Desarrollo Psicomotor (TEPSI) de las autoras Haeussler y Marchant (1994) adaptado por Aguinaga y Aguinaga (2011), que evalúa el nivel de desarrollo psicomotor general y en las dimensiones de motricidad, coordinación y lenguaje. Los resultados mostraron que los estudiantes se ubican en el nivel de normalidad en cuanto a su desarrollo psicomotor general y en cada una de sus dimensiones.

Núñez M. y Ulloa D. <sup>(13)</sup>,realizaron una investigación titulada: “Anemia y desarrollo cognitivo en niños de 3 a 5 años de la institucion educativa 06 “cuadritos” distrito de laredo - diciembre 2010.Cuyo objetivo fue determinar determinar la relación entre anemia y el desarrollo cognitivo, de los niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa 06 “Cuadritos”, distrito de Laredo, diciembre del 2010. Se aplicó un estudio corte transversal a 53 niños que cumplieron con los criterios de selección. Entre los resultados, se encontró que la frecuencia de anemia en el grupo de estudio alcanzo el 17%, así mismo el 83% de los niños lograron sus objetivos educativos programados, mientras el 13.2 % están en proceso de aprendizaje y el 3.8% necesitan reforzamiento. En el grupo de los que presentaron anemia el 55.6% logró los objetivos, el 22.2% están en

proceso de aprendizaje y el 22.2% necesitan reforzamiento. Por otro lado en grupo que no tuvo anemia el 88.6% logró los objetivos académicos, el 11.4 están en proceso de aprendizaje y ningún alumno necesitó reforzamiento, encontrándose diferencias estadísticamente muy significativas entre ambos grupos ( $p=0.003$ ). Al aplicar la prueba V de Cramer se obtuvo un valor de 0.21 lo que indica que la asociación es baja. Se concluyó que existe una baja relación entre la anemia y el desarrollo cognitivo, a pesar de ser estadísticamente significativa, interpretándose que a mayor ausencia de anemia, mayor nivel de desarrollo cognitivo, en los niños de 3 a 5 años.

### **c) Antecedentes locales**

Ccaza K. y Choquehuanca T. <sup>(14)</sup>, realizaron una investigación titulada: “Anemia y Desarrollo Psicomotor en Niños de 3 a 5 años, del Puesto de Salud Chucaripo, Juliaca - 2014. Cuyo objetivo fue determinar la relación entre el grado de anemia y desarrollo Psicomotor en niños de 3 a 5 años del Puesto de Salud Chucaripo, Juliaca. Metodología: el tipo de investigación utilizado en su estudio es no experimental, transeccional o transversal de tipo correlacional, como instrumento de recolección de datos se utilizó el test de desarrollo psicomotor (TEPSI) y se determinaron los valores de hemoglobina. Se trabajó con el 100% de la población por ser la población fácilmente medible, los cuales fueron 80 niños. Resultados: el 53.8% de niños tienen desarrollo psicomotor normal y una hemoglobina normal; 16.3% de niños tienen desarrollo psicomotor en riesgo y hemoglobina normal; y el 13.8% de niños tienen desarrollo psicomotor en riesgo y anemia leve. El 60% de niños presentan desarrollo psicomotor normal en su dimensión coordinación, El 51.3% de niños presentan un desarrollo psicomotor normal en su dimensión lenguaje y hemoglobina normal, 12.5% de niños presentan lenguaje en riesgo. Partiendo de la investigación realizada y de la información obtenida se puede concluir que existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor, que presentan los niños de 3 a 5 años del Puesto de Salud Chucaripo.

Cuentas L. <sup>(15)</sup> realizaron una investigación titulada “Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Psicomotor Grueso y Rendimiento Académico de

Niños de 4 Años de Edad de la I.E.I. N° 322 del Barrio Santa Rosa de la Ciudad de Puno – 2012” tuvo como objetivos, determinar el estado nutricional, desarrollo psicomotor grueso y el rendimiento académico, así como determinar la relación entre el estado nutricional, y el desarrollo psicomotor, y la relación del estado nutricional con el rendimiento académico de un grupo de niños de 4 años de edad que asisten a la institución educativa inicial N° 322 del barrio Santa Rosa de la ciudad de Puno. El método utilizado para determinar el estado nutricional fue el método antropométrico tomando en cuenta los siguientes parámetros: peso y talla, para la evaluación del desarrollo Psicomotor se aplicó el Test de Desarrollo Psicomotor TEPSI, para el rendimiento académico se realizó una recopilación de datos del Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa SIAGE de la Región de Educación. Los instrumentos empleados en la presente investigación fueron para el estado nutricional la ficha de evaluación nutricional, para el desarrollo psicomotor se empleó el test de Desarrollo Psicomotor TEPSI, y el rendimiento académico mediante la ficha de recopilación de datos del SIAGE de la Región de Educación. Para el análisis y diseño estadístico se utilizó el programa SPSS a través de la estadística descriptiva e inferencial para la determinación de ji cuadrada, con un 0.05% de significancia. Los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación fueron: Para el estado nutricional, se obtuvo un 60.5% de los niños con estado nutricional normal, teniendo como indicador Talla/Edad, en cuanto al indicador Peso/Talla un 69.8% en estado nutricional normal, en cuanto al rendimiento académico se obtuvo un 46.5% de los niños en el rango de logro, por último el desarrollo psicomotor Grueso se obtuvo un 44.2% con un desarrollo normal, a la vez se determinó que relación existía en la variables propuestas, entre el estado nutricional y desarrollo Psicomotor grueso en la cual aplicando la estadística propuesta dio como resultado que no existe relación entre las variables, tanto para el indicador Talla/Edad y Peso/Talla, entre el estado nutricional y el rendimiento académico no se observó relación entre las variables indicadas tanto para el indicador Talla/Edad y Peso/Talla. Las conclusiones a las que se llegaron en la presente investigación fueron: Para el

estado nutricional se obtuvo un mayor porcentaje de niños con un estado nutricional normal 60.5%, en el rendimiento académico se determinó un porcentaje mayor en el rango de logro 46.5% y el desarrollo psicomotor grueso con un porcentaje mayor 44.2% en normalidad, en cuanto a la relación entre el estado nutricional con el rendimiento académico y el estado nutricional con el desarrollo psicomotor grueso no se encontró relación para ninguna de ellas

Ramos O. <sup>(16)</sup>, realizaron una investigación titulada: "Desarrollo Psicomotor en Niños de 3 a 5 Años de Edad con Desnutrición Crónica de los Pronoeis de los Barrios Vallecito; 4 de Noviembre y Manto Norte Puno Octubre - Diciembre 2012" tuvo como objetivo general, evaluar el Desarrollo Psicomotor en niños de 3 a 5 años de edad con desnutrición crónica. El trabajo de investigación es de corte transversal, carácter descriptivo y analítico; la población estuvo constituida por 201 niños, la muestra fue establecida por muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo 38 niños con desnutrición crónica los que participaron en el estudio, el método que se utilizó para identificar el estado nutricional fue el método antropométrico a través del Indicador Talla/Edad, y para la evaluación del desarrollo psicomotor se utilizó el Test de TEPSI comprendida en tres áreas: coordinación, lenguaje y motricidad. El procesamiento de la información fue realizada con el paquete estadístico SPSS versión 20.0, dentro del cual se realizó un análisis de Correlación de Pearson. Al determinar el porcentaje de desnutrición crónica, de un total de 201 niños evaluados nutricionalmente, se encontró que, el 18.9% (38) de niños tienen el diagnóstico. En cuanto a la evaluación del Desarrollo Psicomotor, el 44.7% de los niños presentó riesgo, el 36.8% estuvo con retraso, y solo el 18.4% presentó un desarrollo psicomotor normal, según la evaluación por área de desarrollo; la más afectada fue el área de lenguaje y coordinación ubicándose entre riesgo y retraso en su desarrollo con un 50.0% y 39.5% respectivamente, de un total de 38 niños con desnutrición crónica que han sido sometidos a la evaluación. Estadísticamente la desnutrición crónica se relaciona con el desarrollo psicomotor de niños de 3 a 5 años de edad de los PRONOEIS.

## 2.2. Bases teóricas

### 2.2.1. Anemia

La hemoglobina es una proteína que se encarga de llevar oxígeno a los pulmones y tejidos. Aproximadamente el 3% de la hemoglobina escapa atravesando la membrana capilar hacia los espacios tisulares o a través de la cápsula de Bowman; Por tanto para que la hemoglobina persista en el torrente circulatorio debe estar dentro de los glóbulos rojos <sup>(17)</sup>

**Tabla 1:** Valores de hemoglobina

Normal g/dl	Leve g/dl	Moderada g/dl	Severa g/dl
11 ó superior	10 – 10.9	7 – 9.9	Menor a 7

Fuente: OMS/OPS Catalogo ISBN 2012.

Hernandez <sup>(18)</sup> la anemia es la reducción de la concentración de la hemoglobina o de la masa global de hematíes en la sangre periférica por debajo de los niveles considerados normales para una determinada edad, sexo y altura sobre el nivel del mar. En la práctica, el diagnóstico de anemia se establece tras la comprobación de la disminución de los niveles de la hemoglobina y/o el hematócrito por debajo de -2 desviaciones estándar (DE).

La anemia es el descenso de la hemoglobina en sangre hasta concentraciones inferiores al intervalo normal de 12-16 g/dl en mujeres y 13.5-18 g / dl en hombres o de los hematíes circulantes. La anemia puede estar producida por un descenso en la formación de eritrocitos, por un aumento de su destrucción o por una pérdida de sangre, cualquiera de las tres pruebas ( hemoglobina, hematocrito o recuento de hematíes) permite establecer el diagnóstico <sup>(19)</sup>.

La anemia se define como la reducción de la masa eritrocitaria que, en ausencia de hemodilución y hemoconcentración, es la disminución de la

hemoglobina por debajo de 12g/dl en mujeres y niños de 6 a 14 años, 13 g/dl en hombres, y 11 g/dl en niños menores de 6 años y ancianos<sup>(20)</sup>.

Valera<sup>(21)</sup> afirma que la anemia puede ser aguda ( por hemorragia) o crónica ( por diversas causas).La anemia aguda, puede dejar graves secuelas en niños pequeños como la disminución en el nivel intelectual.Este mineral es muy importante dentro del primer año de vida ya que el crecimiento del bebé es muy rápido.La anemia a largo plazo; reduce la capacidad inmunológica en la persona exponiéndola a infecciones.El primer paso para prevenir la anemia en los niños es evitar a que la madre embarazada la tenga a través de un buen control prenatal.

Sanz<sup>(22)</sup> afirma que la anemia es la disminución de la cantidad de glóbulos rojos, del hematocrito o de la hemoglobina en la sangre y disminución del transporte de oxígeno de la sangre.

La anemia se define como una concentración baja de hemoglobina en la sangre, no es una enfermedad, sino un signo que puede estar originado por múltiples causas, una de las más frecuentes es la deficiencia de hierro, bien por ingesta insuficiente de este mineral en la alimentación, o por pérdidas excesivas debido a hemorragias<sup>(23)</sup>.

La anemia es una de las causas más frecuentes de consulta al médico. No es una enfermedad propiamente dicha sino un síndrome, un conjunto de síntomas y signos, manifestación de un trastorno subyacente. Por ello, es preciso acudir al médico para descubrir la causa antes de instaurar el tratamiento y, de este modo, adoptar las medidas más adecuadas. La anemia se define como una disminución de la concentración de la hemoglobina en la sangre, cuyos límites de normalidad varían con la edad y sexo. Existe anemia cuando la concentración de hemoglobina se halla por debajo de ciertos límites preestablecidos por la organización mundial de la salud ( OMS): 130 g/l en hombres, 120 g/l en mujeres y 110 g/l en niños<sup>(24)</sup>.

**Tabla 2: La concentración de hemoglobina se halla por debajo de ciertos límites preestablecidos por la OMS. Estos valores varían según la edad y sexo.**

---

Recién nacido a término	180 ± 40 g/l
Niños hasta 3 meses	112 ± 18 g/l
Niños de 3 meses a 1 año	126 ± 15 g/l
Niños entre 10 y 12 años	125 ± 15 g/l
Mujeres	135 ± 15 g/l
Mujeres embarazadas	133 ± 3 g/l
Hombres	150 ± 20 g/l

---

Fuente: Libro de la salud del hospital clínica de barcelona y la fundación BBVA. Pag.257.

### **2.2.2. Síntomas de la anemia**

Martin E. <sup>(25)</sup> afirma que el síndrome anémico lo forman un conjunto de signos y síntomas que ponen de manifiesto la disminución de la hemoglobina y el desarrollo del mecanismo de compensación. Los principales síntomas de la anemia son:

- **Palidez.** Es uno de los signos más característicos de la anemia y una consecuencia directa de la vasoconstricción generalizada (cierre de los vasos sanguíneos) y del descenso de la concentración de la hemoglobina en sangre.
- **Astenia:** Constituye un síntoma general muy ligado a la anemia (el individuo anémico se siente “cansado”).
- **Disnea:** Sensación subjetiva de falta de aire.
- **Fatiga muscular:** Incluso con pequeños esfuerzos.

- **Manifestaciones cardiocirculatorias:** Taquicardia y palpitaciones que son constantes en caso de anemia moderada o intensa, especialmente cuando se instaura bruscamente. En una anemia crónica de aparición lenta, el único signo apreciable de la anemia es un soplo sistólico funcional (ruido que hace la sangre al salir del corazón). Si la anemia es muy intensa se sobreañade una taquipnea (respiración muy rápida) o pérdida del conocimiento.
- **Trastornos neurológicos:** alteraciones de la visión. Cefaleas (dolor de cabeza). Cuando la hemoglobina desciende por debajo de 30 g/L (anemia grave) pueden aparecer signos de hipoxia cerebral, cefaleas, vértigos, e incluso un estado de coma
- **Manifestaciones neuromusculares:** consisten principalmente en cambio de la conducta, cefaleas, vértigos, trastornos visuales, insomnio, incapacidad para concentrarse y, ocasionalmente, desorientación
- **Alteraciones del ritmo menstrual:** la existencia de reglas abundantes (hipermenorrea) es la causa más frecuente de anemia en las mujeres jóvenes, aunque suele ser una anemia moderada (Hb: 90-110 g/L). Sin embargo, cuando la anemia es más intensa, suele apreciarse una disminución del ritmo menstrual, con tendencia a la amenorrea. Lo que sucede es que, frente al descenso de la hemoglobina, el organismo reacciona disminuyendo, o incluso anulando, la pérdida hemática.
- **Alteraciones renales:** se produce una retención acuosa que puede dar lugar a la aparición de edemas o hinchazón en las piernas.
- **Trastornos digestivos:** consisten en anorexia, náuseas y, ocasionalmente, estreñimiento <sup>(25)</sup>

### 2.2.3. Tipos de anemia

En los tipos de anemia existe dos clasificaciones clasificación morfológica y clasificación fisiopatológica.

### **2.2.3.1. Clasificación morfológica**

Para Baynes J. W. y dominiczak M. H. <sup>(26)</sup>, la apreciación del tamaño y el contenido hemoglobínico de los eritrocitos es uno de los análisis de laboratorio más empleados en el diagnóstico de las anemias. El índice eritrocitario de mayor valor clínico es el volumen corpuscular medio (VCM), ya que constituye un criterio morfológico para clasificar las anemias en normocíticas (VCM: 82-98 fl), macrocíticas (VCM >98 fl) y microcíticas (VCM <82 fl).

El VCM se correlaciona con la hemoglobina corpuscular media (HCM), magnitud que informa sobre el valor medio del contenido hemoglobínico de los eritrocitos circulantes. En consecuencia, la HCM disminuye al hacerlo el VCM (anemias microcíticas e hipocromas) y aumenta cuando aumenta el VCM (anemias macrocíticas e hipercromas) <sup>(26)</sup>

### **2.2.3.2. Clasificación fisiopatológica**

La clasificación fisiopatológica (según su mecanismo de producción) de una anemia se basa en la capacidad de la médula ósea para adaptarse al descenso de la concentración de hemoglobina en sangre. El recuento de reticulocitos (que son las células precursoras de los glóbulos rojos), indica cuál es la capacidad de respuesta de la médula ósea frente a la anemia. La disminución de la concentración de hemoglobina en sangre siempre origina un aumento compensador de la eritropoyesis por aumento de la Epo. Por ello, cuando la médula presenta una capacidad regenerativa normal, siempre debe existir una relación inversa entre disminución de hemoglobina y aumento del número de reticulocitos (anemia regenerativa) <sup>(26)</sup>.

Por el contrario, cuando la anemia no se acompaña de un aumento proporcional del número de reticulocitos, es que la capacidad regenerativa de la médula ósea se halla disminuida (anemia arregenerativa) <sup>(26)</sup>.

Algunas de las causas más frecuentes de anemia se exponen a continuación:

## **A. Regenerativas**

### ***Pérdida aguda de sangre.***

Anemia aguda después de una hemorragia.

### ***Aumento de la destrucción de los hematíes.***

- **Corpusculares (por alteraciones en el propio hematíe)**
- Alteraciones de la membrana. Ejemplo: esferocitosis hereditaria.
- Deficiencia de enzimas. Ejemplo: déficit de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa.
- Alteraciones de la hemoglobina. Ejemplos: anemia falciforme o las talasemias.
- **Extracorporales (por causas fuera del hematíe):**
- Tóxicos. Ejemplo: venenos de serpientes o cloratos.
- Agentes infecciosos: bacterias o parásitos (paludismo).
- Causas mecánicas. Ejemplo: problemas vasculares.
- Inmunológicas. Ejemplos: transfusiones, enfermedad hemolítica del recién nacido, anemias por autoanticuerpos o por fármacos.
- Hiperesplenismo (el bazo aumenta de tamaño y destruye muchos glóbulos rojos) <sup>(26)</sup>

## **B. Arregenerativas**

Alteración de la célula germinal o precursora de glóbulos rojos:

- Aplasias medulares.
- Síndromes mielodisplásicos.

- Infiltración de médula ósea.

***Defectos de los factores hematopoyéticos (necesarios para formar la hemoglobina):***

Algunos ejemplos:

- Déficit de hierro (anemia ferropénica).
- Déficit de vitamina B12.
- Déficit de ácido fólico.
- Déficit de eritropoyetina <sup>(26)</sup>

#### **2.2.4. Hemoglobina**

La hemoglobina es una proteína rica en hierro que se halla dentro de los hematíes ( glóbulos rojos o eritrocitos ) y que les confiere su color rojo característico. Los hematíes son elementos redondeados de forma discoidal con una depresión central ( disco bicóncavo) que les confiere una gran plasticidad para llegar a los lugares más estrechos del sistema circulatorio. A través de la sangre, y gracias a la respiración, la hemoglobina transporta oxígeno (O<sub>2</sub>) desde los pulmones (inspiración) a los diferentes órganos y tejidos del cuerpo. Asimismo, transporta el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) resultante del metabolismo hacia los pulmones, donde es eliminado ( espiración).Este proceso es indispensable para el funcionamiento normal de nuestro organismo. Los hematíes se forman en la médula ósea ( localizada en los huesos planos, como el esternón, y en las cavidades de los huesos largos, como el fémur) mediante un proceso de diferenciación y maduración denominado eritropoyesis que se inicia en la célula madre pluripotente ( stem-cell) Formadora de todas las células sanguíneas.La eritropoyetina ( EPO) es la principal hormona reguladora de la eritropoyesis, y se sintetiza, fundamentalmente, en el riñón <sup>(24)</sup>

### **2.2.5. Desarrollo psicomotor**

Aunque la definición de este término varía de acuerdo al marco conceptual dominante; la siguiente puede tomarse como una definición operacional útil. Proceso que implica la adquisición y perfeccionamiento progresivo de conductas como resultado de la maduración y la interacción con el medio ambiente. Tradicionalmente se ha dividido el desarrollo en cinco áreas: motriz gruesa, motriz fina o viso-manual, cognitiva, del lenguaje y personal social. Las teorías actuales sobre desarrollo refuerzan la naturaleza interactiva de las áreas y por tanto deben examinarse en conjunto <sup>(27)</sup>.

Urrea <sup>(28)</sup>, se conoce como desarrollo psicomotor a la madurez psicológica y muscular que tiene una persona, en este caso el niño. Los aspectos psicológicos y musculares son las variables que constituyen la conducta o la aptitud. Lo intelectual está dado por la madurez de la memoria, razonamiento y el proceso global del pensamiento. El desarrollo psicomotor es diferente en cada niño, sin embargo se presenta en el mismo orden o etapa de desarrollo de cada niño. Los factores hereditarios, ambientales y físicos también influyen en el proceso de crecimiento psicomotor. El proceso de crecimiento psicomotor de los niños de tres a cinco años: El niño de tres años sabe vestirse sin ayuda, usa palabras en plural, come sin ayuda y hace preguntas constantemente; el niño de cuatro años demuestra equilibrio saltando sobre un pie, puede copiar imagen de una cruz, conoce al menos un color, puede resolver sus necesidades de evacuación y el niño de cinco años puede copiar un triángulo, conoce por lo menos cuatro colores y puede desvestirse y vestirse sin ayuda.

Molina <sup>(3)</sup> el desarrollo psicomotor del niño está determinada por una secuencia ordenada de cambios cuantitativos y cualitativos a nivel físico y psicológico que están sujetos a diferentes leyes de maduración: Próximo distal es el control de las partes del cuerpo que están cerca del eje corporal (hombros-mano); céfalo caudal controla el movimiento y avanza de la cabeza hacia las piernas y la ley de lo general a lo específico aquí se produce antes

movimientos amplios, generales y poco coordinados para avanzar hacia los movimientos más precisos y organizados.

## **2.2.6. Dimensiones del desarrollo psicomotor**

### **2.2.6.1 Coordinación**

Robles <sup>(29)</sup>, afirma que la coordinación de movimientos es la cualidad que ordena, sincroniza y armoniza todas las fuerzas internas de la persona y las pone de acuerdo con las fuerzas externas para lograr una solución oportuna a un problema motriz determinado en forma precisa y equilibrada. La coordinación consiste en la utilización de forma conjunta de distintos grupos musculares para la ejecución de una tarea compleja. La coordinación dinámica general juega un papel importante en la mejora de los mandos nerviosos y en la precisión de las percepciones. La coordinación es el factor primario de la localización espacial y de las respuestas direccionales precisas. Las percepciones de los sentidos juegan un papel importante en el desarrollo, las percepciones de todos nuestros sentidos son la base de la coordinación.

La coordinación está formada por la capacidad del equilibrio, ritmo, capacidad de orientación espacio-temporal, capacidad de reacción motora, capacidad de diferenciación kinestésica, capacidad de adaptación y transformación, capacidad de combinación de acoplamiento de los movimientos.

Existe una capacidad temprana de formar esquemas mentales, producto de la experiencia con el medio, de esa manera se forma patrones a la coordinación y de regulación propioceptiva-vestibular. Los movimientos dependen de los estímulos que provienen de los centros vestibulares centrales.

A medida que el individuo se va desarrollando aparecen movimientos más precisos y más localizados. La coordinación más precisa se establece a los seis años, es razonable encontrar en ese periodo algunos movimientos agregados, que son aislados y llamados sincinesias.

El movimiento sincinésico, en edad avanzada implica una alteración en el desarrollo psicomotor, debe ser combatida a través de la ejercitación psicomotriz.

Lorenzo (citado por Robles 2008) afirma que la coordinación motriz es el conjunto de capacidades que organizan y regulan de forma precisa todos los procesos parciales de un acto motor en función de un objetivo motor preestablecido.

Perez, Guell y Hernandez <sup>(29)</sup>, el niño es un sujeto sometido a profundas transformaciones morfo-funcionales, y psico-motoras, esta es la fase más delicada y es el periodo donde se van a producir grandes transformaciones en el plano motor, los especialistas afirman que el setenta por ciento lo que el sujeto va a lograr en término motor se aprende en esta etapa de vida.

El niño desde su primera etapa de va desarrollando de manera acelerada habilidades motrices basadas en correr, saltar, trepar, reptar y lanzar; y en ejecución de estas habilidades van a estar presentes las capacidades motrices que se comportan como potencialidad del organismo del niño para el desempeño de dichas capacidades.

En la base de todo movimiento se tiene la coordinación motriz como fenómeno controlador y regulador de las acciones, sin una buena coordinación motriz no es posible alcanzar una plena y satisfactoria educación del movimiento. Esto se logra a través de la educación física.

#### **2.2.6.2. Lenguaje**

Cervantes <sup>(30)</sup>, afirma que los primeros sonidos emitidos por el niño no pueden calificarse como lingüísticos, muchos de ellos pueden ser considerados como pre lingüísticos porque se produce en una etapa anterior a sus primeros intentos lingüísticos.

Se considera tres fases sucesivas: El periodo del grito es el primer sonido que emite el niño. No tiene función ni intención comunicativa. Desde el

momento del nacimiento grita o chilla por simple reflejo ante el comienzo de la respiración aérea que sustituye los intercambios del oxígeno anteriores en el medio uterino. Durante varias semanas el grito constituye su única manifestación sonora no lingüística.

Francescato (citado por Cervantes 2011) afirma que la producción de sonidos es casual, pero pronto se convierte en un juego por parte del niño, así consigue experimentación y fortalecimiento de los elementos fisiológicos que luego intervendrán en la articulación del lenguaje.

Aunque el grito no tiene valor lingüístico, tanto el grito como el llanto se convierten para él en instrumento de apelación más que de comunicación, de todas formas el grito del niño no puede considerarse como lenguaje, ya que no están constituidos por elementos discretos.

El periodo de gorgojeo o balbuceo aparece a veces desde el primer mes de edad del niño y constituye a la organización progresiva, y cada vez más fina de los mecanismos de producción de sonidos. Son sonidos vocálicos con tendencia a mayor articulación.

Stark (citado por Cervantes 2011) afirma que existen cinco etapas en la producción prelingüística: Primera etapa de cero a ocho semanas en el cual el niño emite gritos, reflejos y sonidos vegetativos; segunda etapa de ocho a veinte semanas el niño emite gorgojeos, arrullos y sonrisa; tercera etapa de dieciséis a treinta semanas el niño emite juegos vocálicos, cuarta etapa de veinticinco a treinta semanas emite balbuceo reduplicativo y quinta etapa de treinta y seis a setenta y dos semanas emite balbuceos no reduplicativos y jerga expresiva.

El periodo del primer lenguaje abarca dos aspectos: La comprensión pasiva como la sonrisa, palmeo, provocan un reflejo condicionado y la expresión activa donde el niño a los doce meses conoce de cinco a diez palabras, a los dos años docientas palabras, a los dos años y medio conoce

cuatrocientas palabras, a los tres años mil palabras y a los seis años de doscientas a trecientas palabras.

Devia<sup>(31)</sup> el niño usa el lenguaje para obtener lo que desea, para regular su conducta y la de otros, para relacionarse y darse a conocer.

Progresivamente van ampliando su manejo. En un principio lo usan para conocer e indagar lo que son las cosas para así poderle contar a alguien de su entorno. Simultáneamente desarrolla la imaginación para inventar otros muchos dándoles significados y expresándolos mediante el lenguaje, Todo este proceso se desarrolla durante los primeros años de vida de manera natural.

Los niños, perciben intuitivamente que el lenguaje es funcional y que pueden usarlo para darse a conocer (función personal), para obtener lo que desean (función instrumental), intercambiar con otros, solicitar y afirmar (función relacional), contar a otros lo que sabe (función informativa), averiguar sobre cosas (función investigativa), creación del mundo imaginario a través de su propia fantasía (función literaria o poética del lenguaje) y para regular su propia conducta o comportamiento (función regulativa).

El desarrollo del lenguaje comienza desde el momento del nacimiento. Las etapas o niveles del lenguaje son: Nivel prelingüístico que comprende desde el nacimiento hasta los doce meses donde el llanto es el principal medio de comunicación del bebé. En esta etapa existen tres actividades que colaboran en un avance adecuado del lenguaje (masticación, succión y deglución); a los tres meses (produce sonidos guturales como ggg), de los cinco a seis meses (produce vocales independientes), a los nueve meses una sílabas y realiza juegos vocálicos y a los doce meses (estructuración de primeras palabras bisilábicas).

El nivel lingüístico se presenta desde los doce meses hasta los cinco años de edad. Crece la comprensión del vocabulario (semántica) al igual que la expresión de palabras, en el nivel fonológico adquiere fonemas cada vez

más complejos, finalizando con los vibrantes /r/. En el nivel sintáctico (estructura de frases), se inicia con palabras aisladas formando frases sencillas de tres a cuatro años y de tres a cuatro años produce oraciones que le permiten formar relatos <sup>(31)</sup>.

El nivel verbal puro, entre cinco y doce años el niño puede simbolizar los significados de las palabras y construir abstracciones para su edad.

Piaget (citado por Devia 2012) afirma que la etapa de evolución del desarrollo de los procesos lógicos y el razonamiento en el niño, aplicado al uso del lenguaje se distinguen dos tipos de lenguaje: Lenguaje egocéntrico centrado en sí mismo, las palabras van acompañadas con acciones y movimientos categorizándose en: Repetición (ecolalia) repetición de sílabas y palabras, por el placer de emitir las de cero a doce meses; monólogo es la expresión del pensamiento en voz alta, sin dirigirlas a un interlocutor (de doce a dieciocho meses); monólogo dual colectivo precede el lenguaje socializado (de dieciocho a veinticuatro meses). El lenguaje socializado es el dominio de la información y comunicación hacia el exterior, intercambia el mensaje con otras personas: Información adaptativa (intercambio del pensamiento con otros), crítica (observación sobre acciones), órdenes repeticiones y amenazas (actúa sobre otros) y preguntas-respuestas (requiere información).

Por lo que respecta al aspecto comunicacional, el niño inicia este proceso de comunicación con los padres y especialmente con la madre, puesto que ella lo protege contra estímulos excesivos al tiempo que lo ayuda a tratar con los estímulos de su interior (hambre) <sup>(33)</sup>

La comunicación que establece el niño con la madre, en un primer momento, la realiza a través del llanto, el cual es polivalente ya que algunas veces denota hambre o sueño y en otros casos impaciencia. Poco a poco las modulaciones aparecen y se desarrollan las emisiones de miedo, enojo y amor.

Hernández (citado por Solís) define el área del lenguaje como: "sistema de comunicación del niño que incluye los sonidos utilizados, los gestos y los

símbolos gráficos que son interpretados y comprendidos, gracias a la existencia de reglas específicas para cada lengua. La capacidad intelectual, los estímulos ambientales y la maduración progresiva, combinada con la disposición del niño para imitar, favorece la vocalización articulada y la pronunciación correcta de cada palabra".

El área del lenguaje está integrada por tres componentes:

- Lenguaje receptivo: este es el proceso sensorial a través del cual, un estímulo es captado específicamente por el canal auditivo(escuchar el estímulo).
- Lenguaje perceptivo: acción interpretativa por medio de la cual, la persona entiende, categoriza y asocia lo que es percibido. Es ente proceso se utilizan los canales visuales auditivos y táctiles.
- Lenguaje expresivo: acción motriz de emitir sonidos y mensajes significativos

### **2.2.6.3. Motricidad**

En el desarrollo motor pueden establecerse dos grandes categorías: Motricidad gruesa (locomoción y desarrollo postural), y motricidad fina (presión).

Robles <sup>(29)</sup>, la motricidad como en todas las especies y en el hombre según Portelland (citado por Robles 2008) afirma que la motricidad está regido por do leyes: Céfalo-caudal donde el desarrollo se produce arriba (cabeza) hacia abajo y la ley próximo-distal el desarrollo se produce del centro a la periferia.

El desarrollo del control del cuerpo guarda relación con el desarrollo de las áreas motoras cerebrales, particularmente de los lóbulos frontales que tienen la función de controlar los movimientos. Esta zona cerebral se desarrolla durante los primeros años de la infancia.

Existen cuatro áreas principales de desarrollo motor: La cabeza, tronco, los brazos-manos, y las piernas-pies.

El niño logra la capacidad de volver el cuerpo de un lado a otro en el segundo mes, voltearse de la posición decúbito lateral a la posición decúbito supino, y en el cuarto mes puede pasar de decúbito supino a lateral, revelando una maduración que permite mayor control del tronco. Cuando el niño se voltea vuelve primero la cabeza y en último término las piernas siguiendo una secuencia céfalo-caudal y próximo-distal.

Alrededor de los cuatro meses puede sentarse, lo que revela que ha logrado un control del tronco; a los seis meses sostiene el cuerpo derecho y se mantiene sentado, reflejo mayor dominio motor. A los nueve meses puede desplazarse gateando; y los diez meses se puede mantener en pie y camina en promedio al año.

La secuencia del desarrollo motor es inestable, pero existen diferencias individuales en la velocidad que el niño logra diferentes habilidades, guardándose una relación en el proceso si el niño es precoz se predice que caminará tempranamente y viceversa.

La coordinación y la motricidad están relacionadas de manera que el control primario de los movimientos dinámicos generales se hacen a través de la coordinación.

La motricidad es definida por Jimenes (citado por Paez 2011) afirma que la motricidad es el conjunto de funciones nerviosas y musculares que permiten la movilidad y coordinación de los miembros, el movimiento y la locomoción. Los movimientos se efectúan gracias a la contracción y relajación de diversos grupos de músculos. Para ello entran en funcionamiento los receptores sensoriales situados en la piel y los receptores propioceptivos de los músculos y los tendones. Estos receptores informan a los centros nerviosos de la buena marcha del movimiento o de modificarlos.

La motricidad se clasifica en: Motricidad gruesa o global se refiere al control de los movimientos musculares generales del cuerpo, estos llevan al niño desde la dependencia absoluta a desplazarse solos (control de cabeza, sentarse, girar sobre sí mismo, gatear, mantenerse de pie, caminar y saltar). El control motor grueso es un hito en el desarrollo de un bebé, el cual puede refinar los movimientos descontrolados, aleatorios o involuntarios a medida que su sistema neurológico madura <sup>(29)</sup>.

Berruelo (citado por Paez 2011); afirma que la motricidad fina se refiere al control fino, es el proceso de refinamiento del control de la motricidad gruesa; la motricidad fina es una destreza que resulta de la maduración del sistema neurológico. El control de las destrezas motoras finas en el niño es un proceso de desarrollo y se toma como un acontecimiento importante para evaluar su edad de desarrollo. Las destrezas de la motricidad fina se desarrollan a través del cuerpo, de la experiencia y del conocimiento y requieren de una inteligencia normal, fuerza muscular, coordinación y sensibilidad normal <sup>(30)</sup>

## **2.2.7. Evaluación del desarrollo infantil**

### **2.2.7.1. Test de desarrollo psicomotor TEPSI**

El Test de desarrollo psicomotor 2-5 años TEPSI es un test de evaluación individual, evalúa el desarrollo psíquico infantil en tres áreas: coordinación, lenguaje, motricidad mediante la observación de la conducta del niño frente a situaciones y propuestas por el examinador.

El TEPSI es un test de “tamizaje”, es decir es una evaluación gruesa que permite conocer el nivel de rendimiento en cuanto al desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años de edad en relación a una norma estadística establecida por grupo de edad y determinar si el niño presenta un rendimiento normal o si esta bajo lo esperado.

El test está compuesto de 52 items o tareas organizadas en tres subtest

- Subtest coordinación
- Subtest lenguaje
- Subtest motricidad

**Subtest coordinación:** Evalúa en 16 items la habilidad del niño para coger y manipular objetos para dibujar, a través de conductas como construir torres con cubos, enhebrar una aguja y copiar figuras geométricas dibujar una forma humana.

**Subtest lenguaje:** Evalúa en 24 Items aspectos como definir palabras, verbalizar acciones, describir escenas representada en laminas.

**Subtest motricidad :** Evalúa en 12 Items la habilidad del niño para su propio cuerpo a través de conductas como coger una pelota, saltar en un pie, caminar en punta de pies, pararse en un pie por un cierto tiempo.

El tiempo de administración del instrumento varía según la edad del niño pudiendo oscilar entre 30 a 40 minutos.

#### **Criterios de evaluación:**

Las conductas a evaluar están presentadas de tal forma que a cada una ellas solo existen dos posibilidades éxito y fracaso. Si la conducta evaluada en el ítem se aprueba, se otorga un punto, y si no se aprueba se otorga cero puntos.

#### **Materiales requeridos para su administración**

Para determinar el TEPSI, se requiere los siguientes materiales:

- Bateria de prueba
- Manual de administración

- Protocolo y hoja de registro

### **Determinación de rendimiento del niño en el Test de TEPSI**

Para determinar el rendimiento del niño en el Test Total y en cada uno de los subtest se han definido tres categorías que tienen relación con los puntajes T obtenidos por el niño (normalidad, riesgo, retraso).

- Corresponden a **Normalidad**: Los puntos T mayores a 40 puntos ya sea en el test o en los subtest, es decir, los puntajes que se encuentran en o sobre el promedio, o a una desviación estándar bajo el promedio.<sup>9</sup>
- Corresponden a **riesgo**: Los puntos T entre 30 y 39 puntos ya sea en el test o en los subtest, es decir, los puntajes que se encuentran a más de una y hasta dos desviaciones estándar bajo el promedio.
- Corresponden a **retraso**: Los puntos T iguales o menores a 39 puntos ya sea en el test o en los subtest, es decir, los puntajes que se encuentran en o sobre el promedio, o dos desviaciones estándar bajo el promedio.

### **Características del test**

**Objetivo:** Evaluación del rendimiento psicomotor del niño específicamente coordinación, lenguaje y motricidad.

**Tipo de aplicación:** Individual

**Tipo de administración:** 30 a 40 minutos, dependiendo de la edad del niño y la experiencia del examinador.

**Edades de aplicación:** Desde los 2 años 0 meses y 0 días hasta los 5 años 0 meses y 0 días

**Material requerido para su administración:** batería de prueba, un manual de administración, protocolo y hoja de registro.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **ANEMIA**

Anemia es la reducción de la concentración de la hemoglobina o de la masa global de hematíes en la sangre periférica por debajo de los niveles considerados normales para una determinada edad, sexo y altura sobre el nivel del mar

### **HEMOGLOBINA**

La hemoglobina es una proteína rica en hierro que se halla dentro de los hematíes (glóbulos rojos o eritrocitos) y que les confiere su color rojo característico.

### **TEST**

Es la tarea concreta específica a realizar por un sujeto que explora una cualidad o aspecto preciso de su funcionamiento psicomotor

### **PSICOMOTRICIDAD**

Concepción integral del sujeto, se ocupa de la interacción que se establece entre el conocimiento, la emoción, el movimiento y de su mayor validez para el desarrollo de la persona, de su corporeidad, así como de su capacidad para expresarse y relacionarse en el mundo que lo envuelve.

### **EVALUACIÓN PSICOMOTRIZ**

Los niños sanos siguen un patrón de desarrollo o de adquisición de habilidades. Este patrón es claro y se han definido hitos básicos, fáciles de medir, que nos permiten saber cuándo un niño va progresando adecuadamente. Con ellos se han elaborado pruebas objetivas de evaluación del desarrollo considerando cuatro áreas: motricidad gruesa, motricidad fina, sociabilidad y lenguaje.

## **CAPACIDAD**

Se denomina capacidad al conjunto de recursos y aptitudes que tiene un individuo para desempeñar una determinada tarea. La capacidad es poder hacerlo.

## **HABILIDADES**

Es la maña, el talento, la pericia o la aptitud para desarrollar alguna tarea, llevarla a cabo y por supuesto con éxito, determinada actividad, trabajo u oficio.

### **2.4. Hipótesis de la investigación**

#### **2.4.1. Hipótesis general**

Existe relación directa y significativa entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015.

#### **2.4.2. Hipótesis específicas**

Existe relación directa y significativa entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión coordinación en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro – 2015.

Existe relación directa y significativa entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión lenguaje en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015.

Existe relación directa y significativa entre el grado de anemia y el desarrollo Psicomotor en su dimensión motricidad en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia, Azángaro - 2015.

### **2.5. Variables**

#### **2.5.1. Definición conceptual de la variable**

##### **Anemia**

La anemia es la reducción de la concentración de la hemoglobina o de la masa global de hematíes en la sangre periférica por debajo de los niveles

considerados normales para una determinada edad, sexo y altura sobre el nivel del mar.

### **Desarrollo psicomotor**

Se conoce como desarrollo psicomotor a la madurez psicológica y muscular que tiene una persona, en este caso el niño. Los aspectos psicológicos y musculares son las variables que constituyen la conducta o la aptitud. Lo intelectual está dado por la madurez de la memoria, razonamiento y el proceso global del pensamiento.

#### **2.5.2. Definición operacional de la variable**

##### **Variable independiente**

- Anemia

##### **Indicadores**

- Hemoglobina

##### **Variable dependiente**

- Desarrollo psicomotor

##### **Indicadores:**

- Coordinación
- Lenguaje
- Motricidad

### 2.5.3. Operacionalización de variables

**Tabla 3: Operacionalización de variables**

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE VALORACION
<b>Variable Independiente (X)</b>			Normal ( 11 ó mayor g/dl)
Anemia	Nivel de hemoglobina		Anemia leve ( 10 a 10. 9 g/dl)
			Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)
			Anemia severa (< a 7 g/dl.)
<b>Variable dependiente (Y)</b>			1 punto 0 puntos
	Coordinación	Ítems 1, 2, 3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16	
desarrollo psicomotor	Lenguaje	Ítems 1, 2, 3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,16,17,1 8,19,20,21,22,23,24	1 punto 0 puntos
	Motricidad	Ítems 1, 2, 3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12	1 punto 0 puntos

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo y nivel de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

El enfoque de la investigación es un enfoque cuantitativo por que se recogió los datos con instrumentos estandarizados y se cuantificara los datos y por su propósito el estudio es básico por que se pretende realizar un aporte teórico de esta investigación evalúa la relación entre dos variables que son anemia y desarrollo psicomotor, sea a su vez coherente con el tipo y el método de investigación, en el presente estudio se utilizó un diseño no experimental<sup>(32)</sup>.

El presente estudio corresponde al tipo de investigación correlacional, describiendo las variables de anemia y desarrollo psicomotor, para luego relacionar dichas variables<sup>(32)</sup>.

##### **3.1.2. Nivel de investigación**

Arias F.G.<sup>(33)</sup>, menciona que el nivel de la investigación es correlacional, ya que su finalidad es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables. Estos estudios primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la

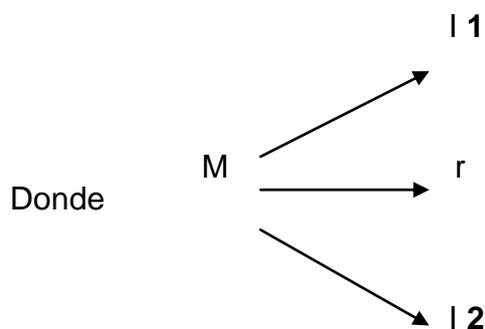
correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno.

La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionada. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá una variable en un grupo de individuos, a partir del valor obtenido en la variable o variables relacionadas y la aplicación de técnicas estadísticas , buscando encontrar la relaciones que existe entre las variables de estudio <sup>(32)</sup>.

### 3.1.3. Método

Según Hernández R., Fernández C. y Baptista M.P. <sup>(32)</sup> y el otro investigador Valderrama y león <sup>(34)</sup>, el diseño de la investigación es no experimental, transeccional o transversal; ya que no existe manipulación activa de alguna variable y se busca establecer la relación de variables medidas en una muestra en un único momento del tiempo.

Charaja <sup>(35)</sup> plantea el siguiente bosquejo para los trabajos correlacionales



M = Muestras de estudio.

I 1 = Información de una de las variables.

I 2 = Información de la otra variable.

R = Tipo y grado de relación existente.

### 3.2. Descripción del ámbito de la investigación

La investigación se realizó a partir de abril del 2015 hasta septiembre del 2015. Se trabajó con niños de 2 a 5 años, del Puesto de Salud Hanajquia, para saber el nivel de anemia y el desarrollo psicomotor que tendrán en el año 2015.

El Puesto de Salud de Hanajquia está localizada entre las coordenadas geográficas 14°49'06.2" de latitud Sur y 70°04'26.9" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, ubicada en el eje principal de la vía Transoceánica y a 3,559 msnm, en el distrito de Azángaro, de la provincia de Azángaro, en el departamento de Puno, limita por el norte con la Provincia de Carabaya; por el este con la provincia de San Antonio de Putina y la provincia de Huancané; por el sur con la provincia de San Román y la provincia de Lampa; y por el oeste con la provincia de Melgar. La provincia de Azángaro está conformada por los quince distritos. Tiene una extensión territorial de 4,970.01 km<sup>2</sup>, una densidad poblacional de 27.47 hab./km<sup>2</sup> <sup>(18)</sup>

### 3.3. Población y muestra

#### 3.3.1. Población

La población estuvo constituida por 334 niños que están entre 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

**Tabla 4**

*Población de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.*

<b>Edades de los niños</b>	<b>fi</b>
2 años	80
3 años	82
4 años	85
5 años	87
Total	334

**Fuente:** INEI-Dirección técnica de demografía / MINSA- Oficina general de estadística e informática 2015.

### 3.3.2. Muestra

Se utilizó el muestreo probabilístico aplicando el muestreo estratificado, la muestra de estudio estuvo representado por las edades de los niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia –Azángaro.

Aplicando la siguiente fórmula de muestreo:

$$n_0 = \frac{NpqZ^2}{(N-1)E^2 + Z^2pq}$$
$$= 179$$

Aplicando el factor de corrección este resulta 54% como es mayor al 10%, entonces aplicamos el factor de corrección mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Quedando la muestra con 117 niños

**Tabla 5**

**Muestra de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -azángaro, 2015.**

Edades de los niños	fi	Fracción constante $nH=n/N$	Muestra
2 años	80	0.3503	28
3 años	82	0.3503	29
4 años	85	0.3503	30
5 años	87	0.3503	30
Total	334		117

**Fuente:** Población de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia –Azángaro.

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión**

- Niños de 2 a 5 años que asisten al consultorio de crecimiento y desarrollo.
- Autorización de sus madres para que los niños de 2 a 5 años evalúen su anemia.

### **Criterios de exclusión**

- Niños mayores de 5 años que asisten al consultorio de crecimiento y desarrollo.
- Autorización de sus madres para que los niños de 2 a 5 años evalúen su anemia.

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

### **3.4.1. Técnicas**

La técnica que se utilizó es la observación <sup>(34)</sup>, la cual es la medición de hemoglobina se realizó a través de muestras de sangre capilar a los niños de 2 a 5 años y analizadas a través del método fotométrica luego de una conversión a ciametemo-globina usando equipo portátil Hemocue. Esta técnica es la recomendada para la detección de anemia en grupos de poblaciones y es utilizada por la ENDES.

Para la otra variable que es el desarrollo psicomotor la técnica que se utilizó es la entrevista como es la TEPSI <sup>(34)</sup>.

### **3.4.2. Instrumentos**

El instrumento que se utilizó fue la ficha de observación para el nivel de hemoglobina, y para el desarrollo psicomotor guía de entrevista.

<sup>(34)</sup>

## **3.5. Validez y confiabilidad del instrumento**

El instrumento es validado por la ENDES Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES 2011 para hallar el nivel de hemoglobina <sup>(8)</sup>.

Para el instrumento de desarrollo psicomotor el test de TEPSI fue validado por las autoras Isabel M. Haeussler y Teresa Marchant , este es

un instrumento de evaluación de niños preescolares que tiene el mérito de haber sido elaborado y estandarizado en el medio chileno. Mide tres áreas básicas del desarrollo infantil: coordinación, lenguaje y motricidad. Presenta normas establecidas en niños chilenos, y sus índices de confiabilidad y validez son muy adecuados. El TEPSI es de fácil administración y corrección, utiliza pocos materiales y es de bajo costo. Este test permite detectar en forma gruesa riesgos o retrasos en el desarrollo psicomotor. Además, sirve para evaluar programas preescolares y puede ser utilizado en investigaciones y a nivel clínico. Isabel Margarita Haeussler es psicóloga clínica infantil de la Pontificia Universidad Católica de Chile (UC) y magíster en Psicología Clínica y en Psicología Genética de la Universidad de Grenoble y Clermont, Francia. Teresa Marchant es psicóloga Educacional de la UC. Para la validación de este instrumento se utilizó el juicio de expertos y se realizó una muestra piloto de 40 niños en el Puesto de Salud Hanajquia donde se obtuvo una alfa de cronbach  $\alpha = 0.68$  lo cual el instrumento es confiable para realizar esta investigación.

### **3.6. Plan de recolección y procesamiento de datos**

#### **PARA LA DETERMINACION DE LA HEMOGLOBINA**

Hemoglobinometro (hemocue)

Autorización para el examen de laboratorio (Anexo N° 1)

Ficha de prueba de laboratorio (Anexo N° 2)

#### **PARA EVALUACION DEL DESARROLLO PSICOMOTRIZ**

Hoja de registro de test de TEPSI (Anexo N° 3)

Protocolo de prueba del test de TEPSI (Anexo N° 4)

Batería de prueba del test de TEPSI (Anexo N° 5)

Manual de administración del test TEPSI (Anexo N° 6)

El instrumento que se utilizó es la ficha de registro de hemoglobina (Anexo N° 2), Se utilizó el método bioquímico para la determinación del nivel de hemoglobina.

Según Valderrama y León (2009) se utilizó el instrumento de cuestionario para la variable de desarrollo psicomotor la cual es la TEPSI.

Se utilizó el test de desarrollo psicomotor (TEPSI) que consta de 52 ítems divididos o repartidos en 3 subtest, los cuales representarían mediciones de 3 grandes áreas dentro del desarrollo psicomotor del niño: la coordinación (psicomotricidad fina, el lenguaje y la motricidad gruesa).

El subtest coordinación consta de 16 ítems que miden básicamente motricidad fina y respuestas grafomotrices, en situaciones variadas donde incide el control y la coordinación de movimientos finos en la manipulación de objetivos, y también factores perceptivos y representacionales.

El subtest lenguaje consta de 24 ítems y mide lenguaje expresivo y comprensivo: capacidad de comprender y ejecutar ciertas órdenes, manejo de conceptos básicos, vocabulario, capacidad de describir y verbalizar.

El subtest de motricidad consta de 12 ítems y mide movimiento y control del cuerpo o partes del cuerpo en un acto breve o largo, o en una secuencia de acciones, y también de equilibrio.

Para cada subtest y para el puntaje total se han establecido normas que permiten detectar la existencia de algún atraso del niño en su desarrollo psicomotor general o en algún aspecto particular.

Todos los ítems del test se evalúan como éxito o fracaso, especificándose en cada caso los criterios para ello.

## **Procedimientos**

- **Plan de recolección de datos y procesamiento análisis de datos**  
**Para la determinación de los niveles de hemoglobina**

Previamente con el consentimiento de los padres, se utilizó el método hemoglobiometro (hemocue) para determinar los valores de hemoglobina.

Para la toma de la muestra se realizó la limpieza del dedo medio y se deja que seque completamente, con el pulgar se presiona levemente el dedo desde la parte superior del nudillo hacia la punta, mientras se aplica presión leve hacia la punta del dedo, se realizó la punción del dedo con la lanceta, se limpia las primeras 2 a 3 gotas de sangre, cuando la gota de sangre es lo suficientemente grande se llena la microcubeta y se procede a la lectura en el hemocue. Para realizar los ajustes de los niveles de hemoglobina por altura se llevo la medición observada a valores de nivel del mar, para ello se resto de la medición, el incremento que se observa en la hemoglobina como resultado de vivir a mayores altitudes.

Por ello se utilizó la siguiente ecuación:

Nivel ajustado = Nivel Observado – Ajuste por altura

Donde:

Ajuste por altura =  $-0.032 \times (\text{alt}) + 0.022 \times (\text{alt} \times \text{alt})$

Donde:

$\text{alt} = (\text{altura en msnm}) / 1,000 \times 3.3$

- **Para la evaluación de desarrollo psicomotriz**

Para la evaluación del desarrollo psicomotor se utilizó el test de desarrollo psicomotor para niños de 2 a 5 años (TEPSI).

Y se realizó los siguientes pasos:

Primeramente se debe de contar lugar, libre de ruidos, figuras, dibujos, evitando así la distracción del preescolar. Asi mismo se contará con una mesa y silla para el niño y una silla para la ejecutora del estudio.

Se preparó todo el material del TEPSI

La evaluación del TEPSI se realizó a cada niño, en tiempo promedio de 40 min.

Para determinar los resultados de la evaluación del desarrollo psicomotriz se seguirá los siguientes pasos:

- Se calculó la edad cronológica de cada niño
- Se aplicó el test que consta del subtest coordinación, subtest motricidad, subtest lenguaje.
- La administración del test se registró y puntuó en la hoja de registro
- Concluidas las evaluaciones por cada ítem y cada sub test, se hizo la correspondiente sumatoria respectiva en cada sub test, siendo los resultados puntajes brutos de cada subtest y del total del test que posteriormente fueron convertidos en puntajes T.

### **Análisis estadístico**

Los datos obtenidos fueron tabulados con el programa estadístico SPSS 22 para ser presentados en tablas, gráficas y posteriormente se realizó el análisis, interpretación y discusión de los resultados así como también formular las recomendaciones de la investigación realizada.

La prueba estadística que se utilizó en esta investigación fue la correlación de Pearson<sup>(36)</sup>

La prueba estadística definida por la siguiente fórmula:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)(\sum_{i=1}^n Y_i)}{n}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)^2}{n}} \sqrt{\sum_{i=1}^n Y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)^2}{n}}}$$

r : Coeficiente de correlación

$\Sigma$  : Sumatoria

Y : Variable dependiente

X : Variable independiente

Los rangos que el coeficiente de correlación se puede interpretarse haciendo uso de las siguientes expresiones

r = 0.2 a r =0.3 coeficiente de correlación muy bajo

r = 0.4 a r =0.5 coeficiente de correlación bajo

r = 0.6 a r =0.7 coeficiente de correlación alto

r = 0.8 a r =1.0 coeficiente de correlación muy alto

# CAPÍTULO IV

## RESULTADOS

### 1. Presentación de resultados

#### 1.1. En relación al objetivo general.

Luego de la tabulación de los datos se presentaron en tablas descriptivas según todos los objetivos tanto general, como específicos.

Para el análisis de la investigación en la parte estadística se emplearon estadísticos de regresión lineal, así como la correlación de pearson entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

**Tabla 6**

#### **Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( 11 ó mayor g/dl)	33	28.2	28.2	28.2
Anemia leve ( 10 a 10. 9 g/dl)	51	43.6	43.6	71.8
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	33	28.2	28.2	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Método bioquímico (hemocue) para la determinación del nivel de hemoglobina.

La tabla 6 muestra el nivel de hemoglobina, donde se evidencia que el 43.6% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan anemia leve, seguido del 28.2% que presentan una anemia normal y finalmente el 28.2% presenta una anemia moderada.

**Tabla 7**

**Nivel de desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( >=40 Ptos)	11	9.4	9.4	9.4
Riesgo (30-39 Ptos)	59	50.4	50.4	59.8
Retraso (<=29 Ptos)	47	40.2	40.2	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Test de desarrollo psicomotor 2-5 años Tepsi

La tabla 7 muestra como resultado el nivel de desarrollo psicomotor, donde se evidencia que el 50.4% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan un nivel de desarrollo psicomotor en riesgo, seguido del 40.2% que presentan un nivel de retraso y finalmente el 9.4% presenta un nivel normal.

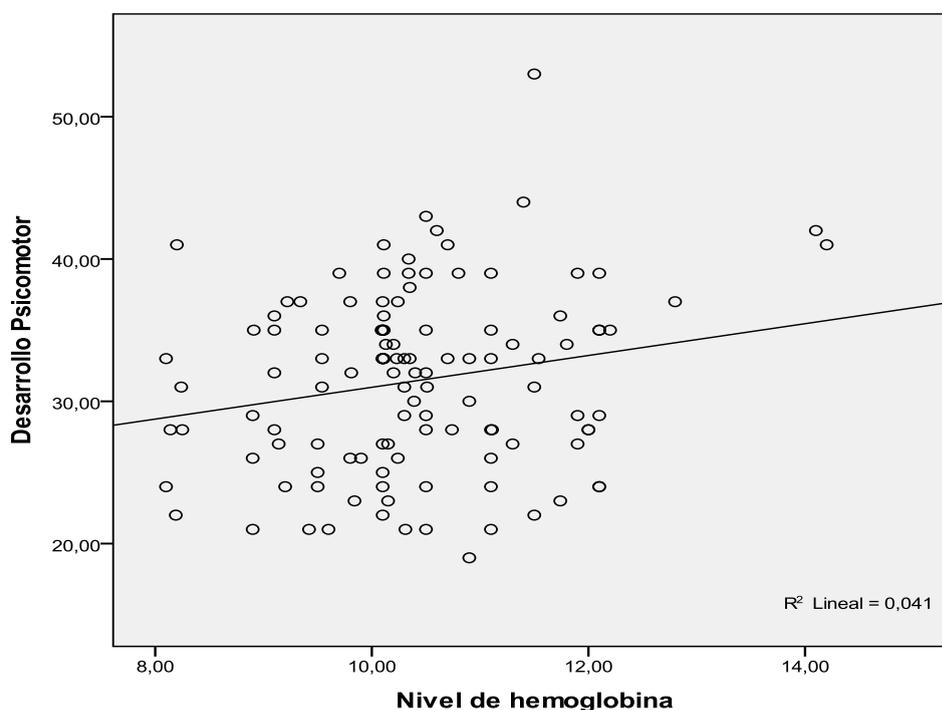
**a. Planteamiento del modelo.**

$$y = f(x)$$

**b. Comportamiento de las variables según el gráfico de dispersión.**

Variable  $y$  = Desarrollo psicomotor

Variable  $x$  = Nivel de hemoglobina



**Gráfico 1** : Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

El gráfico presentado determina una distribución directa, existiendo poca dispersión entre los puntos, lo cual puede afirmar que existe correlación entre las variables.

**c. Modelo de la ecuación de las variables.**

**Tabla 8**

**Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor**

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	19.811	5.282		3.751	.000
	Nivel de hemoglobina	1.117	.504	.202	2.216	.029

a. Variable dependiente: Nivel de hemoglobina

La pendiente de la recta de regresión es

$$b = \frac{n * \sum x_i * y_i - (\sum x_i) * (\sum y_i)}{n * \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 1.117$$

Este resultado afirma que la relación entre las variables es directa positiva con una pendiente de 1.117

La intersección con el eje Y es:

$$a = \frac{\sum y_i - b * \sum x_i}{n} = 19.81$$

El modelo de estimación de la ecuación se presenta de la siguiente manera:

$$y = a + bx = 19.81 + 1.117x$$

El análisis de coeficientes presenta que los resultados se comportan en un modelo lineal, y presentan relación entre las variables ( $\text{sig}=0.029 < 0.05$ ) de nivel de hemoglobina y desarrollo psicomotor.

#### d. Coeficiente de correlación y determinación de Pearson.

**Tabla 9**

#### **Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor.**

		Nivel de hemoglobina	Desarrollo psicomotor
Nivel de hemoglobina	Correlación de Pearson	1	.202*
	Sig. (bilateral)		.029
	N	117	117
Desarrollo psicomotor	Correlación de Pearson	.202*	1
	Sig. (bilateral)	.029	
	N	117	117

\*. La correlación es significante al nivel 0.05 (bilateral).

El análisis de correlación que muestra la tabla 9, determina la existencia de una correlación directa entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor, con un coeficiente de correlación  $r = .202$  por lo que la relación que presenta las variables es significativa, por otro lado el coeficiente de determinación que se muestra en la tabla 10 declara que el  $r^2 = .041$  indicando que la variación del desarrollo psicomotor se explica por la variación del nivel de hemoglobina en un 4.1%, la cual es significativa.

**Tabla 10**

**Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor.**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.202 <sup>a</sup>	.041	.033	6.19433

a. Variables predictoras: (Constante), Nivel de hemoglobina

**e. Estadísticos de prueba.**

**f. Hipótesis.**

**H<sub>0</sub>: b = 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, no es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor

**H<sub>a</sub>: b ≠ 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor

**g. Nivel de significancia.**

El nivel de significancia será  $\alpha = 0.05$  y por correspondiente el nivel de confianza es del 95%.

**h. Regla de decisión.**

Rechazar H<sub>0</sub> si sig <  $\alpha$

Aceptar H<sub>0</sub> si sig >  $\alpha$

## i. Estadística de prueba usando SPSS 19.

**Tabla 11**

*Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor*

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	188.364	1	188.364	4.909	.029 <sup>a</sup>
	Residual	4412.525	115	38.370		
	Total	4600.889	116			

a. Variables predictoras: (Constante). Nivel de hemoglobina

b. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor

Como el valor sig. = 0.029 <  $\alpha$  = 0.05, se rechaza  $H_0$ , a favor de la  $H_a$ ; declarando que el nivel de hemoglobina se correlaciona con el desarrollo psicomotor de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro.

Se concluye que a un nivel de significancia del 5%, existe correlación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor. El análisis de ANOVA muestra que las variables se relacionan directamente sig. = 0.029 <  $\alpha$  = 0.05; estos resultados declaran una asociación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor de (Tabla 11).

### 1.2. En relación al primer objetivo específico

Luego de la tabulación de los datos se presentaron en tablas descriptivas según todos los objetivos tanto general, como específicos.

Para los análisis de nuestra investigación en la parte estadística se emplearon estadísticos de regresión lineal entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

**Tabla 12****Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( 11 ó mayor g/dl)	33	28.2	28.2	28.2
Anemia leve ( 10 a 10. 9 g/dl)	51	43.6	43.6	71.8
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	33	28.2	28.2	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Método bioquímico (hemocue) para la determinación del nivel de hemoglobina.

La tabla 12 muestra el nivel de hemoglobina, donde se evidencia que el 43.6% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan anemia leve, seguido del 28.2% que presentan una anemia normal y finalmente el 28.2% presenta una anemia moderada.

**Tabla 13****Nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( >=40 Ptos)	43	36.8	36.8	36.8
Riesgo (30-39 Ptos)	61	52.1	52.1	88.9
Retraso (<=29 Ptos)	13	11.1	11.1	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Test de desarrollo psicomotor 2-5 años Tepsi

La tabla 13 muestra como resultado el nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación, donde se evidencia que el 52.1% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan un nivel de desarrollo psicomotor en riesgo, seguido del 36.8% que presentan un nivel de desarrollo psicomotor en normal y finalmente el 11.1% presenta un nivel retraso.

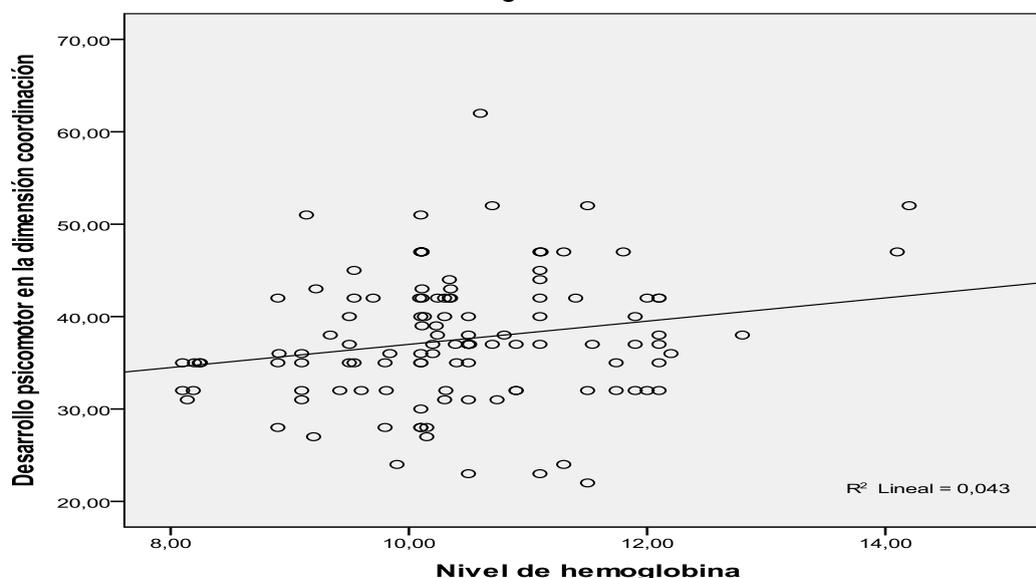
**a. Planteamiento del modelo.**

$$y = f(x)$$

**b. Comportamiento de las variables según el gráfico de dispersión.**

Variable  $y$  = Desarrollo psicomotor en la dimensión Coordinación

Variable  $x$  = Nivel de hemoglobina



**Gráfico 2:** Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

La figura presentada determina una distribución directa, existiendo poca dispersión entre los puntos, lo cual puede afirmar que existe correlación entre las variables.

**c. Modelo de la ecuación de las variables.**

**Tabla 14**

**Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación.**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		Sig.	
	B	Error típ.	Beta	t		
1	(Constante)	24.437	5.783	4.226	.000	
	Nivel de hemoglobina	1.256	.552	.207	2.275	.025

a. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación

La pendiente de la recta de regresión es

$$b = \frac{n * \sum x_i * y_i - (\sum x_i) * (\sum y_i)}{n * \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 1.256$$

Este resultado afirma que la relación entre las variables es directa positiva con una pendiente de 1.256

La intersección con el eje Y es:

$$a = \frac{\sum y_i - b * \sum x_i}{n} = 24.437$$

El modelo de estimación de la ecuación se presenta de la siguiente manera:

$$y = a + bx = 24.437 + 1.256x$$

El análisis de coeficientes presenta que los resultados se comportan en un modelo lineal, y presentan relación entre las variables (sig=0.025< 0.05) de nivel de hemoglobina y desarrollo psicomotor.

#### d. Coeficiente de correlación y determinación de Pearson.

**Tabla 15**

**Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación.**

		Nivel de hemoglobina	Desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación
Nivel de hemoglobina	Correlación de Pearson	1	.207*
	Sig. (bilateral)		.025
	N	117	117
Desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación	Correlación de Pearson	.207*	1
	Sig. (bilateral)	.025	
	N	117	117

\*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

El análisis de correlación que muestra la tabla 15, determina la existencia de una correlación directa entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación, con un coeficiente de correlación r= .207 por lo que la relación que presenta las variables es significativa, por otro

lado el coeficiente de determinación que se muestra en la tabla 16 declara que el  $r^2 = .043$  indicando que la variación del desarrollo psicomotor se explica por la variación del nivel de hemoglobina en un 4.3%, la cual es significativa.

**Tabla 16**

**Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación.**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.207 <sup>a</sup>	.043	.035	6.78186

a. Variables predictoras: (Constante), Nivel de hemoglobina

**e. Estadísticos de prueba.**

**f. Hipótesis.**

**H<sub>0</sub>: b = 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, no es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación.

**H<sub>a</sub>: b ≠ 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor coordinación.

**g. Nivel de significancia.**

El nivel de significancia será  $\alpha = 0.05$  y por correspondiente el nivel de confianza es del 95%.

**h. Regla de decisión.**

Rechazar H<sub>0</sub> si sig <  $\alpha$

Aceptar H<sub>0</sub> si sig >  $\alpha$

**i. Estadística de prueba usando SPSS 19.**

**Tabla 17**

**Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor**

		Suma de		Media		
Modelo		cuadrados	gl	cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	237.958	1	237.958	5.174	.025 <sup>a</sup>
	Residual	5289.273	115	45.994		
	Total	5527.231	116			

a. Variables predictoras: (Constante). Nivel de hemoglobina

b. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación

Como el valor sig. = 0.025  $< \alpha = 0.05$ , se rechaza  $H_0$ , a favor de la  $H_a$ ; declarando que el nivel de hemoglobina se correlaciona con el desarrollo psicomotor en la dimensión de coordinación de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro.

Se concluye que a un nivel de significancia del 5%, existe correlación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación.

El análisis de ANOVA muestra que las variables se relacionan directamente sig. = 0.029  $< \alpha = 0.05$ ; estos resultados declaran una asociación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión coordinación (Tabla 17).

### 1.3. En relación al segundo objetivo específico

**Tabla 18**

**Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( 11 ó mayor g/dl)	33	28.2	28.2	28.2
Anemia leve ( 10 a 10. 9 g/dl)	51	43.6	43.6	71.8
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	33	28.2	28.2	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Método bioquímico (hemocue) para la determinación del nivel de hemoglobina.

La tabla 18 muestra el nivel de hemoglobina, donde se evidencia que el 43.6% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan anemia leve, seguido del 28.2% que presentan una anemia normal y finalmente el 28.2% presenta una anemia moderada.

**Tabla 19**

**Nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( >= 40 ptos )	14	12.0	12.0	12.0
Riesgo ( 30-39 Ptos)	50	42.7	42.7	54.7
Retraso ( <= 29 Ptos)	53	45.3	45.3	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Test de desarrollo psicomotor 2-5 años Tepsi

La tabla 19 muestra como resultado el nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje, donde se evidencia que el 45.3% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan un nivel de desarrollo

psicomotor en retraso, seguido del 42.7% que presentan un nivel de riesgo y finalmente el 12% presenta un nivel normal.

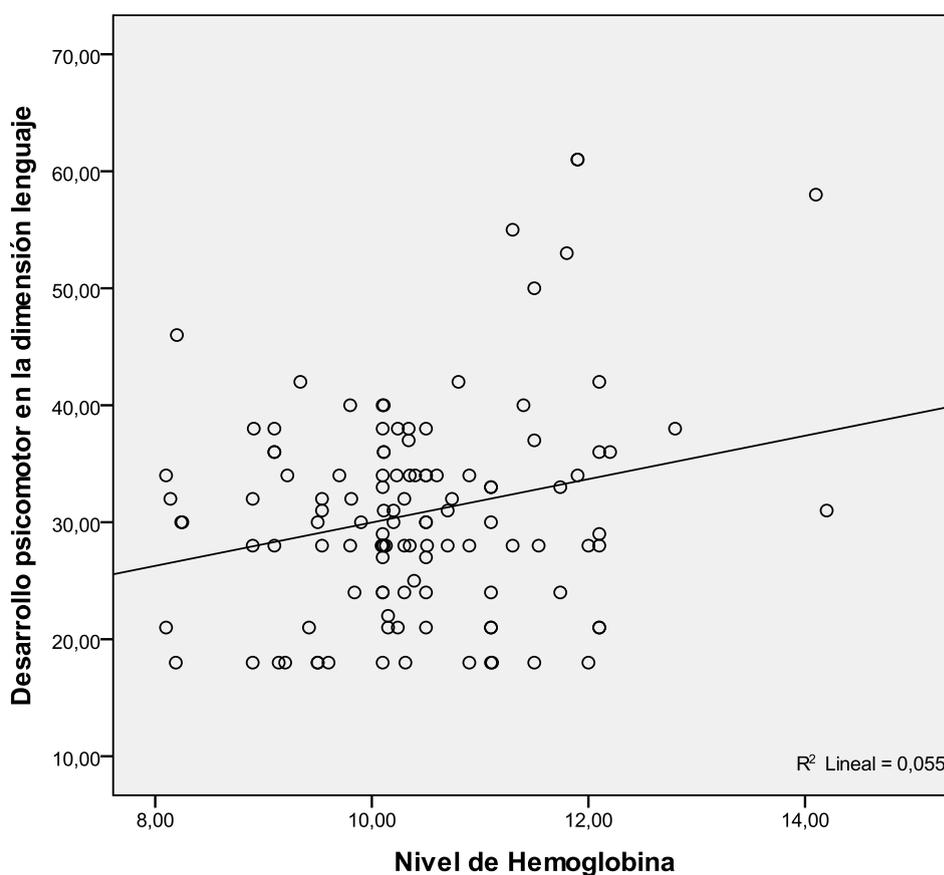
**a. Planteamiento del modelo.**

$$y = f(x)$$

**b. Comportamiento de las variables según el gráfico de dispersión.**

Variable  $y$  = Desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje

Variable  $x$  = Nivel de hemoglobina



**Gráfico 3:** Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

La figura presentada determina una distribución directa, existiendo poca dispersión entre los puntos, lo cual puede afirmar que existe correlación entre las variables.

### c. Modelo de la ecuación de las variables.

**Tabla 20** : Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje.

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1 (Constante)	11.444	7.526		1.521	.131
Nivel de hemoglobina	1.854	.719	.234	2.580	.011

a. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje

La pendiente de la recta de regresión es :

$$b = \frac{n * \sum x_i * y_i - (\sum x_i) * (\sum y_i)}{n * \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 1.85$$

Este resultado afirma que la relación entre las variables es directa positiva con una pendiente de 1.85

La intersección con el eje Y es:

$$a = \frac{\sum y_i - b * \sum x_i}{n} = 11.44$$

El modelo de estimación de la ecuación se presenta de la siguiente manera:

$$y = a + bx = 11.44 + 1.85x$$

El análisis de coeficientes presenta que los resultados se comportan en un modelo lineal, y presentan relación entre las variables (sig=0.011 < 0.05) de nivel de hemoglobina y desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje.

**d. Coeficiente de correlación y determinación de Pearson.**

**Tabla 21**

**Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje.**

		Nivel de hemoglobina	Desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje
Nivel de hemoglobina	Correlación de Pearson	1	.234*
	Sig. (bilateral)		.011
	N	117	117
Desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje	Correlación de Pearson	.234*	1
	Sig. (bilateral)	.011	
	N	117	117

\*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

El análisis de correlación que muestra la tabla 21, determina la existencia de una correlación directa entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje, con un coeficiente de correlación  $r = .234$  por lo que la relación que presenta las variables es significativa, por otro lado el coeficiente de determinación que se muestra en la tabla 23 declara que el  $r^2 = .055$  indicando que la variación del desarrollo psicomotor se explica por la variación del nivel de hemoglobina en un 5.5%, la cual es significativa.

**Tabla 22**

Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.234 <sup>a</sup>	.055	.046	8.82581

a. Variables predictoras: (Constante). Nivel de hemoglobina

**e. Estadísticos de prueba.**

**f. Hipótesis.**

**H<sub>0</sub>: b = 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, no es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje.

**H<sub>a</sub>: b ≠ 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor lenguaje.

**g. Nivel de significancia.**

El nivel de significancia será  $\alpha = 0.05$  y por correspondiente el nivel de confianza es del 95%.

**h. Regla de decisión.**

Rechazar H<sub>0</sub> si sig <  $\alpha$

Aceptar H<sub>0</sub> si sig >  $\alpha$

**i. Estadística de prueba usando SPSS 19.**

**Tabla 23**

**Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje.**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	518.400	1	518.400	6.655	.011 <sup>a</sup>
	Residual	8957.908	115	77.895		
	Total	9476.308	116			

a. Variables predictoras: (Constante). Nivel de hemoglobina

b. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje.

Como el valor sig. = 0.011 <  $\alpha = 0.05$ , se rechaza H<sub>0</sub>, a favor de la H<sub>a</sub>; declarando que el nivel de hemoglobina se correlaciona con el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro.

Se concluye que a un nivel de significancia del 5%, existe correlación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje.

El análisis de ANOVA muestra que las variables se relacionan directamente sig. = 0.011 <  $\alpha$  = 0.05; estos resultados declaran una asociación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje (Tabla 24).

### 1.3. En relación al Tercer objetivo específico

**Tabla 24**

**Nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( 11 ó mayor g/dl)	33	28.2	28.2	28.2
Anemia leve ( 10 a 10. 9 g/dl)	51	43.6	43.6	71.8
Anemia moderada (7 a 9.9 g/dl)	33	28.2	28.2	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Método bioquímico (hemocue) para la determinación del nivel de hemoglobina.

La tabla 24 muestra el nivel de hemoglobina, donde se evidencia que el 43.6% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan anemia leve, seguido del 28.2% que presentan una anemia normal y finalmente el 28.2% presenta una anemia moderada.

**Tabla 25**

**Nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal ( >= 40 ptos )	86	73.5	73.5	73.5
Riesgo ( 30-39 Ptos)	29	24.8	24.8	98.3
Retraso ( <= 29 Ptos)	2	1.7	1.7	100.0
Total	117	100.0	100.0	

**Fuente:** Test de desarrollo psicomotor 2-5 años Tepsi

La tabla 25 muestra como resultado el nivel de desarrollo psicomotor en la dimensión de motricidad, donde se evidencia que el 73.5% de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro presentan un nivel de desarrollo psicomotor en normal, seguido del 24.8% que presentan un nivel de riesgo y finalmente el 1.7% presenta un nivel en retraso.

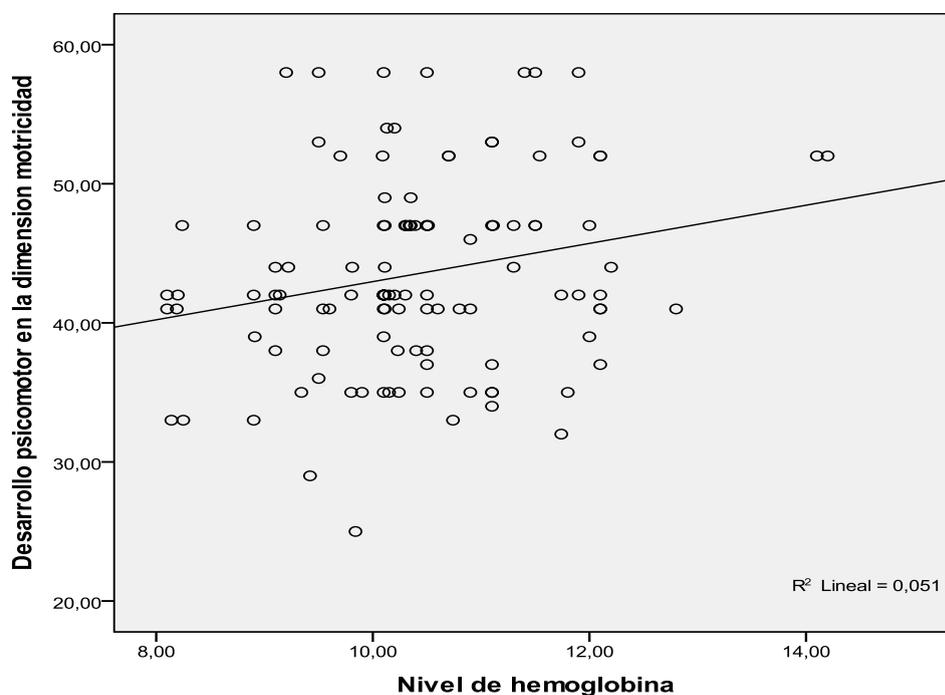
**a. Planteamiento del modelo.**

$$y = f(x)$$

**b. Comportamiento de las variables según el gráfico de dispersión.**

Variable  $y$  = Desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad

Variable  $x$  = Nivel de hemoglobina



**Gráfico 4:** Dispersión entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión lenguaje de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia -Azángaro, 2015.

La figura presentada determina una distribución directa, existiendo poca dispersión entre los puntos, lo cual puede afirmar que existe correlación entre las variables.

**c. Modelo de la ecuación de las variables.**

**Tabla 26**

**Análisis de coeficientes entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de motricidad.**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta	t	Sig.
1 (Constante)	29.233	5.781		5.056	.000
Nivel de hemoglobina	1.373	.552	.226	2.488	.014

a. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad

La pendiente de la recta de regresión es

$$b = \frac{n * \sum x_i * y_i - (\sum x_i) * (\sum y_i)}{n * \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = 1.373$$

Este resultado afirma que la relación entre las variables es directa positiva con una pendiente de 1.373

La intersección con el eje Y es:

$$a = \frac{\sum y_i - b * \sum x_i}{n} = 29.23$$

El modelo de estimación de la ecuación se presenta de la siguiente manera:

$$y = a + bx = 29.23 + 1.373x$$

El análisis de coeficientes presenta que los resultados se comportan en un modelo lineal, y presentan relación entre las variables (sig=0.014 < 0.05) de nivel de hemoglobina y desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad.

#### d. Coeficiente de correlación y determinación de Pearson.

**Tabla 27**

Análisis de Correlación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión de motricidad.

		Nivel de hemoglobina	Desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad
Nivel de hemoglobina	Correlación de Pearson	1	.226*
	Sig. (bilateral)		.014
	N	117	117
Desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad	Correlación de Pearson	.226*	1
	Sig. (bilateral)	.014	
	N	117	117

\*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

El análisis de correlación que muestra la tabla 27, determina la existencia de una correlación directa entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión de lenguaje, con un coeficiente de correlación r= .226 por lo que la relación que presenta las variables es significativa, por otro

lado el coeficiente de determinación que se muestra en la tabla 28 declara que el  $r^2 = .051$  indicando que la variación del desarrollo psicomotor se explica por la variación del nivel de hemoglobina en un 5.1%, la cual es significativa.

**Tabla 28**

**Resumen del modelo de correlación y determinación de Pearson entre el nivel de hemoglobina con el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad.**

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.226 <sup>a</sup>	.051	.043	6.78019

a. Variables predictoras: (Constante). Nivel de hemoglobina

**e. Estadísticos de prueba.**

**f. Hipótesis.**

**H<sub>0</sub>: b = 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, no es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor en la dimensión de Motricidad.

**H<sub>a</sub>: b ≠ 0:** El nivel de hemoglobina de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, es significativo o relevante para explicar la relación con el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad.

**g. Nivel de significancia.**

El nivel de significancia será  $\alpha = 0.05$  y por correspondiente el nivel de confianza es del 95%.

**h. Regla de decisión.**

Rechazar H<sub>0</sub> si sig <  $\alpha$

Aceptar H<sub>0</sub> si sig >  $\alpha$

i. Estadística de prueba usando SPSS 19.

Tabla 29

**Análisis de ANOVA entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad.**

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	284.485	1	284.485	6.188	.014 <sup>a</sup>
	Residual	5286.661	115	45.971		
	Total	5571.145	116			

a. Variables predictoras: (Constante). Nivel de hemoglobina

b. Variable dependiente: Desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad

Como el valor sig. = 0.014  $< \alpha = 0.05$ , se rechaza  $H_0$ , a favor de la  $H_a$ ; declarando que el nivel de hemoglobina se correlaciona con el desarrollo psicomotor en la dimensión de motricidad de niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro.

Se concluye que a un nivel de significancia del 5%, existe correlación directa y significativa entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad.

El análisis de ANOVA muestra que las variables se relacionan directamente sig. = 0.014  $< \alpha = 0.05$ ; estos resultados declaran una asociación entre el nivel de hemoglobina y el desarrollo psicomotor en la dimensión motricidad (Tabla 29).

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSION**

Conforme al objetivo general se encontró que el 43.6% de los niños de 2 a 5 años tienen un nivel de hemoglobina de anemia leve; se observa también que el 28.2% niños de 2 a 5 años tienen un nivel de hemoglobina normal; así mismo se observa que el 28.2% de los niños de 2 a 5 años tienen un nivel de hemoglobina de anemia moderada, por otro lado en el desarrollo psicomotor el 50.4% tuvieron un nivel de desarrollo psicomotor en riesgo, por otro lado el 40.2% de niños de 2 a 5 años tuvieron un nivel de desarrollo psicomotor de retraso, y un 9.4% de niños 2 a 5 años tuvieron un desarrollo psicomotor normal. Según el primer objetivo específico, el 52.1% de los niños presentan un desarrollo psicomotor en riesgo en su dimensión de coordinación, así mismo el 36.8% de los niños tienen el área de coordinación en normal; el 11.1% de los niños presentan el área de coordinación en retraso del total de niños evaluados. En cuanto al segundo objetivo específico el 45.3% de los niños presentan un desarrollo psicomotor retraso en su dimensión lenguaje, el 42.7% de los niños presentan el área de lenguaje en riesgo; el 12% de los niños presentan el área de lenguaje normal. Conforme al tercer objetivo específico, el 73.5% de los niños presentan desarrollo psicomotor normal en su dimensión de motricidad; así mismo el 24.8% de los niños tienen el área de motricidad riesgo; también 1.7% de los niños tienen el área de motricidad en retraso.

Esto es corroborado por Ccaza K. y Choquehuanca T. <sup>(14)</sup> lo cual obtuvo resultados similares que el 53.8% de niños tienen desarrollo psicomotor normal y una hemoglobina normal; 16.3% de niños tienen desarrollo psicomotor en riesgo y hemoglobina normal; y el 13.8% de niños tienen desarrollo psicomotor en riesgo y anemia leve. El 60% de niños presentan desarrollo psicomotor normal en su dimensión coordinación, El 51.3% de niños presentan un desarrollo psicomotor normal en su dimensión lenguaje y hemoglobina normal, 12.5% de niños presentan lenguaje en riesgo. Los investigadores concluyeron que existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor, que presentan los niños de 3 a 5 años del Puesto de Salud Chucaripo, al igual que en nuestra investigación que también salió una relación directa y significativa.

Asimismo el investigador Chacon E. <sup>(11)</sup> obtuvo resultados similares cuyo niveles séricos de hemoglobina fue de 56.7% de los preescolares tienen anemia leve y un 43.3% se encuentra en el rango normalidad de la hemoglobina, no se presentó anemia moderada ni severa, en relación a la evaluación del desarrollo psicomotriz el 30% se encuentra con desarrollo psicomotriz normal, el 43.3% se encuentra en riesgo y el 26.7% se encuentra con retraso del desarrollo psicomotor. Por otro lado del 56.7% de los niños que presentaron anemia leve el 29.9% tienen riesgo o retraso en el área de coordinación, el 46.3% tienen riesgo o retraso en el área de lenguaje y todos los pre escolares con anemia tienen riesgo o retraso en el área de motricidad. Se concluye estadísticamente que el nivel de hemoglobina se relaciona significativamente con el desarrollo psicomotor de los pre escolares al aplicar el estadígrafo de la chi cuadrada.

Por otro lado en nuestra investigación se obtuvo un 45.3% de los niños presentan un desarrollo psicomotor retraso en su dimensión lenguaje, el 42.7% de los niños presentan el área de lenguaje en riesgo; el 12% de los niños presentan el área de lenguaje normal

Esto es corroborado por Puente E. <sup>(10)</sup>, quien encontró resultados similares con nuestra investigación este investigador evaluó el desarrollo psicomotriz, y encontró que el área más afectada es el lenguaje, con un

retardo del 67% y el 24% de los niños presenta retardo en el área motor fina y gruesa. Mediante la correlación y significación del chi cuadrado se detrmino que existe una relación significativa entre el estado nutricional y desarrollo psicomotriz de los niños de la escuela Santiago Cantos Cordero.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se concluye a un nivel de significancia del 0.05% que existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor que presentan los niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro con una correlación de ( $r = .202$ ). Además se concluye que el 43.6% de niños tuvieron un nivel de hemoglobina de anemia leve, un 18.2% tuvieron un nivel de hemoglobina de anemia moderada, finalmente el 28.2% de niños tuvo un nivel de hemoglobina normal. Por otro lado se llega a la conclusión en el desarrollo psicomotor que el 50.4% de niños tuvieron un nivel de desarrollo psicomotor en riesgo, seguido del 40.2% de niños tuvieron un nivel psicomotor en retraso, por último el 9.4% de niños tuvieron un desarrollo psicomotor normal.

**SEGUNDA :** A un nivel de significancia del 0.05% existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor en su dimensión de coordinación que presentan los niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, con una correlación ( $r = .207$ ), se concluye también que el nivel de desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje el 52.1% de niños tuvieron un nivel en riesgo, seguido de un 36.8% de niños que tuvieron un nivel normal, finalmente un 11.1% de niños que tuvieron un nivel de retraso. Además se concluye que el 43.6% de niños tuvieron un nivel de hemoglobina de anemia leve, un 18.2% tuvieron un nivel de hemoglobina de anemia moderada, finalmente el 28.2% de niños tuvo un nivel de hemoglobina normal.

**TERCERA:** A un nivel de significancia del 0.05% se concluye que existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor en su dimensión de lenguaje que presentan los niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, con una correlación ( $r = .234$ ), se concluye que el nivel de desarrollo psicomotor en su dimensión lenguaje se tuvo un 45.3% de niños que tuvieron un

nivel de desarrollo psicomotor en retraso, seguido de un 42.7% de niños en un nivel retraso, finalmente 12% de niños tuvieron un nivel normal

**CUARTA :** A un nivel de significancia del 0.05% existe relación significativa entre la anemia y el desarrollo psicomotor en su dimensión de motricidad que presentan los niños de 2 a 5 años del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, con una correlación ( $r=.226$ ), se concluye que el nivel de desarrollo psicomotor en su dimensión motricidad se tuvo un 73.5% de niños que tuvieron un nivel de desarrollo psicomotor normal, seguido de un 24.8% de niños en un nivel riesgo, finalmente 1.7% de niños tuvieron un nivel de retraso.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Al Jefe del Puesto de Salud Hanajquia-Azángaro, a realizar la implementación de programas de prevención a las madres de familia sobre nutrición y hacer seguimiento al niño sobre su alimentación para que de alguna forma no padezca de ningún tipo de anemia y esto ayudará a mejorar su desarrollo psicomotor.

**SEGUNDA :** El personal de enfermería encargado del programa de crecimiento y desarrollo, facilite talleres y sesiones demostrativas para el desarrollo psicomotor para que el niño inicie su formación en coordinación e involucrar a los padres en este desarrollo que es muy importante en su crecimiento.

**TERCERA:** El personal de Enfermería encargado de promoción de la salud, debe educar a las madres acerca de la importancia del desarrollo del lenguaje en su formación de psicomotricidad ya que se desenvolverá y mejorará su lenguaje con las demás personas.

**CUARTA:** Se les recomienda al personal de salud del área de CRED a desarrollar sesiones educativas de acuerdo a la motricidad de cada niño según su edad para que de alguna forma mejore sus funciones motoras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. *Nutricion para la salud y el desarrollo*. 2011; 11(187): p. 1-7.
2. INEI. Encuesta demografica y de salud familiar -ENDES 2013 Lima; 2014.
3. Molina R. acerca del desarrollo psicomotor. [Online].; 2013 [citado el 4 febrero 2015] . online: HYPERLINK "http:// www.csi.csif.es"
4. DIRESA. Obtenido de DIRESA. [Online].; 2013 [citado el 26 Febrero 2015]. online: <http://www.diresapuno.gob.pe> .
5. Vargas PM. ProQuest Central. [Online].; 2012 [citado 12 enero 2015]. Online : <http://search.proquest.com/pqcentral/docview/1235700713/fulltext/56DD8453D7904F11PQ/1?accountid=132844> .
6. Wilma F. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. *Salud publica de México*. 1998 Marzo-abril; 40(2).
7. MINSA. Plan nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país, período 2014-2016 Lima; 2014.
8. ENDES. Sitio web de encuesta demográfica y de salud familiar. [Online].; 2014 [citado 26 Febrero 2015]. online: <http://proyectos.inei.gob.pe/endes/> .
9. Cepeda AS. Evaluación de la relación de la prevalencia de anemia en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad que asisten a los cdis del infa que pertenecen a la fundación social ecuatoriana con los conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres biológicas y madres. [Tesis de grado]. Quito.; 2011.
10. Puente ED. Relación existente entre el estado nutricional y el desarrollo psicomotriz de los niños de 4 a 5 años de la escuela Santiago Cantos Cordero. [Tesis de grado]. Quito: Escuela politécnica del ejército; 2011.
11. Chacon E. Influencia de la hemoglobina serica en el desarrollo psicomotriz de los pre escolares de 3 a 5 años de edad del programa vaso de leche de la municipalidad distrital d ocoyabamba cusco 2012-2013. [Tesis de grado]. Puno: Universidad nacional del altiplano, Puno; 2013.
12. Aguinaga HG. Desarrollo psicomotor en un grupo de estudiantes de 4 años de educación inicial de la red 6 callao. [Tesis de maestria]. Lima.; 2012.
13. Nuñez M, Ulloa DI. Anemia y desarrollo cognitivo en niños de 3 a 5 años de la institución educativa 06 “cuadritos” distrito de laredo - diciembre 2010. [Tesis

de grado]. Trujillo: Universidad César Vallejo; 2011.

14. Ccaza KS, Choquehuanca T. Anemia y desarrollo psicomotor en niños de 3 a 5 años, que acuden al consultorio de crecimiento y desarrollo del Puesto de Salud Chucaripo, Juliaca 2014. Tesis para obtener el grado de licenciado en enfermería. Juliaca: Universidad Peruana Unión; 2014.
15. Cuentas LF. Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Psicomotor Grueso y Rendimiento Académico de Niños de 4 Años de Edad de la I.E.I. N° 322 del Barrio Santa Rosa de la Ciudad de Puno – 2012. Para Optar el Título Profesional : Licenciada en Nutrición Humana. Puno: Universidad Nacional del Altiplano , Puno; 2014.
16. Ramos O. Desarrollo Psicomotor en Niños de 3 a 5 Años de Edad con Desnutrición Crónica de los Pronoies de los Barrios Vallecito; 4 de Noviembre y Manto Norte Puno Octubre - Diciembre 2012. Tesis para optar el título de licenciado en nutrición humana. Puno: Universidad Nacional del altiplano, Puno; 2013.
17. OMS. El Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría; 2012.
18. Hernandez a. Anemias en la infancia y la adolescencia. clasificación y diagnóstico. Pediatría integral. 2012;; p. 357-365.
19. Mosby. Diccionario de Mosby pocket de medicina, enfermería y ciencias de la salud. cuarta edición ed. Barcelona: Diorki servicios integrales de edición; 2010.
20. Jiménez L, Montero JF. Medicina de urgencias guía terapéutica Barcelona: Graficas Muriel S.A.; 2010.
21. Valera JA. Niños sanos 108 enfermedades infantiles alimentación para bebés y niños. Primera edición ed. Lima: Deposito legal en la biblioteca nacional del Perú; 2010.
22. Sanz M. Anemia: apuntes de hepatología: apuntes de medicina: Revista Electrónica de PortalesMédicos.com; 2008.
23. Wikipedia. Anemia. [Online].; 2015 [citado 4 Febrero 2015]. online: [wikipedia:http://es.wikipedia.org/wiki/Anemia](http://es.wikipedia.org/wiki/Anemia) .
24. Aymerich M, Lluís J. Libro de la salud del hospital clínic de Barcelona y la fundación BBVA Barcelona: Editorial Nerea S.A.; 2007.

25. Martín E. sitio web de tu centro médico online. [Online].; 2014 [citado 20 Marzo 2015].online: <http://www.webconsultas.com/anemia/sintomas-de-la-anemia-267>
26. Baynes JW, Dominiczak MH. Bioquímica médica. cuarta edición ed. Barcelona; 2014.
27. Hernández N. Desnutrición : desarrollo psicomotor. Revista GASTROHNUP. 2003; 5(1): p. 65-71.
28. Urrea M. acerca del desarrollo psicomotor de los niños. [Online].; 2009. online: <http://www.slideshare.net/escuso/desarrollo-psicomotor-en-los-nios> .
29. Robles H. acerca la coordinación y la motricidad asociada a la madurez mental en niños de 4 a 8 años. [Online].; 2008 [citado 15 abril 2015 ]. online: <http://www.unife.edu.pe/pub/revpsicologia/coordinacionmotora>
30. Cervantes B. Adquisición y desarrollo del lenguaje en el preescolar y ciclo inicial valencia; 2011.
31. Devia S. Etapas evolutivas del lenguaje; 2012.
32. Hernández R, Fernández C, Baptista MdP. Metodología de la Investigación Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
33. Arias FG. El proyecto de investigación. sexta edición ed. Caracas: Episteme; 2012.
34. Valderrama S, León LR. Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica Lima: San Marcos; 2009.
35. Charaja F. Investigación científica Puno: Nuevo Mundo; 2004.
36. Ibañez V. Estadística aplicada a la educación PUno: Edición Universitaria; 2007.
37. Wikipedia. provincia de azangaro. [Online].; 2015 [citado el 8 enero 2015]. online: [Wikipedia:http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia\\_de\\_Az%C3%A1ngaro](http://es.wikipedia.org/wiki/Provincia_de_Az%C3%A1ngaro) .
38. Moya R, Saravia G. Probabilidades e inferencia estadística Lima: Editorial San Marcos; 2004.
39. acerca La coordinación y la motricidad asociada a la madurez mental en niños de 4 a 8 años. [Online].

40. Solis A. Áreas del Desarrollo en la Educación Preescolar; 2000.
41. Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Psicomotor Grueso y Rendimiento Académico de Niños de 4 Años de Edad de la I.E.I. N° 322 del Barrio Santa Rosa de la Ciudad de Puno – 2012. Para Optar el Título Profesional : Licenciada en Nutrición Humana. Puno: Universidad Nacional del altiplano , Puno; 2014.

# **Anexos**

## **ANEXO N° 1 : autorización para el examen de laboratorio**

### **Autorización**

El Puesto de Salud Hanajquia-azángaro en coordinación con la bachiller Roxana Valeriano Llavilla, realizará el examen de hemoglobina para descartar la presencia de deficiencia de hierro o anemia en los niños menores de 5 años y también la test de TEPSI, en forma gratuita, para lo cual :

Yo .....padre ( madre/ apoderado) del niño ( a) ....., autorizo realizar el examen de hemoglobina a mi menor hijo (a).

Lugar: .....fecha:..... hora:.....

.....

**Firma del padre o apoderado**

**DNI:**

## **ANEXO N° 2 : Ficha de prueba de laboratorio**

### **Ficha de prueba de laboratorio**

**Nombre :**.....

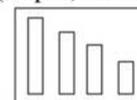
**Edad:** .....**fecha :**.....

**Hemoglobina :**.....**g/dl**



## I. SUBTEST COORDINACION

- 1 C TRASLADA AGUA DE UN VASO A OTRO SIN DERRAMAR (Dos vasos)  
 2 C CONSTRUYE UN PUENTE CON TRES CUBOS CON MODELO PRESENTE (Seis cubos)  
 3 C CONSTRUYE UNA TORRE DE 8 O MAS CUBOS (Doce cubos)  
 4 C DESABOTONA (Estuche)  
 5 C ABOTONA (Estuche)  
 6 C ENHEBRA UNA AGUJA (Aguja de lana; hilo)  
 7 C DESATA CORDONES (Tablero c/ cordón)  
 8 C COPIA UNA LINEA RECTA (Lám. 1; lápiz; reverso hoja reg.)  
 9 C COPIA UN CIRCULO (Lám. 2; lápiz; reverso o hoja reg.)  
 10 C COPIA UNA CRUZ (Lám 3); lápiz; reverso hoja reg.)  
 11 C COPIA UN TRIANGULO (Lám 4); lápiz; reverso hoja reg.)  
 12 C COPIA UN CUADRADO (Lám. 5; lápiz; reverso hoja reg.)  
 13 C DIBUJA 9 O MAS PARTES DE UNA FIGURA HUMANA (Lápiz; reverso hoja reg.)  
 14 C DIBUJA 6 O MAS PARTES DE UNA FIGURA HUMANA (Lápiz; reverso hoja reg.)  
 15 C DIBUJA 3 O MAS PARTES DE UNA FIGURA HUMANA (Lápiz; reverso hoja reg.)  
 16 C ORDENA POR TAMAÑO (Tablero; barritas)  
 TOTAL SUBTEST COORDINACIÓN: PB



## II. SUBTEST LENGUAJE

- 1 L RECONOCE GRANDE Y CHICO (Lám. 6) GRANDE \_\_\_\_ CHICO \_\_\_\_  
 2 L RECONOCE MAS Y MENOS (Lám. 7) MAS \_\_\_\_\_ MENOS \_\_\_\_  
 3 L NOMBRE ANIMALES (Lám. 8)  
 GATO..... PERRO .....CHANCHO .....PATO .....  
 PALOMA ..... OVEJA ..... TORRUGA ..... GALLINA .....  
 4 L NOMBRA OBJETOS (Lám. 5)  
 PARAGUAS ..... VELA ..... ESCOBA ..... TETERA.....  
 ZAPATOS ..... RELOJ ..... SERRUCHO ..... TAZA .....  
 5 L RECONOCE LARGO Y CORTO (Lám. 1) LARGO \_\_\_\_ CORTO \_\_\_\_  
 6 L VERBALIZA ACCIONES (Lám. 11)  
 CORTANDO ..... SALTANDO .....  
 PLANCHANDO ..... COMIENDO .....  
 7 L CONOCE A UTILIDAD DE OBJETOS  
 CUCHARA ..... LAPIZ ..... JABON .....  
 ESCOBA ..... CAMA..... TIJERA .....  
 8 L DISCRIMINA PESADO Y LIVIANO (Bolsas con arena y esponja)  
 PESADO \_\_\_\_\_ LIVIANO \_\_\_\_\_  
 9 L VERBALIZA SU NOMBRE Y APELLIDO  
 NOMBRE ..... APELLIDO .....  
 10 L IDENTIFICA SU SEXO .....  
 11 L CONOCE EL NOMBRE DE SUS PADRES  
 PAPA ..... MAMA .....  
 12 L DA RESPUESTAS COHERENTES A SITUACIONES PLANTEADAS  
 HAMBRE ..... CANSADO ..... FRIO .....  
 13 L COMPRENDE PREPOSICIONES (Lápiz)  
 DETRAS \_\_\_\_\_ SOBRE \_\_\_\_\_ BAJO \_\_\_\_\_

<input type="checkbox"/>	14 L	RAZONA POR ANALOGÍAS OPUESTAS HIELO ..... RATON ..... MAMA.....
<input type="checkbox"/>	15 L	NOMBRA COLORES (Papel lustre azul, amarillo, rojo) AZUL ..... AMARILLO ..... ROJO .....
<input type="checkbox"/>	16 L	SEÑALA COLORES (Papel lustre amarillo, azul, rojo) AMARILLO ..... AZUL ..... ROJO.....
<input type="checkbox"/>	17 L	NOMBRA FIGURA GEOMÉTRICAS (Lám 12) ○ ..... □ ..... △.....
<input type="checkbox"/>	18 L	SEÑALA FIGURAS GEOMÉTRICAS (Lám. 12) □ ..... △ ..... ○.....
<input type="checkbox"/>	19 L	DESCRIBE ESCENAS (Láms. 13 y 14) 13 ..... ..... 14 ..... .....
<input type="checkbox"/>	20 L	RECONOCE ABSURDOS (Lám. 15) .....
<input type="checkbox"/>	21 L	USA PLURALES (Lám. 16) .....
<input type="checkbox"/>	22 L	RECONOCE ANTES Y DESPUÉS (Lám. 17) ANTES ..... DESPUES .....
<input type="checkbox"/>	23 L	DEFINE PALABRAS MANZANA ..... PELOTA ..... ZAPATO ..... ABRIGO .....
<input type="checkbox"/>	24 L	NOMBRA CARACTERÍSTICAS DE OBJETOS (Pelotas, globo inflado; bolsa arena) PELOTA ..... GLOBO INFLADO ..... BOLSA .....
<input type="checkbox"/>		TOTAL SUBTEST LENGUAJE: PB

<b>III. SUBTEST MOTRICIDAD</b>		
<input type="checkbox"/>	1 M	SALTA CON LOS DOS PIES JUNTOS EN EL MISMO LUGAR
<input type="checkbox"/>	2 M	CAMINA DIEZ PASOS LLEVANDO UN VASO LLENO DE AGUA (Vaso lleno de agua)
<input type="checkbox"/>	3 M	LAZA UNA PELOTA EN UNA DIRECCION DETERMINADA (Pelota)
<input type="checkbox"/>	4 M	SE PARA EN UN PIE SIN APOYO 10 SEG. O MAS
<input type="checkbox"/>	5 M	SE PARA EN UN PIE SIN APOYO 5 SEG. O MAS
<input type="checkbox"/>	6 M	SE PARA EN UN PIE 1 SEG. O MAS
<input type="checkbox"/>	7 M	CAMINA EN PUNTA DE PIES SEIS O MAS PASOS
<input type="checkbox"/>	8 M	SALTA 20 CMS CON LOS PIES JUNTOS (Hoja reg.)
<input type="checkbox"/>	9 M	SALTA EN UN PIE TRES O MAS VECES SIN APOYO
<input type="checkbox"/>	10 M	COGE UNA PELOTA (Pelota)
<input type="checkbox"/>	11 M	CAMINA HACIA ADELANTE TOPANDO TALON Y PUNTA
<input type="checkbox"/>	12 M	CAMINA HACIA ATRAS TOPANDO PUNTA Y TALON
<input type="checkbox"/>		TOTAL SUBTEST MOTRICIDAD: PB

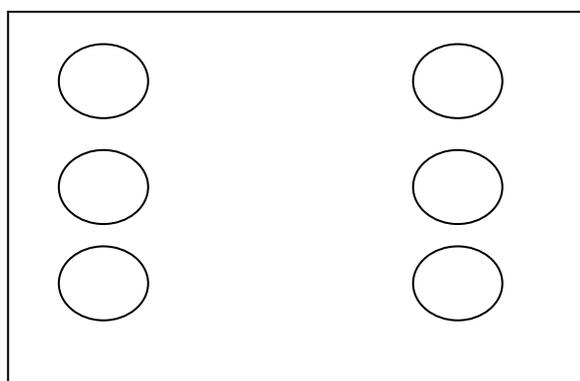
## ANEXO Nº 4 BATERIA DE PRUEBA

La bateria de prueba consta de los siguientes materiales :

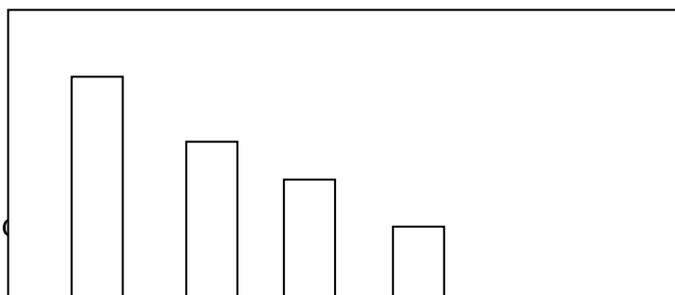
- Dos vasos de plástico de 7 cm de alto
- Una pelota de tenis amarilla
- Hojas de registro del test
- Doce cubos de madera de 2.5cm por lado
- Estuche de genero de 15 a 10 cm. Que se cierre con tapa sobrepuesta del mismo material. Sobre la tapa perforar horizontalmente dos ojales de 3cm .A una distancia de 5 cm, entre si, estos ojales deben empalmar con dos botones de 2 cm.de diametro cosidos.



- Aguja de lana con punta roma
- Hilo de nylon ( 30 cm )
- Tablero ( o cartón ) de 10 a 15 cm. con tres pares de agujeros. La distancia entre agujeros debe ser de 3 cm



- Un cordon de zapato
- Lápiz negro Nº2 ( sin goma atrás)
- Tablero de 20 cm. Por lado con cuatro barritas pegadas de ( 15,12,9 y 6 cm.de largo por 2 de ancho )



- Bolsa c

- Bolsa de 15 cm. De genero rellena con esponja
- Tres cuadrados de papel de 10 cm ( azul amarillou rojo)
- Un globo
- Cuadernillo con 17 laminas numeradas del 1 al 17 que se verá en el anexo N° 6.

### ANEXO N° 5: Bateria de prueba del test de TEPSI

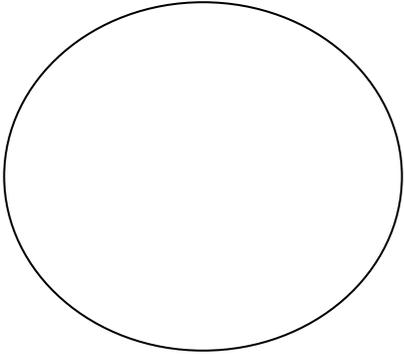
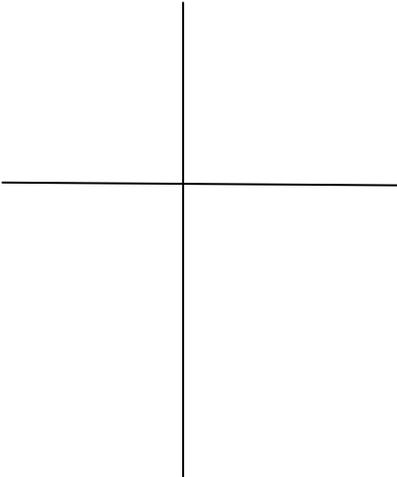
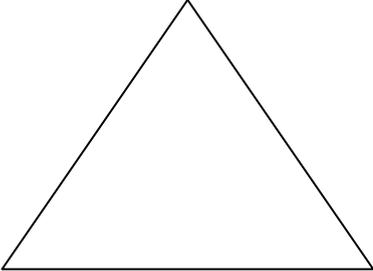
<p>Lámina 1 ( línea recta )</p> 	<p>Lámina 2 ( circulo )</p> 
<p>Lámina 3 ( cruz )</p> 	<p>Lámina 4 ( Triangulo )</p> 

Lámina 5 ( cuadrado )

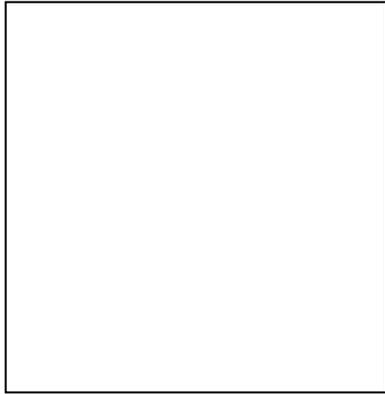


Lámina 6 ( Grande -chico )



L.6

Lámina 7 ( más -menos )

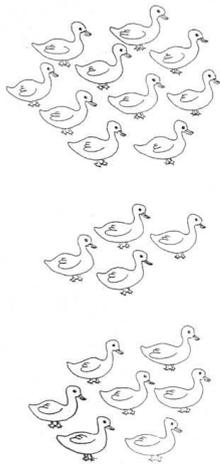
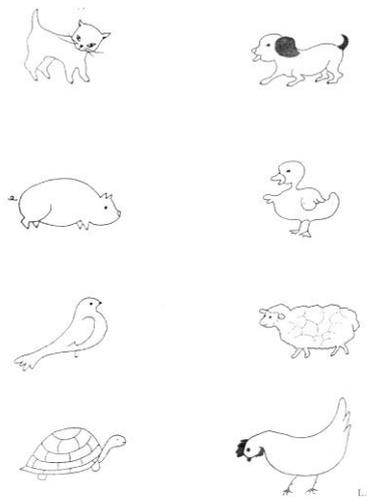


Lámina 8 ( animales )



L.8

Lámina 9 ( Objetos )

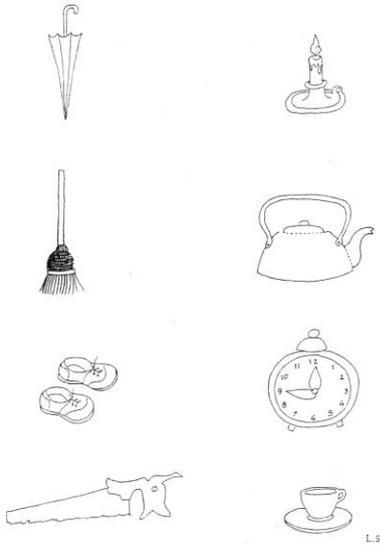


Lámina 10 ( Largo -corto )

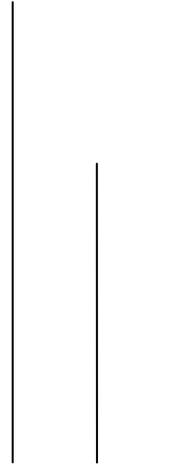


Lámina 11 ( acciones )



Lámina 12 ( figuras geométricas )

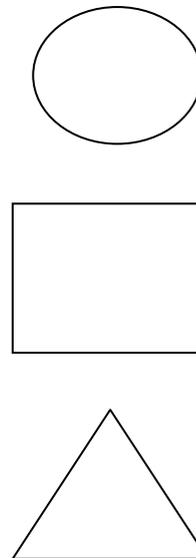


Lámina 13 (escenas )



Lámina 14 (escenas )



Lámina 15 (absurdos )



Lámina 16 ( plurales )

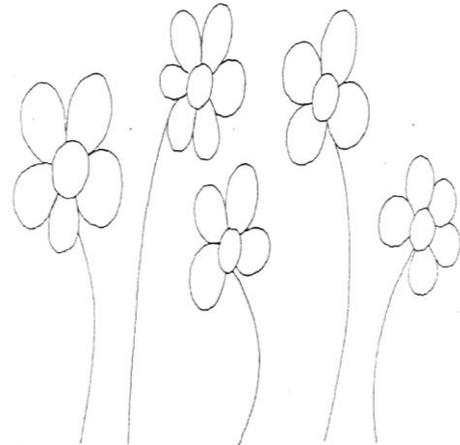
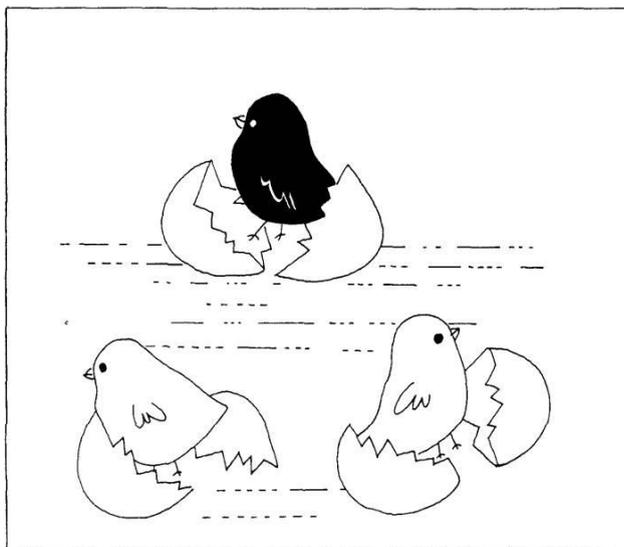
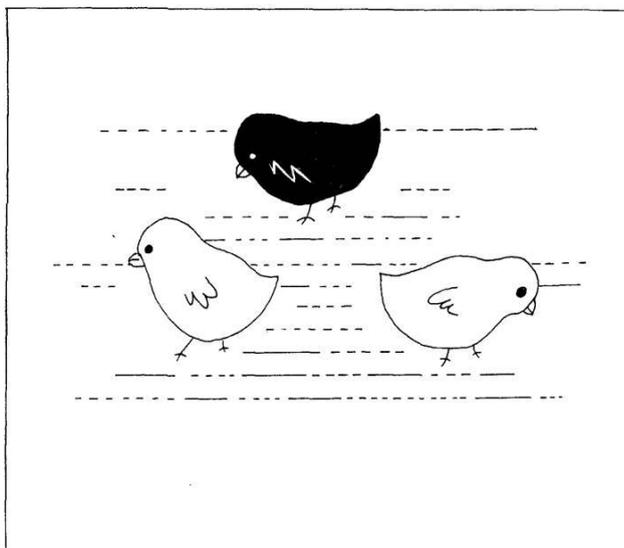


Lámina 17 ( antes – después )



L.17

## ANEXO N°6: Manual de administración del test TEPSI

### 1. SUBTEST COORDINACIÓN

#### Test de Desarrollo Psicomotor 2-5 años: TEPSI

N°	Ítem	Ubicación	Administración	Material	° Criterio de Aprobación
1C	Traslada agua de un vaso a otro sin derramarla.	Examinador y niño de pie frente a la mesa.	El examinador coloca los dos vasos sobre la mesa. Luego señalando el vaso lleno con agua (hasta un dedo del borde) dice: "Cambia el agua al otro vaso tratando de no botar nada". El examinador debe incentivar al niño a coger los vasos para realizar la tarea.	Dos vasos, uno vacío y el otro lleno de agua.	1: Si el niño traslada el agua al vaso vacío sin derramar.
2C	Construye un puente con tres cubos con modelo presente.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador construye un puente con tres cubos dejando una abertura entre los dos de base;  deja el modelo a la vista, dice al niño: "Haz un puente igual a éste".	Seis cubos.	1: Si el niño construye un puente dejando una abertura entre los dos cubos de base.
3C	Construye una torre de 8 o más cubos.	Misma que en el ítem 2C.	El examinador pone los cubos sobre la mesa y hace una torre de nueve cubos. Desarma la torre y dice al niño: "Haz una torre tú". El examinador debe registrar la cantidad de cubos que el niño coloca en su torre. Se puede repetir una vez.	Doce cubos.	1: Si el niño forma una torre de 8 o más cubos.
4C	Desabotona.	Misma que en 2C.	El examinador muestra al niño el estuche abotonado y le dice: "Mira lo que voy a hacer" y desabotona los dos botones del estuche. Luego los vuelve a abotonar y pasa el estuche al niño diciéndole: "Ahora hazlo tú".	Estuche con dos botones.	1: Si el niño desabotona los dos botones del estuche.
5C	Abotona	Misma que en 2C	El examinador muestra al niño el estuche desabotonado y dice: "Mira lo que voy a hacer" y abotona los dos botones del estuche. Pasándole el estuche desabotonado le dice: "Ciérralo tú".	Estuche con dos botones.	1: Si el niño abotona los dos botones del estuche.

6C	Enhebra una aguja.	Examinador y niño de pie, uno frente al otro.	El examinador enhebra la aguja frente al niño en un sólo movimiento. La mano que sujeta la aguja debe estar fija y la que sujeta el hilo debe moverse hacia el orificio de la aguja. Luego de retirar el hilo le pasa al niño la aguja en una mano y enseguida el hilo en la otra diciéndole: "Ahora hazlo tú". Se permiten 3 intentos.	Aguja de lana. -Hilo de volantín.	1: Si el niño enhebra la aguja.
7C	Desata cordones.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador muestra al niño el cartón o tablero perforado con el cordón pasado y amarrado con "rosa" (como en un zapato), y lo desata. Luego de hacer la rosa pasa el tablero al niño y le dice: "Desamárralo tú".	Tablero con ojettos y cordón.	1: Si el niño desata la amarra ("rosa").
8C	Copia una línea recta.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador presenta la lámina 1 al niño y pasándole el lápiz y el reverso de la hoja de registro para que dibuje, le dice: "Haz una raya igual a ésta".	-Lámina 1 - Lápiz sin goma. - Reverso hoja de registro.	1: Si el niño dibuja una línea recta vertical u horizontal. Debe haber una impresión general de línea recta aceptándose pequeñas curvaturas. La longitud mínima de la línea debe ser 2 cm. Ver modelos de corrección (Anexo 4). ■ " ' ■
9C	Copia un círculo.	Misma que en 8C.	El examinador muestra la lámina 2 al niño y pasándole el lápiz y el reverso de la hoja de registro para que dibuje, le dice: "Dibuja un círculo (pelota, redondela) igual".	-Lámina 2 - Lápiz sin goma. - Reverso hoja de registro.	1: Si el niño dibuja un círculo producto de un solo movimiento y no de movimientos circulares continuos. El círculo debe estar cerrado o presentar un apertura máxima de 3 mm. No se aceptan óvalos sino formas fundamentalmente circulares. Ver modelos de corrección (Anexo 4).
10C	Copia una cruz.	Misma que en 8C.	El examinador presenta la lámina 'A al niño y pasándole el lápiz y el reverso de la hoja de registro para que dibuje, le dice; "Dibuja una cruz igual a ésta".	-Lámina 3  -Lápiz sin goma.  -Reverso hoja de	1: Si el niño dibuja dos líneas fundamentalmente recta* que se intersecten. Lo central es la intersección de las líneas. No se aceptan intersecciones en los extremos de una de las dos líneas. Las rotaciones no se consideran. Ver modelos de corrección (Anexo -i).

	ítem	Ubicación	Administración	Materia]	Criterio de Aprobación
11C	Copia un triángulo.	Misma que en 8C.	El examinador presenta la lámina 4 al niño y pasándole el lápiz y el reverso de la hoja de registro para que dibuje. le dice: "Dibuja uno igual a éste".	- Lámina 4 -Lápiz sin goma  -Reverso hoja de registro.	1: Si el niño dibuja un triángulo que tenga tres ángulos . claros, cerrados, con líneas fundamentalmente rectas.  Las líneas de loa lados no deben prolongarse más de 0,5 cm. fuera del ángulo. Ver modelos de corrección (Anexo
12C	Copia un cuadrado.	Misma que en 8C.	El examinador presenta la lámina 5 al niño y pasándole el lápiz y el reverso de la hoja de registro para que dibuje. le dice: "Dibuja uno igual".	-Lámina 5 -Lápiz sin goma. -Reverso hoja de registro.	1: Si el niño dibuja un cuadrado con cuatro ángulos rectos. Los ángulos deben ser aproximadamente rectos, no redondos, ni puntudos. Las líneas deben ser fundamentalmente rectas y no deben prolongarse más de 0,5 cm. fuera del ángulo. Sólo se acepta un rectángulo si el largo de éste no excede el doble del ancho del mismo. Ver modelos de corrección (Anexo 1).
13C	Dibuja t) o más partes de una figura humana.	El examinador y el niño sentados junto a la mesa.	El examinador entrega el lápiz y el papel al niño y le dice: "Dibuja un niño". Nota: Se efectúa una sola administración para los ítemes 13C, 14C y 15C.	-Lápiz  -Reverso hoja de registro.	1: Si el niño dibuja una figura humana con mas de í> partes del cuerpo (Ej: cabeza, tronco, piernas, brazos, ojos, nariz, boca, pelo, orejas, cuello, manos, dedos y pies,..). Las partes dobles del cuerpo (manos, ojos) se evalúan como una parte y no como dos.
uc	Dibuja 6 o más partes de una figura humana.	Misma que en 13C.	Misma que en 13C.	Mismo que en 13C.	1: Si el niño dibuja 6, 7 u 8 partes de una figura humana. Nota: Si el niño aprueba el ítem 13C, dar por aprobado este ítem.
15C	Dibuja 3 o más partes de una figura humana.	Misma que en 13C.	Misma que en 13C.	Mismo que en 13C.	1: Si el niño dibuja 3, 4 o 5 partes de una figura humana. Nota: Si el niño aprueba los ítemes 13C o 14C dar por aprobado este ítem.
16C	Ordena por tamaño.	El examinador y el niño sentados junto a la	El examinador con una mano toma las tres barritas sueltas, con la otra presenta el tablero al niño y le dice: "Mira, estas barritas están ordenadas de más grande a más chica". En seguida entregándole las 3 barritas sueltas le	-Tablero con 4 barritas pegadas.  -Tres barritas sueltas.	1: Si el niño ordena las barritas por tamaño insertándolas en los huecos previstos en el tablero o bien las coloca en orden de tamaño sobre las barras del tablero.

## II SUBTEST LENGUAJE

### Test de Desarrollo Psicomotor 2-5 años: TEPSI

Nº,	ítem	Ubicación	Administración	Material	Criterio de Aprobación
1L	Reconoce grande y chico.	Examinador y niño sentados junto a la	El examinador presenta la lámina 6 al niño y le dice: "Muéstrame la muñeca más grande". Espera la respuesta del niño y dice: "Ahora muéstrame la muñeca más chica".	Lámina 6.	1: Si el niño responde correctamente a las dos preguntas.
2L	Reconoce más y menos.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador muestra la lámina 7 al niño y le dice: "Muéstrame dónde hay más patos". Espera la respuesta del niño y le dice: "Ahora muéstrame dónde hay menos patos".	Lámina 7.	1: Si el niño responde correctamente a las dos pregunta*.
3L	Nombra animales.	Misma que en 2L.	El examinador presenta al niño la lámina 8 y señalando cada figura le dice: "¿Cómo se llama?" o "¿Qué es?". No debe dar ninguna ayuda adicional ni ejemplificar. El examinador debe registrar textualmente cada respuesta del niño.	Lámina 8.	1. Si el niño nombra correctamente al menos cinco de los ocho animales (gato, chancho, paloma, pájaro o ave, tortuga, perro, gato, oveja, gallina, gallo). No se aceptan verbalizaciones del tipo "guau", "pío" o "cua-cua". Se aceptan los diminutivos y las dislalias (Ejemplo: "peyó" por perro).
4L	Nombra objetos.	Misma que en 2L.	El examinador presenta al niño la lámina 9 y señalando cada figura le dice; "¿Cómo se llama?" "¿Qué es esto?". No debe dar ayuda adicional ni ejemplificar. El examinador debe registrar textualmente cada respuesta del niño.	Lámina 9	1; Si el niño nombra correctamente al menos 5 de los 8 objetos (paraguas, escoba, zapatos o zapatillas, serrucho, vela, tetera, reloj, taza). Se aceptan respuestas que sean verbalizaciones un poco deformadas de las palabras exactas (Ej. "eloc" por reloj). No se aceptan verbalizaciones del tipo "cucó" por reloj.
5L	Reconoce largo y corto.	Misma que en 2L.	El examinador presenta al niño la lámina 10 y le dice: "¿Cuál es <b>la línea más</b> larra?". Espera la respuesta del niño y dice: "¿Cuál <b>es</b> la línea más corta?".	Lámina 10	1: Si el niño responde correctamente a las dos preguntas.

6L	Verbaliza acciones.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador presenta al niño la lámina 11 y señalando cada dibujo le pregunta: "¿Qué está haciendo?". El examinador debe registrar textualmente cada respuesta del niño.	Lámina 11	1: Si el niño verbaliza adecuadamente 3 de las 4 acciones (recortar, saltar, planchar, comer). Se aceptan dislalias y errores de pronunciación.
71-	Conoce 1 » utilidad de objetos.	Minina que en GL.	El examinador hace las siguientes preguntas al niño: "¿Pura qué nirveí". la cuchar»; el lápiz, el jabón, la escoba, la cama, la tijera?". El examinador debe registrar textualmente cada respuesta del niño.		1: Si el niño verbaliza la utilidad de al menos cuatro objetos, señalando la acción más frecuente que con ellos desempeña (comer, escribir o dibujar, lavarse, barrer, descansar o dormir, cortar y recortar).
8L	Discrimina pesado y liviano.	Misma que en 6L.	El examinador coloca en una mano del niño la bolsa rellena con arena y en la otra, la bolsa rellena con esponja. Enseguida le dice: "Dame la más pesada". Luego de colocar nuevamente las bolsas en las manos del niño le dice: "Dame la más liviana".	-Bolsa con arena. -Bolsa con esponja.	1: Si el niño cumple correctamente ¡as dos órdenes.
9L	Verbaliza su nombre y apellido.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador pregunta al niño: "¿Cómo te llamas?" o "¿Cuál es tu nombre?". Si el niño dice solo su nombre y no su apellido se le dice: "¿Y qué más?"		1: Si el niño verbaliza adecuadamente su nombre y apellido. Se aceptan sobrenombres y errores de pronunciación.
10L	1 Identifica su sexo.	Misma que en 9L.	El examinador pregunta al niño: "¿Eres niño o niña?"		1: Si el niño verbaliza adecuadamente el sexo al que pertenece. Se aceptan errores de pronunciación.
11L	Conoce el nombre de sus padres.	Misma que en 9L.	El examinador pregunta al niño: "¿Cómo se llama tu papá?" "¿Cómo se llama tu mamá?". Se deben registrar textualmente las respuestas.		1: Si las respuestas del niño coinciden con los datos de la ficha de antecedentes. Se aceptan sobrenombres.

	ítem	Ubicación	Administración	Material	Criterio de Aprobación
12L	Da respuestas coherentes a situaciones planteadas.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador pregunta al niño: a) "¿Qué haces tú cuando tienes hambre?" b) "¿Qué haces tú cuando estás cansado?" c) "¿Qué haces tú cuando tienes frío?*" Se debe registrar textualmente cada respuesta.		1: Si el niño da una respuesta coherente a al menos dos de las tres situaciones planteadas. Respuestas aceptadas: a) Comer b) Descanso, me acuesto, me siento. c) Me abrigo, me pongo chaleco o purka,
13L	Comprende preposiciones.	Examinador y niño de pie junto a la mesa.	El examinador da las siguientes instrucciones: a) "Pon el lápiz detrás de la silla". b) "Pon el lápiz sobre la mesa". c) "Pon el lápiz bajo la silla". El examinador debe cuidar de no mirar ni indicar con su gesto la ubicación solicitada al niño y debe registrar el cumplimiento de cada orden por separado.	Lápiz	1: Si el niño ejecuta al menos dos de las Instrucciones En forma correcta.
14L	Razona por analogías opuesta*.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador propone al niño las siguientes Frases para completar: a) "El fuego es caliente y el hielo es .....". b) "El elefante es grande y el ratón es..... ". c) "El papá es hombre y la mamá es.....". Se puede repetir cada frase una vez. Se debe registrar textualmente cada respuesta.		1: Si el niño completa correctamente al menos dos frases. Respuestas aceptadas: a) Frío, helado. b) Chico, pequeño. c) Mujer.
15L	Nombra colore».	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador coloca en la mesa los tres cuadrados de papel lustre, uno al lado del otro separados por 2 cms. Enseguida los señala uno a uno. preguntándole al niño: "¿De qué color es éste?". Se debe anotar cada respuesta del niño.	Papel lustre, azul, amarillo y rojo.	1: Si el niño nombra correctamente al menos dos colores.

16L	Señala colores.	Misma que en 15L.	El examinador coloca los papelea lustre sobre la mesa en el siguiente orden: azul, amarillo y rojo. Luego dice: "Muéstrame el amarillo... azul... rojo...". (Es decir, no se deben nombrar los colores en el mismo orden en que se presentan).	Papel lustre, azul, amarillo y rojo.	1: 8* <sup>i</sup> el niño indica correctamente al menos do» colores.
17L.	Nombra figuras geométricas.	Misma que en 15L.	El examinador presenta al niño la lámina Vi y le pregunta. señalando una a una las figura8 geométricas: "¿Cómo se llama esto?". Se debe anotar cada respuesta del niño.	Lámina 12.	1: Si el niño nombra adecuadamente al menos dos figuras. Para el círculo Be aceptan las siguientes respuestas: círculo, pelota, redondela. Para el cuadrado y triángulo sólo en nombre exacto. Se aceptan errores de pronunciación.
18L	Señala figuras geométricas.	Examinador y niño sentados junto a la mesa.	El examinador vuelve a colocar tiobre la mesa la lámina 12 y señalando las figuras geométricas una a una, dice al niño: "Muéstrame el cuadrado... el triángulo... el círculo". (Es decir, en un orden diferente al de la lámina).	Lámina 12.	1: Si el niño muestra correctamente dos de las tres figuras geométricas.
I&L	Describe escenas.	Misma que en I8L.	El examinador presenta ul niño la lámina 13 y le dice: "Cuéntame qué cuta pasando aquí". Después de anotar la respuesta del niño presenta la lámina 14 y vuelve a preguntar: "Cuéntame qué está pasando aquí". Debe anotarse textualmente lo que el niño dice.	Lámina 13 Lámina 14	1: Si el niño nombra al menos una acción y dos sustantivos en cada lámina, o 1: Si el niño nombra al menos una acción y dos sustantivos en una lámina y dos acciones y un sustantivo en la oda, o 1: Si el niño nombra al menos dos acciones y un sustantivo en cada lámina.
20 L	Reconoce absurdos.	Misma (jlie en 18L.	El examinador presenta al niño la lámina 15 y le dice; "Mira bien este dibujo: ¿Qué tiene de raro?". Se debe observar la expresión del niño y registrar en forma exacta la respuesta.	Lámina 15.	1: Si el niño verbaliza lo absurdo de la situación presentada. Ejemplo: "el zapato en el plato", "los zapatos no se comen" y/o señala lo absurdo con expresión de risa en su rostro.
21L	Usa plurales.	Misma que en 181..	El examinador presenta al niño la lámina Mi y le pregunta "¿Qué son éstas?".	Lámina 16.	1: Si el niño contesta en plural; "flores" o "plantas". Se aceptan errores de pronunciación como "flores". Se debe discriminar claramente el uso de plural.
22L	Reconoce antes y después.	Misma que en 18L.	El examinador presenta al niño la lámina 17 y le pregunta  "¿Qué pasó antes, qué pasó primero?".  Espera la respuesta del niño y luego dice: "¿Qué pasó	Lámina 17.	1: Si el niño señala correctamente la lámina que corresponde a cada pregunta. Debe responder correctamente las tios preguntas.

N°	ítem	Ubicación	Administración	Material	Criterio de Aprobación
23 L	Define palabras,	El examinador y el niño sentados junto a la mesa.	<p>El examinador pregunta al niño:</p> <p>a) "¿Que es una manzana?"<sup>1</sup></p> <p>b) "¿Qué ea una pelota?"</p> <p>c) "¿Qué es un zapato?"</p> <p>d) "¿Qué es un abrigo?"</p>		1: Si el niño define correctamente al menos tres palabras. Se considera correcta una definición por uso, un buen sinónimo, la categoría general a la cual pertenece el objeto, o una buena descripción lie éste. Ejemplo: a) Manzana: para comérsela, una fruta, es roja, redonda, tiene cascara.
24L.	Nombra características tle objetos.	El examinador y el niño sentados junto a la mesa.	<p>El examinador le pasa la pelota al niño en su mano y le pregunta: "¿Cómo es cata pelota?". Si el niño da alguna característica se le pregunta: "¿Y que mal?" a fin de obtener más respuestas sobre el objeto. Luego se le pasa el globo y posteriormente la bolsa repitiendo las preguntas: "¿Cómo es este(a)?" (globo, bolsa) y "¿Que más?'" .</p> <p>El examinador no debe dar ningún tipo de ayuda o ejemplo al niño, ni cambiar la formulación de la pregunta. Debe</p>	-Pelota -Globo  Inflado- -Bolsa  con arena.	1. Si el niño nombra dos o más características de al menos 2 objetos que hagan referencia a su tamaño, forma, textura, color. Ejemplo: Bolsa: pesada, larga, dura, (tamaño), (color). Pelota: chica, redonda, amarilla, peluda... Globo: grande, redando, suave, (color), se infla, se agranda, se estira...

### III SUBTEST MOTRICIDAD

#### Test de Desarrollo Psicomotor 2-5 años: TEPSI

N°	ítem	Ubicación	Administración	Material	Criterio de Aprobación
1M	Salta con los (ios pies juntos en el mismo lugar.	Examinador y niño de pie uno frente al otro.	En la administración del subte.st Motricidad el examinador debe cuidar de respetar en cada ítem las instrucciones en cuanto a au propia ubicación espacial y a la del niño. El examinador da tres saltos con los pies junlosen el mismo lugar. Luego incita al al niño a hacer lo mismo luciéndole "Salta igual que yo". Se puede repetir una vez.		1: Si el niño da por lo menos dos saltos seguidos con los pies juntos
2M	Camina diez pasos llevando un vaso lleno de agua-	Examinador y niño de pie, uno frente al otro a seis pasos o más de la puerta.	El examinador señalando el vaso lleno de agua (hasta un dedo del borde) dice el niño: "Camina con este vaso hasta la puerta sin botar agua". Luego entrega el vaso al niño. este lo debe coger con una mano.	Vaso lleno de agua.	1: Si el niño da seis paso.-; o mas sin derramar el agua.
3M	Lanza una pelota en una dirección determinada.	Examinador de pie frente al niño a 1 metro de distancia.	El examinador entrega la pelota al niño en una mano, coloca a un metro de distancia y le dice: "Tíramela".	Pelota.	1: Si el niño lanza la pelota con una mano al cuerpo del examinador.
4M	Se para en un pie sin apoyo 10 segundos o más.	Examinador y niño de pie uno frente al otro, lejos de la mesa.	El examinador frente al niño, lejos de la mesa y MU se, levanta un pie durante 10 seg. como mínimo. dice al niño: "¡árate igual que yo". El examinador debe registrar el tiempo ipve el niño nece parado en un pie.		1: Si el niño se para en un pie sin apoyo 1(1 segundos o más

N°	Ítem	Ubicación	Administración	Material	Criterio de Aprobación
5M	Se para en un pie sin apoyo 5 segundos.	Examinador y niño de pie uno frente al otro lejos de la mesa.	Misma que en ítem 4M.		1: Si el niño se para en un pie sin apoyo entre 4 y 5 segundos. Nota: Si el niño aprueba el ítem 4 dar por aprobado este ítem.
6M	Se para en un pie sin apoyo 1 segundo.	Misma que en ítem 4M.	Misma que en ítem 4M.		1: Si el niño se para en un pie sin apoyo entre 1 y 1 segundos. Nota: Si el niño aprueba el ítem -1M y/o 5M dar por aprobado este ítem.
7M	Camina en punta de pies seis o más pasos.	Examinador y niño, uno frente al otro, lejos de la mesa.	El examinador camina en punta de pies mínimo seis pasos. Luego incita al niño a hacer lo mismo diciéndole: "Camina en la punta de los pies igual que yo". El examinador debe registrar la cantidad de pasos que da el niño.		1: Si el niño camina en punta de pies seis o más pasos.
8M	Salta en un pie con los pies juntos.	Examinador parado frente a una hoja colocada en el suelo horizontalmente. Niño a su lado.	El examinador coloca en el suelo frente a sus pies una de las hojas de registro del test. La hoja debe colocarse horizontalmente. El examinador salta por sobre la hoja con los pies juntos y motiva al niño a hacer lo mismo diciéndole: "Salta igual que yo".	hoja de registro.	1: Si el niño salta por sobre la hoja (a lo ancho) con los pies juntos.
9M	Salta en un pie tres o más veces, sin apoyo.	Examinador y niño de pie uno frente al otro, lejos de la mesa.	El examinador salta en un pie, por lo menos tres veces, en el mismo lugar. Luego incita al niño a hacer lo mismo diciéndole: "Salta igual que yo".  El examinador debe registrar la cantidad de saltos que da el niño.		1: Si el niño salta en un pie tres o más veces, con o sin avance y sin apoyo.

10M	Coge una pelota.	Examinador de pie frente al niño a 1 metro de	El examinador mostrando la pelota al niño le dice: "Juguemos a la pelota, yo te la tiro y tú la pescas", enseguida se coloca a un metro de distancia del niño y le tira la pelota dándole un bote para que le llegue entre la cintura y el cuello. Se puede repetir una vez.	Pelota	1: Si el niño coge la pelota con una o con las dos manos. Debe cogerla con las manos y no con los brazos.
11M	Camina hacia adelante topando talón y punta.	Examinador al lado del niño.	El examinador camina en línea recta hacia adelante colocando el pie de manera (pie en cada paso el talón toque la punta del 0(10 pie. Se "ehusea" o "da pasos de pillea". Deben darse -1 o más pasos.  Luego motiva al niño a hacer lo mismo diciendo "Camina igual que yo".		1: Si el niño camina hacia adelante 4 o más pasos en línea recta y sin apoyo tocando el talón con la punta.
12M	Camina hacia atrás topando-punta y talón.	El examinador al lado del niño.	El examinador camina en línea recta hacia atrás colocando el pie de manera que en cada paso la punta toque el talón del otro pie (se "chusea hacia atrás"). Deben darse 4 o más pasos. Luego motiva al niño a hacer lo mismo diciéndole; "Camina igual que yo".		1: Si el niño camina hacia atrás 4 o más pasos en línea recta y sin apoyo tocando la punta con el talón.

