



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

**Anemia ferropénica como factor de riesgo en el retraso del desarrollo
psicomotor en niños de 1 a 3 años**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTOR:

Paredes Barron, Juan Jose Martin (orcid.org/0000-0002-8355-2884)

ASESOR:

Mg. Alvarado García, Paul Alan Arkin (orcid.org/0000-0003-1641-207X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Perinatal e Infantil

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALVARADO GARCIA PAUL ALAN ARKIN, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "ANEMIA FERROPENICA COMO FACTOR DE RIESGO EN EL RETRASO DEL DESARROLLO PISCOMOTOR EN NIÑOS DE 1 A 3 AÑOS", cuyo autor es PAREDES BARRON JUAN JOSE MARTIN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

TRUJILLO, 23 de Octubre del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALVARADO GARCIA PAUL ALAN ARKIN DNI: 18207322 ORCID: 0000-0003-1641-207X	Firmado electrónicamente por: PALVARADOG el 23- 10-2024 14:42:17

Código documento Trilce: TRI - 0885040





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, PAREDES BARRON JUAN JOSE MARTIN estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "ANEMIA FERROPENICA COMO FACTOR DE RIESGO EN EL RETRASO DEL DESARROLLO PISCOMOTOR EN NIÑOS DE 1 A 3 AÑOS", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

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

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

Nombres y Apellidos	Firma
JUAN JOSE MARTIN PAREDES BARRON DNI: 71504944 ORCID: 0000-0002-8355-2884	Firmado electrónicamente por: JPAREDESBA13 el 23- 10-2024 10:26:07

Código documento Trilce: TRI - 0885039



DEDICATORIA

Liz Barrón y Martin Paredes quienes son los pilares de vida, por el apoyo incondicional amor hacia mi persona

A mis hermanos Luis mar y Kiara, quienes siempre me alientan a ser cada día mejor y que nunca me rinda.

A mis abuelos Elisa Viloche y Eberth Barrón que me guían siempre por el camino del bien.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por bendecirme de salud y perseverancia durante este largo camino, en segundo a lugar a mis padres, hermanos, abuelos y tíos, quienes fueron la base para que nunca de un paso al costado, a Gabriella Lima y amigos más cercanos, Orlando Aguirre, Oscar Espinoza, Oliver Sanchez, Angie Esquivel, Daniel Aquino, Gianfranco Vergel, Nelson Sanchez, quienes fueron los pilares para que mis sueños nunca se derrumben

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	
DEDICATORIA DE AUTENTICIDAD DE ASESOR.....	ii
DEDICATORIA DE AUTENCIDAD DEL AUTOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA	11
III. RESULTADOS.....	14
IV. DISCUSION	17
V. CONCLUSIONES.....	21
VI. RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: RELACION ANEMIA FERROPENICA Y RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR.....	14
TABLA 2: CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS.....	15
TABLA 3: NIVEL DE ANEMIA FERROPENICA.....	16
TABLA 4: NIVEL DE DESARROLLO PSICOMOTOR	16

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue si la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el retraso del desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años. El método empleado en la presente investigación fue de tipo básica, observacional de corte transversal y no experimental, con una muestra de 108 pacientes con diagnóstico de anemia ferropénica en niños de entre 1 a 3 años. Dentro de los resultados se observó que 65 niños tenían anemia leve, de ellos el 29,6% (32) tenían un nivel desarrollo psicomotor adecuado y el 30,6% (33) un nivel retraso desarrollo; mientras que 43 niños tenían anemia moderada, de ellos el 35,2% (38) tenían un nivel retraso desarrollo, y el 4,6% (5) tenían un nivel adecuado desarrollo psicomotor, a su vez se identificó una significancia $p < 0,01$; este resultado indico que existe una relación altamente significativa entre el nivel anemia ferropénica y el nivel desarrollo psicomotor en los niños de 1 a 3 años. En la conclusión se determinó que la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el retraso del desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años, esto evidenciado en la tabla N° 1 donde se observa un valor significativo de $p > 0.05$ eliminando la hipótesis nula y aceptando la nuestra.

Palabras clave: Anemia ferropénica, niños de 1 a 3 años, retraso en el desarrollo psicomotor.

ABSTRACT

The objective of the research was whether iron deficiency anemia is a risk factor for delayed psychomotor development in children aged 1 to 3 years. The method used in this research was basic, cross-sectional observational and non-experimental, with a sample of 108 patients with a diagnosis of iron deficiency anemia in children between 1 and 3 years old. Among the results, it was observed that 65 children had mild anemia, of which 29.6% (32) had an adequate psychomotor development level and 30.6% (33) had a developmental delay level; while 43 children had moderate anemia, of them 35.2% (38) had a delayed level of development, and 4.6% (5) had an adequate level of psychomotor development, in turn a significance $p < 0$ was identified. .01; This result indicated that there is a highly significant relationship between the level of iron deficiency anemia and the level of psychomotor development in children from 1 to 3 years old. In the conclusion, it was determined that iron deficiency anemia is a risk factor for delayed psychomotor development in children from 1 to 3 years old, this is evidenced in table No. 1 where a significant value of $p > 0.05$ is observed, eliminating the null hypothesis. and accepting ours.

Keywords: Iron deficiency anemia, children from 1 to 3 years old, delay in psychomotor development.

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo psicomotor (DP) pasa por diferentes cambios a nivel cognitivo, motriz, social y de lenguaje, esto puede variar en diferentes personas dado que cada uno presenta un ritmo diferente de crecimiento. Cuando se encuentra una afectación de estos niveles se denomina retraso en el desarrollo psicomotor (RDP), presentándose en diferentes etapas, ya sea a nivel gestacional, de labor de parto y en el propio crecimiento del niño. (1,2)

A nivel internacional se estimó que 200 millones menores de 5 años no llegan a tener un desarrollo psicomotor completo, siendo China el tercer país con mayor número de niños desfavorecidos a nivel mundial detrás de Nigeria e India, en el Perú el 56,7 % presentan inadecuadas interacciones con las madres, y a nivel motor solo el 39% presenta afectación, estando más presente en las zonas rurales y en niños. (3,4)

El RDP presenta diferentes causas que pueden llegar a afectar al desarrollo del niño, dentro de las más resaltantes son la desnutrición, cromosomopatías (siendo el Síndrome de Down uno de los más importantes), parálisis cerebral, sepsis neonatal y la anemia ferropénica. Esta última, se ve estrictamente relacionada por la alta demanda de hierro en los niños para la reparación y crecimiento celular y al no tener presentar la suficiente cantidad en el organismo aparecen alteraciones en el DP (5,6)

Por otro lado, la anemia ferropénica es la afectación donde se encuentra la reducción de la hemoglobina y ferritina en el organismo, está siendo uno de los problemas de gran importancia, teniendo graves consecuencias a la salud y condicionando simultáneamente a la salud pública afectando en el ámbito económico y social de la población infantil en riesgo; a esto se le suma la falta de nutrientes generando alteraciones a nivel cerebral, cognitivo y emocional. (7,8)

A nivel internacional se estimó que la AF afecta a 200 millones de personas en el mundo, en los niños menores de 3 años se presenta una prevalencia de 23.3 % con una mayor prevalencia en los niños del grupo de entre 12 a 24 meses. En Perú de igual forma es una prioridad sanitaria, afectando a 33.6% de niños menores de 5 años, incrementando 5.2 puntos con relación al año 2021, tanto en áreas rurales, como en áreas urbanas, esto según las últimas estadísticas del ENDES 2022 (9,10,11)

En Bolivia en el 2020 se realizó un estudio de tipo analítico-transversal, que tuvo como objetivo evaluar los déficits de micronutrientes clave en niños pequeños. Se encontró que dentro de los resultados los pacientes fueron divididos desde quintil cinco a quintil uno, teniendo notables diferencias en sus puntuaciones antropométricas, siendo altura para la edad, peso para la edad y peso para la altura. Así mismo en el examen de desarrollo psicomotor se encontró una diferencia en su puntuación Z de 0.212 mientras que la parte de la comunicación presentó 0.108 de puntuación. Teniendo como conclusión que aquellos quintiles más pobres (68,8%) presentaban mayor afectación por la anemia y en los quintiles más ricos (40,9%) menor afectación. (13)

En España en el 2022 se realizó un estudio de investigación de tipo descriptivo y transversal, donde su objetivo es describir niveles de psicomotricidad y conducta de aprendizaje en escolares de educación infantil. Dentro de los resultados en la psicomotricidad se encontró resultados de destreza manual (M = 0,95), seguido del equilibrio (M = 0,76). En relación con la psicomotricidad se presentaron valores de (M = 0,95), no encontrándose diferencias en los parámetros que se examinaron. Por último, en el estudio se obtuvieron resultados sobre que el área más desarrollada era a nivel motor, sobre todo en las habilidades manuales, no habiendo diferencias significativas en las otras áreas. (14)

En España en el 2021 se realizó un estudio de tipo descriptivo, comparativo y longitudinal, el cual tuvo como objetivo evaluar en tres cursos académicos a niños menores de 5 años, relacionándolo descriptivamente con el rendimiento académico. En los resultados encontrados fue analizada cada dimensión sobre las variables académicas. Con relación a los niños de 3 años se encontró que

aquellos con una mejoría manual presentan un 15,66% de mejoría en autoconocimiento, aquellos con una mejoría en el balance tienen menos probabilidad de mejorar en el área de lenguaje y finalmente en relación con el conocimiento del entorno se presentó una mejoría en todas las áreas de psicomotricidad, exceptuando en las áreas de locomoción. Por último, se concluye que se debe mejorar la actividad física para brindar un mejor desarrollo de habilidades al niño, permitiendo resolver etapas posteriores. (15)

En China en el 2022 se realizó un estudio de tipo transversal. Donde se presentó una prevalencia de anemia en un 26,45% y de este porcentaje el 27,33% es anemia ferropénica. Aquellos niños con anemia ferropénica presentaron resultados significativamente menores en las áreas del desarrollo psicomotor, sobre todo, en el desarrollo del motor grueso y adaptabilidad, siendo los coeficientes de regresión $-1,33$ y $1,48$ respectivamente. Mientras que en los niños que no presentaban anemia tuvieron como resultados coeficientes de regresión parcial fueron $-0,94$, $-1,25$ y $-1,18$, respectivamente. Por último, concluyeron que tanto la anemia ferropénica o cualquier otro tipo se relaciona negativamente con el desarrollo psicomotor afectando directamente a este. (16)

En Perú en el 2023 se realizó un estudio de tipo transversal- no experimental. Los resultados arrojaron que el 65,5% de los niños presentaba un coeficiente de desarrollo general bajo, el 31% presentaba un nivel medio y sólo el 3,4% presentaba un nivel alto, mientras que en cuanto al desarrollo psicomotor — el 70,7% presentaba un coeficiente de desarrollo psicomotor alto y bajo. desarrollar. El 12,1% presentó un desarrollo psicomotor moderado y el 17,2% un desarrollo psicomotor alto. Por lo tanto, se puede concluir que la anemia afecta negativamente el desarrollo psicomotor en los primeros años de vida, lo que puede provocar dificultades en la concentración, el aprendizaje, la memoria y la resolución de problemas. (17)

El desarrollo psicomotor es definido como las habilidades que adquiere el niño en los primeros años, donde se evalúa diferentes estímulos o dimensiones,

como la parte cognitiva donde se trata de que el niño encuentre soluciones que abarca el uso de sus manos y pies, la motricidad donde abarca el buen funcionamiento de los músculos, huesos y sistema nervioso central. Se examinará cefalocaudal mente al niño, lo que va permitirá que el niño tenga el control en dicha motricidad y un mejor desplazamiento, con respecto al lenguaje vamos se va a abarcar tanto el lenguaje verbal como no verbal como por ejemplo las reacciones al sonido sonidos, vocalizaciones, entre otros, y por último el social lo que abarca la adaptación frente a persona y/o ambientes donde su principal objetivo es la imitación. (18)

Se debe tener en cuenta los criterios que abarca el desarrollo psicomotor en todos sus contextos, por lo que cada experiencia que vive el niño será una fuente muy importante de aprendizaje, ya sea en el entorno familiar y principalmente en la escuela donde pondrá en práctica cada una de esas áreas con más exigencia y en ese ámbito podrá demostrar sus conocimientos como también ir aprendiendo cosas nuevas haciéndole efectividad de la creación, la comunicación y fortalecimiento de la motricidad. (19)

En la edad de 1 a 3 años el niño debe presentar algunas habilidades que son respectivas para su edad y así podamos tener mayor conocimiento y estar alerta ante alguna anomalía, entre los 12 a 18 meses los niños deben caminar con un poco facilidad, llegando a ser más inquieto, queriendo correr y saltar, agarrar los objetos con mayor precisión y aumentar su lado independiente, comiendo y vistiendo solo. (20)

De entre los 18 a 24 meses realiza todas las actividades antes mencionadas con una mayor precisión, sumado a una comprensión mayor, diciendo su propio nombre y reconociéndose ante un espejo, a esta edad también comienza el mimetismo, el cual se empieza a desarrollar su lado social con los otros niños, ya desde los 24 a 36 meses sus habilidades están muy avanzadas, el lenguaje aumenta hablando frases más largas y la curiosidad es mayor, haciendo más preguntas. (21)

Existen también algunos signos de alarma los cuales debemos tomar en cuenta para que nuestro niño y/o niña no presente alteraciones en el desarrollo

psicomotor, siendo que este siga una dirección desde la cabecita hasta los pie y de forma axial a la más distal, también de esta forma debemos encontrar diferencias significativas con respecto a sus respuestas globales que estos puedan llegar a hacer, puesto que a mientras a los 6 meses el niño estará haciendo pinza con los dedos, mejorando la coordinación de esta, al año y medio este deberá estar averiguando más acerca de los objetos con sus manos. (21)

Otro de los signos de alarma seria que los reflejos primitivos no cambien a reflejos voluntarios, puesto que los mismos niños a partir de los 6 meses deberán estar levantando solos la cabeza y ya no mantener una posición espástica al momento de mantenerlo cargado, a su vez, la marcha deber ser voluntaria e ir intentando solo, ya no siendo apoyado por sus familiares. El tono muscular de igual forma se debe ir fortalecen y así ganando un equilibrio flexor anterior. (22)

Existen diferentes causas para que se presenten alteraciones a nivel cerebral, dentro de las más comunes, las cuales son causas prenatales, se encuentran las alteraciones genéticas, siendo principalmente aneuploidias cromosómicas, como la trisomía 21, trisomías parciales, deleciones y trastornos monogénicos. Otras de las causas que podemos encontrar, pero en menor frecuencia son por problemas gestacionales como en infecciones por TORCH, malnutriciones maternas y fetopatías por sustancias toxicas. Las causas perinatales más frecuentes son la prematuridad, sepsis neonatal, meningitis neonatal y encefalitis herpética, mientras que las menos frecuentes serian las causas posnatales o adquiridas las cuales hablan sobre traumatismos craneoencefálica y accidentes cerebrovasculares. (22)

El retraso psicomotor viene hacer un deterioro en el desarrollo que se ve reflejado en donde el niño tiene adquiere habilidades lentas para su edad, puede lograr normalizarse con el pasar del tiempo dependiendo de la gravedad. Se considera un retraso psicomotor cuando tiene dos alteraciones en dos dimensiones ya sea en motricidad, lenguaje, cognitivo y social. (22)

Desde el momento del nacimiento el cerebro está en constante desarrollo y crecimiento. Donde observamos un crecimiento importante es a los 12 meses llegando hasta su duplicación del peso normal. Esta etapa se considera que el niño es donde está más expuesto a factores que pueden retrasar dicho desarrollo por la rápida maduración del sistema nervioso central. Existe también una etapa donde hay la maduración del sistema nervioso donde da lugar para determinar la función, si hubiera algún defecto en ese periodo donde la parte ambiental es importante para su desarrollo, si hay déficit y no se forma adecuadamente o si los factores ambientales que son importantes para su desarrollo se hacen de forma tardía como es el lenguaje, parte motricidad, entre otros puede haber un retraso con respecto a las habilidades que debería tener para su edad. (23)

Es de gran importancia que los responsables de los niños estén pendientes de sus comportamientos por lo que en los niños es más factible hacer un diagnóstico temprano si conocemos ciertos signos de alarma, aparte de los ya mencionados, los cuales son: retraso en las habilidades que requiere para la edad del niño en al menos dos áreas del desarrollo, movimientos que siguen cuando deberían haber desaparecido como pueden o de signos anormales a partir de la edad que estamos evaluando y signos anormales en cualquier edad como pueden ser los movimientos oculares anormales.(24)

Algunas afectaciones que se dan en las áreas del desarrollo psicomotor son la hipotonía, definida como la disminución de la tensión muscular, el cual afecta en la postura contra la gravedad, puesto que el tono muscular no se ve fortalecido y esto genera que alguna de sus signos primitivos no se vayan dejando con el pasar del tiempo, reduce su fuerza muscular y retrasa el aprendizaje de habilidades en la motricidad gruesa, este al no verse desarrollado se hace dificultoso para la persona conocer su propio cuerpo y sus posibilidades al aumentar la capacidad de movimiento, esto mejoran la coordinación del niño. (25)

Por último, en casos graves puede llegar a afectar hasta a la motricidad fina, vemos que el niño no logra sentarse y estar de pie, el desarrollo de este aspecto permite que se realiza en movimientos precisos, para los cuales se

necesita de coordinación y un control de la fuerza, las cuales eran acciones que se realizaban en la motricidad gruesa. Mayormente suele disminuir conforme el niño vaya creciendo, pero algunas pueden persistir e irse agravando hasta llegar a tener problemas en la coordinación como en el aprendizaje. (25)

Otra de estas afecciones es el trastorno del espectro autista, afectando todos los ámbitos en el desarrollo psicomotor. Tiene un alta prevalencia e incidencia por lo difícil de su diagnóstico por lo que los síntomas como son la inflexibilidad, disminución del lenguaje, conductas repetitivas, vive en su propio mundo pueden ser enmascarada por otros compensatorios y suelen cambiar con el desarrollo, siendo muchas veces diagnosticadas posterior a los 3 años (26)

Y por último el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, el cual es un trastorno del neurodesarrollo que suele ser detectado a edades tempranas que se caracteriza por déficit de atención, hiperactividad e impulsividad, todo niño con déficit de atención con hiperactividad entra a un plan integral de tratamiento individualizado donde sobre aplica diferentes terapias para mejorar las manifestaciones mencionadas anteriormente. Con respecto al tratamiento farmacológico se mantiene el uso de los estimulantes (27)

Para el diagnóstico una buena anamnesis donde se debe preguntar acerca de cómo se encuentra el niño con respecto a su maduración la parte de la motricidad, cognitiva, lenguaje, social, descartar posibles causas en el periodo pre, peri y postnatal, como son la toxoplasmosis, rubéola citomegalovirus, herpes simple (TORCH), hipoxemias, macrocefalia, microcefalia, infecciones en el sistema nervioso, entre otras. Con respecto al examen físico se debe hacer todas las mediciones de cada parte del cuerpo (perímetro cefálico, talla, peso, entre otros). (28,29)

Existen pruebas complementarias las cuales se pueden llegar a utilizar, pero en algunos casos se requiere del consentimiento informado por parte de los padres, una de ellas son las pruebas genéticas, siendo el Gold estándar el análisis genético, el cual dejo como segundo puesto al cariotipo, cabe recalcar

que esta prueba no detecta mutaciones puntuales, los cariotipos se utilizaran en caso haya una alta sospecha de paciente con trisomía 13 o 21, a su vez si presentara antecedentes familiares y si la madre hubiera tenido abortos o que en la familia del padre hubiera este antecedente. (26)

Existen otros exámenes, como pueden ser las pruebas metabólicas, las cuales serán útiles para la detección de retraso en caso de aminoacidopatias, siendo una de estas la fenilcetonuria, o trastornos relacionados con el metabolismo de la creatina o la enfermedad de san Filippo (26)

El tratamiento es individual, dependiendo de si hubo un diagnóstico precoz o tarde, pero algo común es la rehabilitación y la educación que dependerá del tipo de déficit que tenga el niño por eso la importancia del diagnóstico precoz para poder realizar un tratamiento oportuno, dentro de la parte farmacológica se puede optar por el uso de citicolina, piracetam, vitamina B, aunque solo el con objetivo de una protección de la función cerebral, y también pensar en algunas patologías como epilepsias, puesto que esto nos ayudaría a saber la magnitud de la severidad a la cual el paciente pueda tener. (30)

La anemia es un trastorno sanguíneo el cual genera la disminución de hemoglobina por generalmente por debajo de 11 g/dl, esta puede ser por diferentes razones siendo la más frecuente la ferropénica en el caso de los niños, este tipo de anemia hace referencia al descenso de hierro circulante el cual repercute en la eritropoyesis generando eritrocitos inmaduros y menos efectivos en su intercambio de oxígeno y dióxido de carbono. (31)

Cuando hablamos del mecanismo fisiopatológico de la anemia ferropénica debemos enfatizar. Cuenta las razones por las cuales se presenta esta enfermedad, siendo el bajo consumo de alimentos ricos en hierro, enfermedades intestinales que no permiten la absorción de este y el propio crecimiento del niño. Así pues, cuando se presenta cualquiera de estas situaciones, no permite que se presente una cantidad adecuada de hierro (5-15 mg de hierro elemental) genera que la absorción del hierro, que debería ser mediada por el transportador de metales divalentes tipo 1, no cumpla su función en la cual genera que el hierro entre a nivel celular y sea

recibido por la ferroportina y convertido de nuevo a un metal trivalente para ser usado en el organismo. (32,33)

Esta enfermedad pasará por diferentes fases, donde la primera fase es producida por la disminución del hierro a nivel medular, esto no afecta en las pruebas de laboratorio ya que la hemoglobina y el hierro sérico están normales, mientras que la ferritina está disminuida, la segunda fase nos habla de una alteración ya en la formación de los eritrocitos (eritropoyesis) y un aumento en la exposición de los receptores de hierro, todo esto se ve en las pruebas de laboratorio dándose la reducción de hierro sérico, la tercera fase hace referencia todavía a descenso de ferritina y hierro sérico pero con eritrocitos todavía normales, tanto en tamaño como el color, la cuarta fase es cuando ya los eritrocitos pierden tanto tu forma como su color dando las características principales de esta anemia que es microcítica hipocrómica y por último en la quinta fase es donde se presentan los síntomas como fatiga, debilidad, taquicardia, piel pálida, mareos, dolor en pecho, etc. (34,35)

Para el diagnóstico de esta enfermedad en primera instancia se toma la hemoglobina, siendo positiva si esta se encuentra disminuida por debajo de 11 g/dl, de aquí en adelante se debe estadificar si este es leve (de entre 11 a 10 g/dl), moderado (9.9 a 7 g/dl) o severo (menor a 7 g/dl), posterior a esto se debe clasificar correctamente el tipo de anemia, tomando las pruebas de hemoglobina corpuscular media y volumen corpuscular medio, el primero sirve para examinar si el transporte de hemoglobina es el correcto y será llamado normocrómico, si este es incorrecto se tendrá un color disminuido y si hay presencia de anemia ferropénica tendrá por nombre hipocrómico, el segundo hace relación al tamaño del eritrocito donde si este se presenta normal tendrá como nombre normocito, mientras que en la anemia ferropénica será microcítico porque se verá afectado el tamaño en la eritropoyesis; así por último tenemos la saturación de transferrina que se encuentra baja y la ferritina. (34,35)

La relación entre ambas patologías se puede pensar que tienen una cierta lejanía, pero son más estrechas de lo que uno piensa, ya que la anemia ferropénica afecta en el desarrollo psicomotor, más específicamente

en los menores de 12 meses, siendo por el crecimiento mismo del niño el cual requiere más cantidad de hierro tanto como por la insuficiente cantidad de hierro consumida en los alimentos, generando así que los depósitos de hierro en el organismo sean consumidos completamente, limitando la capacidad para la formación de la membrana celular y síntesis de lípidos en el cerebro, esto afectando a la síntesis de mielina que se ve reflejado en el retraso de las funciones psicomotoras. Otras afectaciones que se generan a nivel cerebral son las del hipocampo (lóbulo temporal), estas se dan en los procesos metabólicos de neurotransmisores como la dopamina y serotonina generando casos de amnesia y problemas afectivos como la depresión y ansiedad. (34,35)

Por estas razones debemos detectar tempranamente a la AF ya que en aquellos niños que presenten el diagnóstico se podrían llegar a observar alteraciones no instantáneamente en el DP, si no recién al cumplir el primer año de vida en los controles con los diferentes Test de DP (Test peruano de evaluación del desarrollo del niño y el test del desarrollo psicomotor) generando así afectaciones las cuales no verán mejoras en un periodo corto de tiempo. (36)

Por todo lo expuesto, se plantea el siguiente problema: ¿En niños de 1 a 3 años, es la anemia ferropénica factor de riesgo para el retraso del desarrollo psicomotor?

El objetivo general establecido es determinar si la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el retraso del desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años. Siendo los objetivos específicos identificar las características sociodemográficas en los niños de entre 1 a 3 años, identificar el nivel de anemia ferropénica en niños de 1 a 3 años, identificar el nivel de desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años. Por lo tanto, la hipótesis general planteada es que existe una relación sustancial entre la anemia ferropénica y el retraso del desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años.

II. METODOLOGÍA

El tipo de investigación según el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) la presente investigación es de tipo básica, pues consistirá en un estudio original elaborado para adquirir nuevos conocimientos. (36), así mismo el diseño es de tipo observacional, de corte transversal y no experimental (37,38) Las variables estudiadas incluyeron a la anemia ferropénica, como variable independiente, y retraso en el desarrollo psicomotor, como variable dependiente (Anexo 1). La población estudiada estará conformada por 147 niños de 1 a 3 años con anemia.

Los criterios de inclusión para el trabajo realizado fueron niños de entre 1 a 3 años, ambos sexos, niños con diagnóstico de anemia ferropénica y aquellos niños que cumplan con asistir a los controles de crecimiento y desarrollo. Por otro lado, los criterios de exclusión son niños con diagnóstico de anemia por enfermedad crónica, niños con diagnóstico de anemia megaloblástica, niños sin control de hemoglobina en el programa “Sin anemia” y por último aquellos niños sin controles en el CRED.

De acuerdo con los criterios y la fórmula utilizada, la muestra fue constituida por 108 pacientes con diagnóstico de anemia ferropénica del Hospital Al la esperanza, Se aplicó un muestreo probabilístico aleatorio simple donde la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos y ser parte de la muestra, pero son elegidos aleatoriamente y así se forman parte de la muestra (39), se obtuvo una base de datos de los niños con diagnóstico de anemia ferropénica, y a su vez, que presenten en sus controles actuales por CRED el diagnóstico de retraso en el desarrollo psicomotor, posteriormente se pasó a una plantilla de Excel. Nuestro trabajo fue de manera cualitativa por lo que se trabaja con numeración, estadística para así determinar la relación entre la anemia y su efecto en el desarrollo psicomotor.

La técnica que se utilizara para este estudio es el análisis documental, que se comprobarán mediante observación de datos en el Excel del programa “sin anemia” de los niños de entre 1 a 3 años que se atienden en el hospital, con respecto al Desarrollo Psicomotor se evaluó mediante la observación de los diagnósticos colocados en el Excel del programa de “CRED”, se realizará una

ficha de recolección de datos sociodemográficos, diagnóstico de anemia, y diagnóstico de retraso en el desarrollo psicomotor de niños entre 1 a 3 años que se encontraron en los programas “Sin anemia” y en el programa de CRED. Dicha ficha de recolección se basa en la escala de test peruano del desarrollo de la niña o niño de 0 a 30 meses, realizada por El Consejo Nacional Para la Integración del Impedido (CONAI) quienes elaboraron una ficha esquema para ser usadas por las madres y brindarles una educación masiva para evaluar y estimular al desarrollo del niño Dicha escala fue difundida y empleada por el Ministerio de Salud (MINSA), se ha empleado aplicando observaciones y entrevistas al largo del proceso de evaluación. (Anexo N°03)

El proyecto de investigación será presentado a la escuela de pregrado de la Universidad Cesar Vallejo y se solicitara el permiso para ejecutar el proyecto de investigación, posterior a esto se solicitó el permiso correspondiente al hospital para poder realizar el análisis de la base de datos de los programas “SIN ANEMIA” y “CRED” de los niños entre 1 a 3 años en el año 2024, nuestro procedimiento para recolectar nuestra población se hizo de manera aleatoria simple, se pidió al hospital que nos brinde la base de datos del programa “SIN ANEMIA y “CRED”, en los cuales se encuentran los datos generales, datos de laboratorio y el diagnóstico de cada tipo de anemia, junto al diagnóstico del retraso del desarrollo psicomotor a través del Test Peruano de Evaluación del Desarrollo del Niño (TPED), posteriormente se pasaron los datos obtenidos a la ficha de recolección de datos, la cual se realizó con el programa Excel, donde se coloca la nacionalidad, el número de historia clínica, el grado y la clasificación de la anemia según la hemoglobina y ferritina, por ultimo de igual forma se colocó en la segunda ficha de recolección de datos la edad cronológica del niño, el número de historia clínica, la edad mental y el coeficiente de desarrollo según el Test Peruano de Evaluación del Desarrollo del Niño (TPED).

Para el presente estudio se usará el sistema operativo Microsoft Windows de una laptop en donde a través del programa informático Microsoft Office, se usará la hoja de cálculo Microsoft Excel, con la finalidad de registrar y codificar la información obtenida en los instrumentos elaborados para la recolección de datos, esto mediante tablas estadísticas para valorar la frecuencia y la relación porcentual, lo cual nos permitirá poder describir la anemia ferropénica y las áreas del desarrollo psicomotor, a su vez, para valorar la significancia estadística sobre si la anemia es factor de riesgo para el retraso del desarrollo psicomotor se aplicará la prueba de chi cuadrado, además, se comparará de igual manera con las variables intervinientes, con la finalidad de concluir si por si sola la anemia ferropénica es un factor de riesgo o es necesario de un factor interviniente para el retraso del desarrollo psicomotor.

Con respecto a los aspectos éticos que nos van a ayudar, se encuentran la no maleficencia, el cual este principio se basa en el “primum non nocere”, haciendo referencia a no hacer daño intencionadamente al paciente, siendo sus principios <no hacer daño> y <evitando todo mal y toda injusticia>. La principal consideración de este aspecto es que la manera de actuar del médico no sea para causar daño al paciente, siendo dichas acciones no justificadas. (40), la beneficencia, que presenta dos principios importantes, los cuales son no solo mantener el respeto y autonomía de los participantes, si no también contribuir a los beneficios del personal que trabajara para realizar el proyecto. La principal consideración de este aspecto es por el beneficio que obtendrán los pacientes por haber abordado en el estado actual. (41), la autonomía, el cual expresa la capacidad de establecer estándares para uno mismo frente a presiones internas o externas. El principio más elevado de justicia supone que cada uno tiene un espacio libre donde puede ejercer su inestimable temperamento. El hospital tiene derecho a aceptar o rechazar la participación en nuestro estudio en este caso. (40), la confidencialidad, haciendo referencia al acuerdo del participante con el autor sobre su información privada a manejar. Esta situación es aquella en la que el investigador es consciente de la identidad del sujeto de la investigación, pero toma precauciones para mantener esa información privada. De esta forma garantizamos la privacidad de los datos.

En nuestro estudio, cada prueba se completará de forma independiente y los resultados no se divulgarán. (41)

III. RESULTADOS

En la investigación se utilizó el chi-cuadrado de Pearson debido a la índole de carácter cualitativo de las variables que se investigaron.

Tabla 1. Anemia ferropénica y desarrollo psicomotor en niños entre 1 a 3 años. Hospital Al La Esperanza.

Anemia ferropénica	Desarrollo psicomotor				Total	Chi-cuadrado	p
	Adecuado		Retraso				
	n	%	n	%			
Anemia leve	32	29,6	33	30,6	65		
Anemia moderada	5	4,6	38	35,2	43	16,248	0.000
Total	37	34,3	71	65,7	108		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1 se observa que la significancia $p < 0,01$; este resultado indica que existe una relación altamente significativa entre el nivel anemia ferropénica y el nivel desarrollo psicomotor en los niños de 1 a 3 años, a su vez se observa que 65 niños tienen anemia leve, de ellos el 29,6% (32) tienen un nivel desarrollo psicomotor adecuado y el 30,6% (33) un nivel retraso desarrollo; mientras que 43 niños tienen anemia moderada, de ellos el 35,2% (38) tienen un nivel retraso desarrollo, y el 4,6% (5) tienen un nivel adecuado desarrollo psicomotor.

Tabla 2. Características sociodemográficas en niños de 1 a 3 años con anemia ferropénica. Hospital Al La Esperanza.

Características sociodemográficas en niños de 1 a 3 años		N°	%
Sexo	Masculino	68	62,9
	Femenino	40	37,1
Edad	12-20 meses	82	75,9
	21-28 meses	17	15,7
	29-36 meses	9	8,4
Total		108	100

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se observa que el 62.9% (68) de menores eran del sexo masculino, mientras que el 37.1% (40) eran del sexo femenino. Con respecto a la edad se observa que el 75.9% (82) tenían un rango de edad entre 12-20 meses, 15.7% (17) tenían 21-28 meses y por último 8.4% (9) tenían entre 29.36meses.

Tabla 3: Nivel de anemia ferropénica en niños de 1 a 3 años. Hospital Al La Esperanza.

Nivel de anemia	Frecuencia	Porcentaje
Anemia leve 10.0 a 10.9 g/dl	65	60,2
Anemia moderada 7.0 a 9.9 g/dl	43	39,8
Total	108	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 3 se observa que el 60,2% (65) de niños entre 1 a 3 años tienen un nivel de anemia leve; mientras que el 39,8% (43) tienen anemia moderada, no se evidencian casos de anemia severa dentro de la muestra.

Tabla 4: Nivel de desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años. Hospital Al La Esperanza.

Nivel desarrollo psicomotor	Frecuencia	Porcentaje
Adecuado	37	34,3
Retraso	71	65,7
Total	108	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 se observa que el 65,7% de niños entre 1 a 3 años tienen un nivel de retraso en el desarrollo; mientras que el 34,3% (37) tienen un nivel de desarrollo adecuado.

IV. DISCUSIÓN

En la tabla 1 se evidencia una relación estadística significativa entre los niveles de anemia y desarrollo psicomotor, lo que coincide con Santamaria et al. (12), quien también encontró una asociación entre estas variables. Así mismo Cruz et. al (45) encontró asociación entre ambas patologías afectando principalmente en el ámbito del lenguaje. Todo esto se explica debido por la misma fisiopatología de la anemia, puesto que al disminuir su hierro sérico no habría un correcto desarrollo en los menores, ya que dentro de los primeros 24 meses los niños requieren entre 7 mg a 11 mg para su desarrollo físico, puesto que es necesario del hierro para la formación de las vainas de mielina a través de la síntesis de los lípidos, como mental por la participar en los procesos de neurotransmisión dopaminérgicos y serotoninérgicos. (44) Además, se observa una clara tendencia en donde si existe mayor severidad de la anemia, mayor será el porcentaje de individuos con retraso en el desarrollo. Esto es evidente en los casos de anemia moderada, donde **solo el 4.6%** de los individuos presentan un desarrollo adecuado y aquellos que presentan anemia leve presentaron el 29.6%. Esto guarda relación con el estudio realizado por Cruz et al (17) quien concluyo que el 65.5% de los menores presentaron bajo desarrollo psicomotor. Esto relacionado con la significancia estadística ($p < 0.001$) encontrada en nuestro estudio, nos precisa reforzar con intervenciones nutricionales y médicas en poblaciones vulnerables, para prevenir la anemia ferropénica y sus efectos negativos a nivel del sistema nervioso central, esto ya que en los primeros años de vida se necesita de hierro a este nivel para la formación de vainas de mielina y las mismas neuronas.

En la segunda tabla se observa las características sociodemográficas de los pacientes, donde indica que los varones son los de mayor numero en el estudio siendo el 62.9%, esto coincide con el estudio realizado por Narro (46) quien presenta 56% de niños y 44% de niñas, mientras que no concuerda con el estudio realizado por Zheng. et, al (16), quien, dentro del total de su muestra, el 26.18% eran niños. Mientras que, por el lado, si se encontró una similitud en la población femenina, puesto que en nuestro estudio se evidencio una población del 37.1% y en el de Zheng (16) es 26.8%. Esto podría deberse a

los diferentes factores culturales que diferencian a China con Perú, uno de ellos es el núcleo familiar, puesto que las familias peruanas presentan solo el 39% de hogares conformados por padres e hijos, mientras que en china son cerca del 71%, esto nos da a entender que las familias peruanas son más extensas en su gran mayoría, teniendo más responsabilidades, no solo para el cuidado de los menores sino también para los abuelos y/o hermanos. (45) Otro de los factores culturales que se pueden tener en cuenta es la educación de los mismos padres, mientras que en el Perú solo el 30.9% de personas presentan educación superior en China cerca del 54% presentan educación superior, esto es un factor importante al momento de acudir a los controles del primer año de nacido, así como los controles siguientes y tamizajes para la detección de anemia ferropénica y/o diferentes patologías que puedan afectar en el crecimiento del niño. (4, 46) Por último, se presenta una mayor concentración de los niños de edades entre 12-20 meses, quienes se encuentran en una fase esencial del desarrollo, donde es necesario una correcta alimentación y/o suplementación si es necesario para su correcto crecimiento. Dado que esta etapa es crítica en términos de nutrición y salud, los problemas de desarrollo o la presencia de condiciones como la anemia pueden tener consecuencias a largo plazo. Esta situación que viven los niños más jóvenes sugiere que los resultados del estudio podrían reflejar en mayor medida los efectos de la anemia ferropénica y otros factores en niños que se encuentran en las primeras etapas del desarrollo psicomotor.

Con respecto a la tercera tabla se evidencio una relación con la alta prevalencia de la anemia ferropénica, con el 60.2% de los niños afectados por la anemia leve y el 39.2% por la anemia moderada. Esto no concuerda con el estudio de Rodríguez y Tantalean (47) quienes encontraron un 26.2% de niños con anemia, ni con el estudio de Zheng. et al, donde al ser una realidad social diferente de cerca de 2600 niños, solo el 26% presento anemia, y de ese 26% el 24% presento anemia, dándonos a entender las deficiencias en el primer nivel de salud que presenta nuestro país, recordemos que el índice de pobreza en el Perú es de 4.6% mientras que el de China se limita a 0.6%. Este hecho plantea serias preocupaciones desde una perspectiva de salud pública, ya que la anemia ferropénica es una condición que puede tener

consecuencias graves si no se trata a tiempo, especialmente en el desarrollo infantil temprano, donde el cerebro está en una fase crítica de crecimiento, requiriendo una alimentación balanceada para su desarrollo, bien sabemos que un factor cultural que podría dificultar aquí es la alimentación, ya que en el Perú se prioriza la alimentación con carbohidratos, como harina de trigo, las cuales mencionan que el peruano común come aproximadamente 24 kilos de pan al año, por otra parte se evidencia poco consumo de verduras y carnes, siendo menos 6 kilos por año. (48). El alto porcentaje de anemia leve podría indicar problemas relacionados con la dieta o el acceso a suplementos de hierro en esta población, ya que la anemia ferropénica es generalmente causada por una ingesta inadecuada de hierro. Por otro lado, el 39.8% de niños con anemia moderada requiere una atención urgente y un seguimiento médico más estricto, debido a las implicaciones que este nivel de anemia puede tener en el desarrollo cognitivo, psicomotor y general del niño.

Por último los resultados de la cuarta tabla reflejan una situación crítica en la población infantil estudiada, con más del **65%** de los niños mostrando retraso en su desarrollo psicomotor. Esto guarda realización con la investigación de Celhay. et al (13), en la cual nos pone en evidencia una brecha significativa en el desarrollo psicomotor de los menores de entre 26-36 meses, recalcándonos sobre todo en aquellos lugares de mayor pobreza, no variando entre las edades. Así mismo Alonso. Et al (15) recalca acerca de factores socioculturales para el bajo desarrollo psicomotor, sobre todo poniendo hincapié en el nivel académico de los padres y la ubicación de los hogares de niños, haciendo referencia a zonas urbanas o rurales. Recordemos que el desarrollo en los primeros meses de vida se ven influenciados por una correcta alimentación y estimulación del menor, sobre todo en los 12 primeros meses, si esta armonía fuera perturbada por alguna patología que comprometa en la absorción y falta de nutrientes generará un déficit en su desarrollo, evidenciándose recién a partir del primer año del menor donde no podrá realizar actividades rutinarias como armar torres con cubos, caminar solo, agarrar correctamente esferas, etc, (18) eh ahí la importancia de monitorear desde etapas tempranas tanto la hemoglobina, ferritina y el desarrollo psicomotor, a su vez la importancia de mejorar la educación de los familiares para asegurar la mejoría del menor. Esto

tiene implicaciones profundas, no solo para el bienestar actual de estos niños, sino también para su desarrollo futuro, tanto en términos educativos como sociales.

V. CONCLUSIONES

Se determinó que la anemia ferropénica es un factor de riesgo para el retraso del desarrollo psicomotor en niños de 1 a 3 años, donde se observa un valor significativo de $p > 0.05$, de igual forma se observó la alta tasa de niños con retraso en el desarrollo psicomotor 65.7% (71) del 100% (108) de niños con anemia ferropénica.

El estudio también identificó características sociodemográficas de los niños de 1 a 3 años, destacando al sexo masculino, quienes fueron los mayores afectados con el 62.9% (68) y entre las edades de 12-20 meses con el 75.9% (82).

La prevalencia de anemia ferropénica en niños de 1 a 3 años se distribuyó en el 60.2% (65) de niños con anemia leve y el 39.8% (43) niños con anemia moderada.

A su vez en desarrollo psicomotor en el niño de 1 a 3 años se demostró que el 65.7% (71) presentó retraso en el desarrollo psicomotor mientras que solo el 34.3% (37) de niños presentó un adecuado desarrollo psicomotor

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar charlas educativas a los padres de familia, sobre todo de alimentos ricos en hierro hemo (carnes rojas, sangrecita, menestras), así como para que tomen conciencia para acudir a sus controles dentro de los primeros años de vida.
- Se recomienda realizar estudios a futuro en diferentes contextos culturales y económicos dentro del país, a su vez con un mayor número de población que la muestra presentada para así evidenciar, con el objetivo de eliminar la anemia en los niños menores de 1 año y así poder mitigar los efectos a posterior en el desarrollo psicomotor
- Se sugiere por este medio el apoyo de la universidad y del hospital para la realización de investigaciones acerca de la anemia ferropénica en niños de 1 a 3 años, con el fin de obtener nueva información y posibles alternativas para mitigar la anemia ferropénica y promover la salud pública

REFERENCIAS

1. Cuenca O, Peña Y, Aguilera J, Santiesteban B, Pupo A. Características del desarrollo psicomotor de los niños de 2 a 4 años del consultorio 18 Gibara 2019. Ciencias Básicas Biomédicas en Granma. 2019; 225-298 Recuperado de: <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/298/225>
2. Dornelas L, Duarte N, Magalhães L. Atraso do desenvolvimento neuropsicomotor: mapa conceitual, definições, usos e limitações do termo. Rev Paul Pediatr 2015; 33(1): 88-103. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpped.2014.04.009>
3. Zhang J, Guo S, Li Y, Wei Q, Zhang C, Wang X, et al. Factors influencing developmental delay among young children in poor rural China: a latent variable approach. BMJ Open. 2018; 8(8): e021628. Recuperado de: [10.1136/bmjopen-2018-021628](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-021628)
4. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022 - Nacional y Departamental . Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2023. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1898/libro.pdf
5. Fischer M, Molz P, Hermes L, Santos C, Limberger L, Schlickmann D, et al.. Neuropsychomotor development and genomic stability associated to folate and blood iron levels in preschool children. Rev Bras Saude Mater Infant. 2017;17(3):511-8. Doi: <https://doi.org/10.1590/1806-93042017000300006>
6. Huaman L. Anemia nutricional, crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 6 a 24 meses que acuden al puesto de salud la joya- puerto maldonado, 2021.[Tesis para optar por título profesional de enfermería] Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. 2022. Recuperado de: <https://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14070/873/004-1-9-053.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
7. Ministerio de Salud del Perú. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil Periodo 2017-2021.

Perú: Ministerio de Salud 2017 Recuperado de:
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>

8. Martínez O, Baptista H. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional. *Hematol Méx.* 2019; 20(2):96-105. Doi: <https://doi.org/10.24245/rhematol>.
9. Santamaría A, Losa F La anemia ferropénica: un problema mundial infravalorado e infradiagnosticado con fácil tratamiento, especialmente en mujeres. *MMXVIII Toko - Gin Pract* 2019; 79 (1): 2 - 7 Enero - Febrero 2020 Disponible en: <https://www.ginecarefmc.com/wp-content/uploads/2020/07/IRO-0010-La-anemia-ferrop%C3%A9nica-un-problema-infradiagnosticado-TOKO-GINE-2020.pdf>
10. Martínez-Villegas O, Baptista-González HA, Villegas OM. Anemia por deficiencia de hierro en niños: un problema de salud nacional* Anemia due to iron deficiency in children: a national health problem. *Rev Hematol Mex.* 2019 abril-junio;20(2):96-105. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2019/re192e.pdf>
11. Inei. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2022 - Nacional y Departamental. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1898/libro.pdf
12. Jullien, S. Detección de anemia por deficiencia de hierro en la primera infancia. *BMC Pediatr* 2021; 21(1): 337. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02725-w>
13. Celhay P, Martinez S, Vidal C. Measuring socioeconomic gaps in nutrition and early child development in Bolivia. *International Journal for Equity in Health* 2021; (9):122. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01197-1>
14. Alonso-Vargas J, Melguizo-Ibáñez E, Puertas-Molero P, Salvador-Pérez F, Ubago-Jiménez J. Relationship between Learning and Psychomotor Skills in Early Childhood Education. *Res. Public Health* 2022, 19 (24) 16835. Recuperado de: <https://doi.org/10.3390/ijerph192416835>
15. Borrego-Balsalobre F, Martínez-Moreno A, Morales-Baños V, Díaz-Suárez A. Influence of the psychomotor profile in the improvement of learning in early childhood education. *Res Public Health.* 2021; 18(23):12655. Recuperado de:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/18/23/12655>

16. Zheng J, Liu J, Yang W. Association of iron-deficiency anemia and non-iron-deficiency anemia with neurobehavioral development in children aged 6-24 months. *Nutrients*. 2021;13(10):3423. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2072-6643/13/10/3423>
17. Ayala M, Avendaño Y, Torres Y, Avendaño S. Anemia Ferropénica en el Desarrollo Neuropsicológico en Niños de 3 a 5 Años. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; 7(4): 9151-9168. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/374171735> Anemia Ferropénica en el Desarrollo Neuropsicológico en Niños de 3 a 5 Años
18. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño menor de cinco años. Ministerio de Salud; 2017. Recuperado de: <https://www.saludarequipa.gob.pe/archivos/cred/NORMATIVA%20CRED.pdf>
19. Avaria M. Aproximación clínica al retardo del desarrollo psicomotor y discapacidad intelectual. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 2022;33(4):379-86. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864022000761>
20. Gonzales C. El desarrollo psicomotor y el aprendizaje de la iniciación de la lectoescritura en el nivel inicial. *Revista horizontes*. 2022;6(22):163-71. Recuperado de: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/466/4663362012/4663362012.pdf>
21. Guerra E, González Y, Pérez M, Gamboa D, Contreras T. Atención temprana a niños con retardo del desarrollo psicomotor. *Multimed*. 2022; 26(4): e2684. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182022000400005
22. Arévalo Á. La hipotonía muscular: síntomas y tratamiento. *Socvalped*. 2021. Recuperado de: <https://socvalped.com/patologias/2021/hipotonia-muscular-sintomas-y-tratamiento/>
23. Celis G, Ochoa M. Trastorno del espectro autista (TEA). *Rev Fac Med Univ Nac Auton Mex*. 2023;65(1):7-20. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2022/un221b.pdf>
24. Rusca-Jordán F, Cortez-Vergara C. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. *Rev*

- Neuropsiquiatr. 2020;83(3):148-56. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.pe/pdf/rnp/v83n3/0034-8597-rnp-83-03-148.pdf>
25. García J, García M. Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Retraso Psicomotor. AEPAp. 2018. Recuperado de:
https://algoritmos.aepap.org/adjuntos/retraso_psicomotor.pdf
26. Laguens A, Querejeta M. Evaluación del desarrollo psicomotor: pruebas de screening latinoamericanas. Desidades. 2021; (29), 232-247. Recuperado de:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2318-92822021000100015&lng=pt&tlng=es.
27. Soto V, González E, García JJ. Detección y manejo del retraso psicomotor en la infancia. Pediatría integral .2020; XXIV (6): 303-315 Recuperado de:
https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv06/01/n6-303-315_VictorSoto.pdf
28. Fernández-Plaza S, Viver S. Anemia ferropénica. Pediatría integral. 2021; XXV (5): 222-232. Recuperado de: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2021/xxv05/02/n5-222-232_SandraFdez.pdf
29. Kumar A, Sharma E, Marley A, Samaah M, Brookes M. Iron deficiency anaemia: pathophysiology, assessment, practical management. BMJ Open Gastro. 2022; 9:e000759. Recuperado de:
<https://bmjopengastro.bmj.com/content/bmjgast/9/1/e000759.full.pdf>
30. Peña S, Intriago M, Pisco J, Párraga M. Actualización de las anemias en pediatría. Reciamuc. 2023; (1) 764- 776. Recuperado de:
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1064/1651>
31. Miniati M. Brief examination of different types of anemia .Journal of Hematology & Thromboembolic Diseases. 2022; 10(5):1000494 Recuperado de:
<https://www.longdom.org/open-access-pdfs/brief-examination-of-different-types-of-anemia.pdf>
32. Roque T, Magariños L, Borges M. Anemia por déficit de hierro. fisiopatología. actualización. Ciencias Básicas Biomédicas en Granma. 2021. Recuperado de:
<https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/233/174>
33. Las Heras G. Diagnóstico y tratamiento de la anemia ferropénica en la asistencia primaria de España. Medicina Clínica Práctica. 2022; (5)4-100329 Recuperado de:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2603924922000118>

34. Ministerio de Salud. Norma técnica - manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Ministerio de Salud. 2017. Recuperado de: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
35. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. Rev. Perú. med. exp. salud pública. 2017; 34 (4): 716-722. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400020&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>.
36. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). Glosario de términos. Investigación aplicada. 2023 Recuperado de: <https://conocimiento.concytec.gob.pe/termino/investigacion-aplicada/>
37. Piza B, Amaiquema F, Beltrán G. Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*. 2019; 15(70), 455-459. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500455
38. Siurana J. Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural. VERITAS. 2010. 121-157. ISSN 0717-4675. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/veritas/n22/art06.pdf>
39. Millan A. Ética de la investigación con seres humanos M3: Beneficencia y no maleficencia. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2017. ISBN: 978-612-47448-7-7. Recuperado de: <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/71381/Mo%CC%81dulo%203%20%20VF%281%29.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
40. Mazo H. La autonomía: Principio ético contemporáneo. Revista Colombiana de Ciencias Sociales. 2012; 711-764 / ISSN: 1133-3677. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2267971.pdf>
41. Antomas J, Huarte B. Confidencialidad e historia clínica. Consideraciones ético-legales. An. Sist. Sanit. Navar. 2011; 34 (1): 73-82. Recuperado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v34n1/revision2.pdf>
42. Santamarina Fernández Aleida, Sánchez Díaz Rosa Dolores, Verdecia Oslaida Alba. Caracterización de lactantes menores de 6 meses con anemia ferropénica. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2017 Mar [citado 2024 Sep 10]

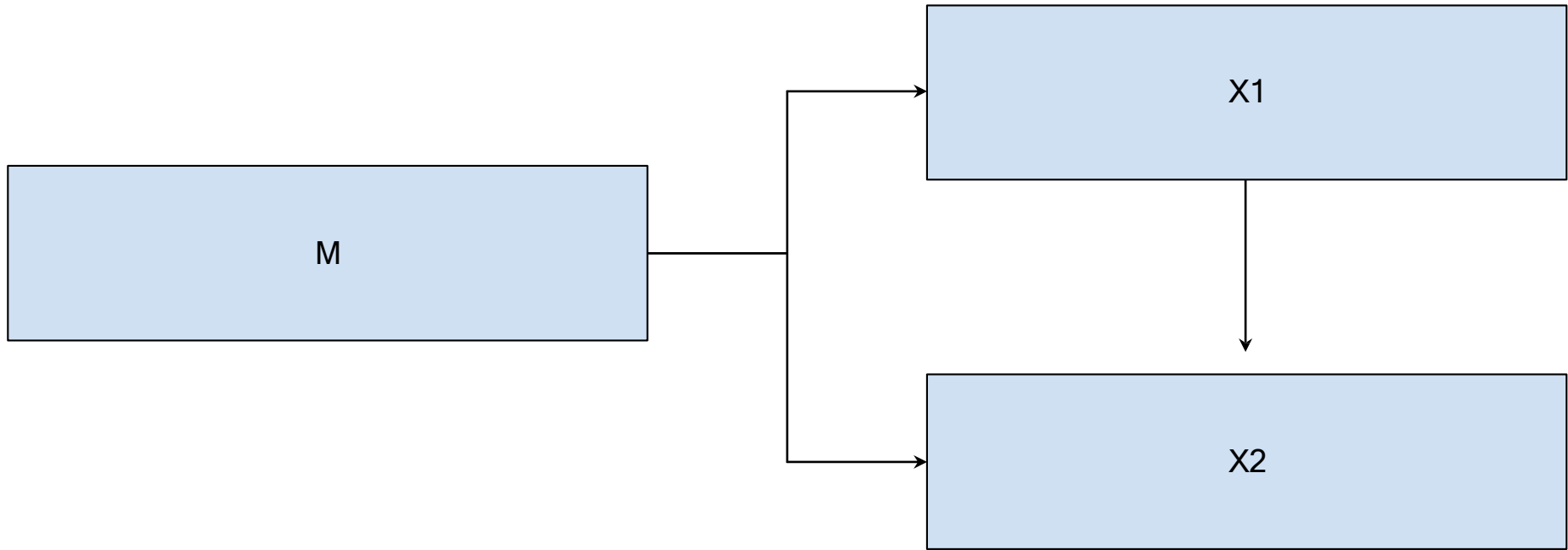
;89(1): 11-19. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000100003&lng=es.

43. Max Ronald Cruz Ayala Anemia Ferropénica en el Desarrollo Neuropsicológico en Niños de 3 a 5 Años Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar Julio Agosto, 2023, Volumen 7, Número 4.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7619
44. Nelly Zavaleta Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo Rev. perú. med. exp. salud publica vol.34 no.4 Lima oct./dic. 2017
<http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>
45. Xu, Anqi and Xia, Yan Ruth, "The Changes in Mainland Chinese Families During the Social Transition: A Critical Analysis" (2014). Faculty Publications, Department of Child, Youth, and Family Studies. 91.
<http://digitalcommons.unl.edu/famconfacpub/91>
46. Ma.Mercè Berengueras Pont SISTEMA EDUCATIVO DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España Revista nº 17 - Noviembre 2012
<https://avances.adide.org/index.php/ase/article/download/522/362/433>
47. Rodríguez. R. Anemia ferropénica en relación al desarrollo psicomotor de los lactantes del Programa Nacional Cuna Más, El Porvenir - Trujillo, 2023
https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12759/20552/REP_LUCIA.RODRIGUEZ_SOLINKA.TANTALEAN_ANEMIA.FERROPÉNICA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXO N° 01

Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	Índice	Tipo de Variable	Escala de Medición
Anemia ferropénica	Disminución patológica por la cual la cantidad de eritrocitos disminuye por debajo de las necesidades fisiológicas del organismo. Esta será medida por pruebas de laboratorio y clasificarlas según su gravedad.	Según la Norma técnica del MINSA nos dice que todo niño de entre 1 a 3 años que tenga hemoglobina por debajo de 11g/dl se considera anemia.	Hemoglobina <ul style="list-style-type: none"> • Leve: 10.9 a 10 g/dl • Moderado: 9.9 a 7 g/dl • Severo: < 7 g/dl Ferritina <ul style="list-style-type: none"> • <15 ug/L 	Independiente	Ordinal
Retraso de I desarrollo psicomotor	Se refiere al diagnóstico provisional o definitivo del niño menor de 36 meses que presente un desarrollo lento y/o alterado en las áreas motora, lenguaje, social y cognitiva para su edad.	Según la Norma Técnica del MINSA nos dice que se marcan los hitos realizados por los niños y posterior a esto se realizara una línea la cual nos dará el perfil del niño evaluado con el Test peruano del desarrollo del niño (TPED)	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo adecuado: Perfil de desarrollo sin desviación • Retraso en el desarrollo: Si el perfil de desarrollo se mueve para la izquierda • Riesgo para trastorno del desarrollo: Si existe antecedentes para el retraso del desarrollo psicomotor 	Dependiente	Ordinal



M: Niños con anemia en el Hospital

X1: Anemia ferropénica

X2: Desarrollo psicomotor

ANEXO N° 02: Ficha de recolección de datos

N°	Nacionalidad	Historia Clínica	Edad	Anemia ferropénica	
				Hemoglobina • Leve: 10.9 a 10 g/dl • Moderado: 9.9 a 7 g/dl • Severo: < 7 g/dl	Ferritina sérica • <15 µg/L
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Edad cronológica	Coeficiente de desarrollo		
	Desarrollo adecuado	Riesgo en el desarrollo	Retraso en el desarrollo
12 meses			
15 meses			
18 meses			
21 meses			
24 meses			
30 meses			

ANEXO N° 03. Test peruano del Desarrollo de la niña o niño de 1 a 30 meses

TEST PERUANO DEL DESARROLLO DE LA NIÑA O NIÑO DE 1 A 30 MESES DE EDAD																		
FECHA	1 MES	2 MESES	3 MESES	4 MESES	5 MESES	6 MESES	7 MESES	8 MESES	9 MESES	10 MESES	11 MESES	12 MESES	15 MESES	18 MESES	21 MESES	24 MESES	30 MESES	
A Control de cabeza y tronco sentado	Asimétrica de cabeza y tronco		Levanta cabeza sostenida y tronco en posición de apoyo		Controla cabeza y tronco en posición de apoyo		Controla cabeza y tronco en posición de apoyo											
B Control de cabeza y tronco rotaciones	Controla cabeza y tronco en posición de apoyo		Controla cabeza y tronco en posición de apoyo		Controla cabeza y tronco en posición de apoyo		Controla cabeza y tronco en posición de apoyo											
C Control de cabeza y tronco de marcha	Prueba de apoyo de cabeza y tronco	Prueba de apoyo de cabeza y tronco																
D Uso del brazo y mano	Agarra objeto con la mano		Maneja objetos con la mano															
E Visión	Visualiza el objeto y lo señala																	
F Audición	Reacciona al sonido fuerte																	
G Lenguaje comprensivo	Reacciona con sonrisas al escuchar																	
H Lenguaje expresivo	Dice por sí mismo palabras																	
I Comportamiento Social	Comparte objetos con otros																	
J Alimentación, vestido e higiene	Comer																	
K Aseo																		
L Inteligencia y aprendizaje	Reconoce objetos																	

RECUERDA A partir de los 2 años se aplica el TEST DE DESARROLLO PSICOMOTOR (TSPS)