

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
CHOTA**

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



**INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON
MULTIMICRONUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR
DEL NIÑO DE 17 MESES, ESTABLECIMIENTO SANITARIO
PÚBLICO CHOTA 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

AUTORES

Bach. GONZÁLES RUIZ JUAN CARLOS

Bach. RUBIO VÁSQUEZ REYNA

ASESOR

Mg. CIEZA OBLITAS NOÉ

CHOTA – PERÚ

2024



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Chota, 26 de enero del 2024.

C.O. N° 001-2024-UI-FCCSS

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Jefe de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, hace constar que el Informe Final de Tesis titulado: **“INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MULTIMICRONUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL NIÑO DE 17 MESES, ESTABLECIMIENTO SANITARIO PÚBLICO CHOTA 2023”**, elaborado por los **Bachiller en Enfermería: Juan Carlos Gonzáles Ruiz y Rubio Vásquez Reyna**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Enfermería, presenta un índice de similitud de 18%, sin incluir, citas, referencias bibliográficas, fuentes con menos de 20 palabras y depósitos de trabajos de estudiantes [desde el resumen hasta las recomendaciones]; por lo tanto, cumple con los criterios de evaluación de originalidad establecidos en el Reglamento Específico de Grados y títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud, aprobado mediante Resolución de Facultad N° 075-2023- FCCSS-UNACH /C.

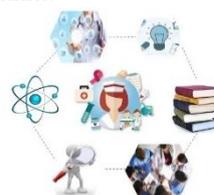
Se expide la presente, en conformidad a la directiva antes mencionada, para los fines que estime pertinentes.

Atentamente,




Dr. ANIBAL OBLITAS GONZÁLES
JEFE DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN
FCCSS- UNACH

C.c.
Archivo
AOG/J-UI-FCCSS
Ch2024



Unidad de Investigación
Facultad en Ciencias de la Salud
UNACH

INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MULTIMICRONUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL NIÑO DE 17 MESES, ESTABLECIMIENTO SANITARIO PÚBLICO CHOTA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unach.edu.pe	5%
Fuente de Internet		
2	hdl.handle.net	2%
Fuente de Internet		
3	repositorio.unap.edu.pe	2%
Fuente de Internet		
4	www.repositorio.unach.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
5	repositorio.unsm.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
6	repositorio.uladech.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
7	repositorio.uns.edu.pe	1%
Fuente de Internet		
8	www.juegoseducativosperu.com	1%
Fuente de Internet		

9	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	redi.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	1library.co Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	www.tesis.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	fdocuments.ec Fuente de Internet	<1 %

21	repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	fr.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	tauniversity.org Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
30	nportal0.urv.cat:18080 Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
CHOTA**

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



**INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON
MULTIMICRONUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR
DEL NIÑO DE 17 MESES, ESTABLECIMIENTO SANITARIO
PÚBLICO CHOTA 2023**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

AUTORES

Bach. GONZÁLES RUIZ JUAN CARLOS

Bach. RUBIO VÁSQUEZ REYNA

ASESOR

Mg. CIEZA OBLITAS NOÉ

CHOTA – PERÚ

2024

COMITÉ CIENTÍFICO



Asesor
Mg. Noé Cieza



Presidente Jurado Evaluador
Dr. Anibal Oblitas Gonzáles



Miembro Jurado Evaluador
Mg. Salomón Huamán Quiña



Miembro Jurado Evaluador
Mg. Elisa Ramos Tarrillo

AGRADECIMIENTOS

Al creador, por ser darnos fortaleza, guiarnos por el camino correcto y ser fuente de luz en el camino para alcanzar esta anhela meta.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional, por su sacrificio, por sus consejos y por el aliento en momentos en los que nos sentíamos abrumados

A nuestra alma mater, la Universidad Nacional Autónoma de Chota, por habernos cobijado los cinco años maravillosos que duro nuestra formación profesional.

A nuestros maestros, por sus enseñanzas y orientaciones, por siempre estar pendientes de nuestro aprendizaje y por habernos mostrado el camino de la justicia, la responsabilidad, el respeto mutuo y el profesionalismo.

A nuestro asesor, el Mg. Noé Cieza Oblitas, por sus consejos y su guía constante durante el tiempo que duro nuestra investigación.

A las madres de familia que fueron parte del estudio, para ellas nuestra gratitud y estima.

A:

A nuestros padres que nos guiaron y motivaron siempre a perseguir nuestras metas personales y profesionales a pesar de las vicisitudes de la vida; porque nos enseñaron que, con esfuerzo, dedicación, sacrificio y perseverancia todo es posible. Gracias por su amor infinito y por sus consejos llenos de sabiduría y reflexión.

Reyna y Juan Carlos.

	ÍNDICE DE CONTENIDOS	Pág.
RESUMEN		viii
ABSTRACT		ix
	CAPÍTULO I	
	INTRODUCCIÓN	1
	CAPÍTULO II	
	MARCO TEÓRICO	7
	2.1. Antecedentes del estudio	7
	2.2. Bases conceptuales	10
	2.3. Definición de términos básicos	23
	CAPÍTULO III	
	MARCO METODOLÓGICO	24
	3.1. Ámbito de estudio	24
	3.2. Diseño de investigación	24
	3.3. Hipótesis de estudio	25
	3.4. Población, muestra y unidad de estudio	25
	3.5. Operacionalización de las variables	26
	3.6. Descripción de la metodología	27
	3.7. Procedimiento y análisis de datos	29
	CAPÍTULO IV	
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
	4.1. Desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.	30
	4.2. Desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que no recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.	33
	4.3. Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.	36
	CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
	ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.	30
Tabla 2. Desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que no recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.	33
Tabla 3. Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.	36

ÍNDICE DE ABREVIACIONES

AF	: Anemia Ferropénica
CD	: Coeficiente de Desarrollo
DIT	: Desarrollo Infantil Temprano
DISA-CHOTA	: Dirección Subregional de Salud Chota
EC	: Edad Cronológica
EEDP	: Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor
EM	: Edad Mental
FAO	: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
GC	: Grupo Control
GE	: Grupo Experimental
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
LME	: Lactancia Materna Exclusiva
MMN	: Multimicronutrientes
MINSA	: Ministerio de Salud
MPS	: Modelo de Promoción de la Salud
OMS	: Organización Mundial de la Salud
OPS	: Organización Panamericana de la Salud
UNICEF	: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses en un establecimiento sanitario público de Chota en el año 2023; estudio cuasiexperimental, de diseño caso y control, realizado con 40 niños de 17 meses de edad (20 casos y 20 controles); se utilizó como técnicas el análisis documental de las historias clínicas, la entrevista y la observación científica; y como instrumentos una guía de interpretación diagnóstica a fin de identificar la condición de suplementado o no suplementado del niño, y la Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor del niño con el propósito de identificar el desarrollo psicomotor. Resultados: el 80,0% de los niños suplementados tuvieron un desarrollo psicomotor normal, 15,0% riesgo y 5,0% retraso; mientras que, el 60,0% de los niños no suplementados mostraron riesgo para el desarrollo psicomotor, 25,0% retraso y 5,0% desarrollo normal; asimismo, el 83,3% de los niños con retraso en el desarrollo no fueron suplementados, al igual que el 80,0% de los que mostraron riesgo en el desarrollo psicomotor; en tanto, el 84,2% de los que mostraron desarrollo normal fueron suplementados. Conclusiones: existe influencia significativa entre el retraso del desarrollo, el riesgo para el desarrollo y la suplementación con multimicronutrientes; además, los niños no suplementados tuvieron mayor riesgo de presentar retraso o riesgo en el desarrollo psicomotor, cuando fueron comparados con los niños suplementados.

Palabras clave: Suplementación, multimicronutriente, anemia ferropénica, desarrollo, psicomotricidad.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the influence of multimicronutrient supplementation on the psychomotor development of a 17-month-old child in a public health facility in Chota in 2023; quasi-experimental study, case-control design, carried out with 40 17-month-old children (20 cases and 20 controls); Documentary analysis of clinical records, interviews and scientific observation were used as techniques; and as instruments, a diagnostic interpretation guide in order to identify the child's supplemented or non-supplemented condition, and the Child's Psychomotor Development Evaluation Scale with the purpose of identifying psychomotor development. Results: 80.0% of the supplemented children had normal psychomotor development, 15.0% at risk and 5.0% delayed; while, 60.0% of non-supplemented children showed risk for psychomotor development, 25.0% delayed and 5.0% normal development; Likewise, 83.3% of children with developmental delay were not supplemented, as were 80.0% of those who showed risk in psychomotor development; Meanwhile, 84.2% of those who showed normal development were supplemented. Conclusions: there is a significant influence between developmental delay, risk for psychomotor development and multimicronutrient supplementation; Furthermore, non-supplemented children had a greater risk of presenting delay or risk in psychomotor development, when compared to supplemented children.

Keywords: Supplementation, multimicronutrient, iron deficiency anemia, development, psychomotor skills.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

A la llamada “triple carga de malnutrición” (desnutrición, hambre oculta y sobrepeso) se suma la anemia ferropénica (AF), trastorno que se ha convertido en un problema sanitario que provoca alteraciones en el crecimiento y desarrollo del niño; situación que se ve agravada con las altas tasas de presentación de AF; pues según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en el mundo más de un tercio de los niños no están creciendo y desarrollándose adecuadamente, como resultado, entre otros, a la baja adherencia en la suplementación con multimicronutrientes (MMN) [1].

La suplementación con MMN es el proceso de prescripción y entrega de hierro sólo o como MMN (chispitas), a fin de restablecer o conservar la cantidad de hierro que demanda el cuerpo [2]; misma que en el Perú con el paso del tiempo se ha convertido en la estrategia que más efectividad ha demostrado en la prevención de la AF, esto por su mayor adherencia, la facilidad para el consumo, el mejor sabor, los escasos efectos adversos (sabor metálico, coloración de los dientes, diarrea o estreñimiento, alergias), etc.; además de haberse identificado que está influye directamente en la aparición de alteraciones en el desarrollo [3]; situación que se hizo visible en el año 2019 cuando se dejó de brindar los MMN, y la adherencia a la suplementación se redujo al 29,7%, con el consiguiente incremento en los trastornos del desarrollo psicomotor [4, 5].

La suplementación con MMN tiene como objetivo prevenir la aparición de AF, trastorno caracterizado por la disminución de los niveles de hemoglobina circulante en la sangre, la cual es responsable de transportar el oxígeno a los distintos tejidos y órganos del cuerpo para cubrir las necesidades nutricionales requeridas; está vinculada a factores de riesgo como el retraso en el crecimiento intrauterino, parto prematuro, ausencia de lactancia materna exclusiva (LME), inadecuada alimentación complementaria, baja adherencia a la suplementación, entre otras [6]; impactando directamente en el crecimiento y desarrollo psicomotor de los niños, especialmente en los primeros 12 meses de vida.

Al 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que cuatro de cada diez niños menores de cinco años presentaron AF [7], siendo los países africanos y algunos asiáticos los más afectados, con prevalencias que van de entre 60 y 70% [8]. Por esta razón, la “Organización Panamericana de la Salud (OPS)”, recomienda a los países destinar mayor cantidad de recursos (profesional de salud, económicos) y aumentar la adherencia a la suplementación con micronutrientes, para prevenirla [2].

América del sur viene enfrentando este problema por décadas, lamentablemente sin mucho éxito; pues al 2021, cerca del 50% de los infantes presentaron AF, siendo Ecuador, Bolivia y Perú los países con los mayores índices de anemia (promedio = 53%); situación atribuida, entre otros, a la baja adherencia de la suplementación con micronutrientes [9].

De acuerdo al “Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)”, se reportó que al 2020, el 40% de los menores de 36 meses tenían AF; presentándose con más frecuencia en el área rural (48%) comparada con la urbana (37%); siendo Puno la región más afectada, con casi siete de cada diez niños que la padecían; además, es importante considerar que las regiones con mayor tasa de AF son las regiones que tienen los más bajos porcentajes de adherencia a la suplementación con MMN o “chispitas” [3].

Asimismo, más de 1/3 de los niños de entre seis y 35 meses en la región Cajamarca (33,8%) se encuentran afectados con AF, cifra que se ha incrementado en casi dos puntos porcentuales respecto al 2018 [3]; hallazgos parecidos al 33% de lo reportado en la provincia de Chota [10]. Además, en la zona de intervención del Centro de Salud Patrona de Chota, la AF afecta a una gran cantidad de menores de 36 meses, pues según reportes el 32% la padecen, siendo los factores nutricionales como: el bajo consumo de alimentos ricos en hierro, la baja adherencia a la suplementación con MMN o “chispitas”, y la inadecuada alimentación, influyen en su aparición.

Los altos niveles de AF en los niños, es también resultado de la escasa e ineficiente suplementación con MMN que recibe el niño, la cual contribuye en la afectación del desarrollo neural, dado que la mielinización e integración sináptica del sistema nervioso central se ve afectado, lo que origina alteraciones a nivel cognitivo, lenguaje, motor, coordinación y social. Además, cabe mencionar que la “Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO)”, indica que la falta de recursos económicos y la ausencia de interés de los gobiernos ha incrementado el problema y limitado el acceso de los niños a los suplementos, como el sulfato ferroso, chispitas, vitamina A, ácido fólico, etc. [11]. Situación que traería en el futuro disrupciones del crecimiento y desarrollo motor infantil.

El Estado peruano con el objetivo de combatir la AF en las distintas poblaciones de riesgo (niños, adolescentes, gestantes y puérperas), ha implementado en los últimos años diversas estrategias, entre ellas planes para combatir la anemia y desnutrición [12], identificación de alteraciones en el crecimiento y desarrollo [13], valoración del desarrollo psicomotor [4], abordaje del desarrollo infantil temprano (DIT) [5], seguridad alimentaria [14] y programas nutricionales articulados con otros sectores [15].

En este sentido, es necesario precisar que el más importante esfuerzo realizado por el Gobierno peruano para superar este problema es abordado desde la estrategia denominada “Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérpera”, estrategia que no solo ayuda en el diagnóstico de AF, sino también en su prevención -mediante la suplementación- y a la larga en la reducción de problemas en el desarrollo psicomotor [2].

Por otro lado, el MINSA desde mediados del 2020 ha comenzado la redistribución de los MMN (chispitas), las cuales son sobres en polvo que contienen, hierro elemental (12.5mg), zinc (5mg), ácido fólico (160 ug), vitamina A (300 ug) y vitamina C (30mg), y que son brindados al niño a partir de los seis meses [2]. Ahora bien, la AF es la fuente de otros múltiples problemas que influyen en el desarrollo psicomotor infantil, afectando áreas como el lenguaje, lo social, motora,

coordinación o cognitiva; todo ello, producto de la atrofia o lento desarrollo cerebral que produce la anemia, en especial en menores de 36 meses [16-18].

El desarrollo psicomotor, es definido como “un proceso dinámico de adquisición y organización de las habilidades biopsicosociales del niño” que, a medida que crece, alcanza una maduración cerebral acorde a su edad y una independencia progresiva [18, 19], que en el menor de 24 meses y según la “Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor (EEDP)” incluye el desarrollo de habilidades, destrezas y competencias en las áreas de coordinación, lenguaje y motricidad [4].

Este desarrollo psicomotriz, según los postulados de Jean Piaget, los dos primeros años (etapa sensomotriz) está relacionado a la imitación, al juego de repetición y a la adquisición de conocimientos a partir de los sentidos, el desplazamiento, la observación y la exploración [20]. Es justamente en estas áreas y en esta edad que la AF genera mayores estragos, dando origen en el niño a disrupciones en su aprendizaje, motricidad, coordinación y lenguaje; pues de acuerdo a la UNICEF, más de 1/3 de los menores de cinco años presentan alteraciones en el desarrollo psicomotor alrededor del mundo [21], siendo muchas de ellas producto de alteraciones nutricionales asociadas con la pobreza y la AF.

En el Perú el desarrollo psicomotor como problema infantil, muestra que el 52% de los niños no tuvieron una interacción madre-hijo positiva, siendo los niños de la zona rural y la Amazonía quienes tenían el mayor riesgo; asimismo, los menores de 36 meses fueron los que más problemas de comunicación verbal mostraban (51%), en ambos casos las mujeres fueron las más afectadas [5].

En general, la suplementación preventiva con MMN debe iniciarse a los seis de edad y brindarse de manera continua hasta los 17 meses de edad, es decir, por un periodo de 12 meses o hasta que el niño haya recibido y consumido 360 sobres de chispitas; cuando el niño cumple esta condición se afirma que está suplementado, cualquier discontinuidad en la suplementación o prácticas inadecuadas de proporcionar el MMN incrementa la probabilidad del infante a presentar disrupciones nutricionales y alteraciones del desarrollo psicomotor [2]. Porque al

término de la misma -17 meses- es cuando se debe determinar la influencia que ha tenido la suplementación con MMN sobre el desarrollo psicomotor infantil.

Por tanto, el presente estudio asume que el desarrollo psicomotor de los niños de 17 meses de edad se ve influenciado por la calidad de suplementación con MMN que recibieron los niños de manera continuada por un periodo de 12 meses o durante 360 días, y que está podría influir de manera directa en la aparición de alteraciones psicomotoras (coordinación, lenguaje y motricidad). Pues es sabido que la suplementación con MMN (chispitas) en el Perú comienza al sexto mes y culmina a los 17 meses, por ello es que se requiere a esta edad determinar su influencia sobre el desarrollo psicomotor.

Además, en el distrito de Chota, específicamente en la jurisdicción del Centro de Salud Patrona de Chota, existen estudios relacionados con la prevalencia de anemia, barreras que impiden la suplementación con micronutrientes, etc.; sin embargo, no se precisan de estudios que permitan determinar la influencia de los MMN sobre el desarrollo del menor de 17 meses. En el Centro de Salud Patrona de Chota, existen cerca de 70 niños que reciben suplementación con MMN y en su mayoría proceden de la zona periurbana de la ciudad.

Por esta razón, el estudio busca como propósito promover el desarrollo integral de los niños, mediante la generación de información actualizada y veraz; por lo que se planteó la interrogante: ¿Cuál es la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023?, teniendo como hipótesis de estudio (H1): La influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023, es significativa.

Asimismo, el estudio se propuso como objetivo general determinar la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023; y como objetivos específicos: Identificar el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota

2023; identificar el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que no recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023; y analizar la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Entre los resultados más relevantes se encontraron que el 80,0% de los niños suplementados tuvieron un desarrollo psicomotor normal, 15,0% riesgo y 5,0% retraso; mientras que, el 60,0% de los niños no suplementados mostraron riesgo para el desarrollo psicomotor, 25,0% retraso y 5,0% desarrollo normal; asimismo, el 83,3% de los niños con retraso en el desarrollo no fueron suplementados, al igual que el 80,0% de los que mostraron riesgo en el desarrollo psicomotor; en tanto, el 84,2% que los que mostraron desarrollo normal fueron suplementados. Además, se identificó la existencia de influencia significativa entre el retraso del desarrollo, el riesgo para el desarrollo y la suplementación con multimicronutrientes

El presente informe de tesis se organizó en cinco capítulos: Capítulo I: Introducción, que incluye información respecto al problema de estudio; capítulo II: Marco Teórico, abarca los antecedentes y las bases teóricas-conceptuales; capítulo III: Marco Metodológico, que contiene información sobre los procesos metodológicos y estadísticos seguidos para alcanzar los objetivos propuestos; capítulo IV: Resultados y discusión, que analiza y contrasta los hallazgos del estudio; capítulo V, donde se muestra las conclusiones y recomendaciones en función a los objetivos planteados. Finalmente, las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

A nivel internacional

Luciano DM, et al. (Italia, 2022), en el estudio “Neurological development and iron supplementation in healthy late-preterm neonates”, cuyo objetivo fue evaluar el efecto de la suplementación con hierro en el desarrollo del niño estudio de diseño experimental controlado con placebo, desarrollado en 52

niños (grupo control = 26 y grupo experimental = 26), el grupo experimental recibió 2 mg/kg/día de pidolato de hierro por 6 meses. Resultados: se encontró una diferencia significativa en el coeficiente de desarrollo a favor de los niños que recibieron suplementación, con puntuaciones medias superiores en los niños que recibieron el experimento, en las tres subescalas evaluadas. Concluyeron que, es necesario iniciar la suplementación con hierro lo más temprano posible y por un espacio mínimo de 6 meses, esto permitirá mejorar su desarrollo neurológico [22].

Chmielewska A, et al. (Polonia, 2019), en su estudio "Effects of prenatal and/or postnatal supplementation with iron, PUFA or folic acid on neurodevelopment: update", se planteó como objetivo determinar el efecto de la dieta en el rendimiento mental y el desarrollo infantil; estudio tipo de revisión sistemática desarrollado con 24 artículos cuantitativos, de nivel aplicativo y diseño experimental; cuyos resultados sugieren que la suplementación con hierro en niños puede influir positivamente en su desarrollo psicomotor, sin alterar su desarrollo mental o conductual; la suplementación con MMN en la gestación no benefició el rendimiento mental del niño. Concluyendo que, si bien es cierto, no hay hallazgos concluyentes sobre el efecto de los MMN en el neurodesarrollo del niño, es necesario seguir con la suplementación a base de hierro y ácido fólico, tanto en la etapa pre y post natal [23].

Iglesias L, et al. (España, 2019), realizó la investigación "¿Does the fortified milk with high iron dose improve the neurodevelopment of healthy infants? Randomized controlled trial", a fin de evaluar el efecto de la leche fortificada con hierro en el neurodesarrollo de los niños"; estudio experimental, tipo ensayo aleatorizado, desarrollado con 133 niños organizados en dos grupos, el grupo experimental recibió fórmula de leche fortificada con 1,2 o 0,4 mg/100 mL de hierro por seis meses continuos. El desarrollo psicomotor y mental se valoró por medio de la escala de Bayley en un diseño pre y post intervención. Resultados: el grupo experimento mostró mayor concentración de ferritina sérica y menores porcentajes de anemia ferropénica al término del experimento; además no se encontró significancia estadística entre ambos

grupos respecto al neurodesarrollo. Concluyeron que, si bien es cierto, en el grupo experimento, los niveles de hierro mejoran y la frecuencia de AF disminuye, no mostró efectos sobre el neurodesarrollo luego de la suplementación con hierro; por esta razón, se sugiere experimentos a largo plazo que evalúen el desarrollo [24].

A nivel nacional

Sotomayor E. (Perú, 2020), diseño el estudio “Factores que influyen en la efectividad del programa de suplementación con multimicronutrientes”, cuyo objetivo fue identificar los factores que influyen en la suplementación con MMN de los menores de tres años; estudio de nivel explicativo, transversal, desarrollado en 55 niños, utilizando como técnica una entrevista que determinó los factores que influyen en la suplementación con MMN. Resultados: 87% recibió monitorización sobre la suplementación con MMN, 85% tenían un conocimiento adecuado sobre MMN, 83% recibió el suplemento a tiempo y 51% consumió el suplemento. Concluyendo que existen factores como el consumo, el monitoreo y la oportuna entrega del suplemento influyen en la suplementación con MMN [25].

Pariona BS (Perú, 2019), en el estudio “Factores que influyen en el cumplimiento de la suplementación con micronutrientes y anemia en niños de 6 a 36 meses que asisten al consultorio de CRED del Centro de Salud Parcona”, cuyo objetivo fue determinar los factores que influyen en la suplementación con micronutrientes; investigación cuantitativa, descriptiva y transversal, realizado con 92 madres. Los resultados indican que el 55% presento un cumplimiento de la suplementación desfavorable; mientras el 34% no tuvo anemia, 41% anemia leve, 23% moderada y 2% severa. Concluyendo que los factores que influyen en la suplementación son desfavorables [26].

Rodríguez RW. (Perú, 2019), planteo la investigación “Consumo de multimicronutrientes y su relación con el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 24 meses. Hospital Distrital el Esfuerzo – Florencia de Mora 2017”, con el

objetivo de “determinar la asociación entre variables; investigación relacional y transaccional, desarrollada con un muestreo aleatorio simple de 125 niños, a quienes se les aplicó una ficha de recolección para obtener el consumo de MMN y una guía para registrar los niveles de hemoglobina contenida en las historias clínicas. Los resultados indicaron que el 67% consume los MMN de manera regular, en un tiempo adecuado y 30% presentó niveles de hemoglobina menores a 11 mg/dl. Concluyendo que la existencia de relación entre anemia y suplementación con MMN [27].

Quispe A. (Perú, 2019), estudio “Influencia de los factores culturales en la adherencia a multimicronutrientes en madres de niños menores de tres años CSPI Ilo – 2018”, objetivo determinar la influencia de factores culturales en la adherencia a multimicronutrientes; estudio descriptivo, relacional, transaccional, ejecutado en 134 madres; utilizando un cuestionario sobre adherencia a MMN. Los resultados mostraron que 87% tienen costumbres favorables en alimentación y administración del MMN, 61% considera que los MMN limitan el desarrollo del lenguaje del niño. Concluyó que existe relación entre factores culturales y la adherencia a los MMN [28].

Gómez LE. (Perú, 2019), “Niveles de hemoglobina y su incidencia en el desarrollo psicomotriz en niños menores de 1 año de la Red Asistencial Juliaca EsSalud, 2018”, con el objetivo de determinar la incidencia de los niveles de hemoglobina en el desarrollo psicomotriz; investigación relacional, transaccional, ejecutada en 120 niños con anemia, a los cuales se le evaluó el desarrollo psicomotor y midió los niveles de hemoglobina. Los resultados indicaron que, 71% evidenciaron anemia (leve = 59% y moderada = 41%), concluyendo relación entre AF y desarrollo motor [29].

Casamayor EL. (Perú, 2018), propuso el estudio “Influencia de los multimicronutrientes en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017”, cuyo objetivo fue conocer cómo los MMN influyen en el crecimiento y desarrollo psicomotor; investigación cuasiexperimental, desarrollada con 28 niños (14

grupo experimental y 12 grupo control), de quienes se recolectó datos sobre antropometría, desarrollo psicomotor y suplementación con MMN por medio de una ficha de recolección de datos. Resultados: el consumo de MMN influye en el desarrollo psicomotor ($p = 0.0108$), sin embargo, consumo de MMN no influye en crecimiento ($p = 0.6971$); además, 57% de infantes que no consumen MMN tuvieron crecimiento inadecuado, 93% de quienes consumen MMN tenían desarrollo normal; mientras, 57% que no consumen MMN presentaron alteraciones en el desarrollo. Concluyó que la suplementación con MMN influye significativamente en el desarrollo psicomotor [30].

Tanto en la región Cajamarca como en la provincia de Chota no se han reportado investigaciones recientes que contribuyan a evidenciar el problema de la suplementación con MMN y su influencia en el desarrollo psicomotor, por tal motivo es que el estudio adquiere relevancia en este escenario.

2.2. Bases conceptuales

2.2.1. Bases teóricas

Modelo de Promoción de la Salud (MPS) de Nola Pender

El modelo de Pender sustentará teóricamente a la presente investigación; pues este se asume que las “conductas promotoras de salud” -principal elemento teórico del MPS- de las personas están directamente vinculadas a sus hábitos y estilos de vida que practican; por tanto, comportamientos o estilos de vida inadecuados llevarán a incrementar el riesgo a padecer una determinada enfermedad [31]; ahora bien, en los niños, la aparición de alteraciones nutricionales (desnutrición, sobrealimentación), las deficiencias en el aporte de micronutrientes (anemia, avitaminosis), o alteraciones del desarrollo motor (riesgo o retraso) están vinculados a las prácticas inadecuadas que llevan a cabo las madres o la familia.

Por ello en el ámbito del MPS, promover comportamientos saludables en los niños a través de “conductas generadas de salud” positivas y llevadas a la práctica por su madre o cuidador es esencial para prevenir problemas como la anemia o alteraciones en el desarrollo psicomotor del niño [32]. En este

escenario Pender define a las “conductas promotoras de la salud” como un “conjunto de actividades realizadas a nivel individual, familiar y comunitario que busca brindar a las personas las herramientas necesarias para mantener y mejorar sus condiciones de salud; vinculado en su proceso aspectos personales, costumbres, modos de vida y su relación con el entorno” [31].

Lograr conductas promotoras de salud pasa por que la persona no solo sea consciente que tienen que mejorar o cambiar sus condiciones de vida para alcanzar una salud satisfactoria, sino también por qué este motivada para ponerlas en práctica, hasta lograr el llamado empoderamiento en salud (las personas se hacen cargo de su salud, no porque se les obliga sino porque asumen esta como una corresponsabilidad) [32].

Desde esta perspectiva quienes son los responsables de promover conductas generadoras de salud que ayuden prevenir la anemia o problemas en el desarrollo psicomotor de los niños son las madres, cuidadores y familia; puesto que ellos aún no están en condiciones de tomar decisiones respecto a su salud.

Por tanto, en este contexto el profesional de enfermería es el aliado estratégico de las madres para promover la adopción de “conductas generadoras de salud” que contribuyan en la prevención y disminución de la anemia y las alteraciones del desarrollo psicomotor; esto por medio de intervenciones como la suplementación con MMN, despistaje de anemia, consejería nutricional, sesiones demostrativas de preparación de alimentos, etc.

El presente estudio asume que la suplementación con MMN es un factor que influye en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, es por ello que esta intervención debe ser abordada desde el modelo de promoción de la salud, a fin de aumentar la adherencia a la suplementación, lo que al término de la misma se verá reflejada en un menor riesgo de retraso del desarrollo y menores prevalencias de anemia.

2.2.2. Suplementación con multimicronutrientes

Al hablar de suplementación con MMN no podemos dejar de referirnos al trastorno que da origen a su implementación e inclusión dentro de las estrategias sanitarias, la anemia; por tanto, en el presente estudio consideramos que es necesario abordar ciertos aspectos teóricos de la misma:

A. Anemia: trastorno identificado por bajos niveles de hemoglobina circundantes en sangre teniendo en cuenta para ello la edad, sexo altitud sobre el nivel del mar en la que reside el niño; de acuerdo a la OMS se considera anemia cuando el nivel de hemoglobina está por debajo de 2DE [33, 34].

a. Tipos de anemia: la anemia se clasifica de acuerdo a la causa que le da origen: anemia ferropénica por deficiencia en la ingesta de productos ricos en hierro y de mayor incidencia en niño; déficit de vitamina B1, vinculada a la eritropoyesis cuya deficiencia produce anemia; anemia perniciosa, resultado de la escasa producción de “factor intrínseco” lo que limita la absorción de B12; anemia megaloblástica, incremento en el tamaño de los glóbulos resultante de la deficiencia de ácido fólico; además de otras como la anemia por enfermedad crónica, la drepanocítica, la hemolítica, o las talasemias [34, 35].

b. Anemia ferropénica: desequilibrio entre los eritrocitos circulantes y el aporte de oxígeno requerido para atender la orgánica de este; muy prevalente en niños y asociada en la mayoría de los casos a baja ingesta de alimentos ricos en hierro [2, 36, 37].

c. Causas de la anemia ferropénica: estas pueden incluir cuatro grupos, 1) incremento de necesidades de hierro (prematuridad, bajo peso al nacer, corte precoz del cordón umbilical); bajo aporte de hierro

(dieta escasa en hierro, ingesta con predominio de carbohidratos); baja absorción (infusiones, gaseosas, diarrea, síndrome de mala absorción o medicamentos como omeprazol, ranitidina; pérdidas sanguíneas (hemorragias, infestaciones parasitarias, consumo prolongado de AINES o AASS [37, 38].

d. Cuadro clínico

Incluyen síntomas como disminución del apetito, ira, escaso rendimiento académico, fatiga, mucosas secas y pálidas, pica; síntomas cardiopulmonares como taquicardia, disnea de esfuerzo; alteraciones digestivas como queilitis, estomatitis y glositis; alteraciones inmunológicas que incluyen defectos en la inmunidad celular y la capacidad bactericida de los neutrófilos; y síntomas neurológicos manifestados con retraso del desarrollo psicomotor, aprendizaje [37, 38].

e. Valores de hemoglobina en niños: en los niños de 6 a 59 meses de edad se clasifica en sin anemia (≥ 11.0 mg/dl) y con anemia (< 11.0 mg/dl), donde: anemia leve (10.0 – 10.9 mg/dl), moderada (7.0 – 9.9 mg/dl) y severa (< 7.0 mg/dl) [36].

B. Multimicronutrientes

Se define como conjunto de vitaminas y minerales que el organismo demanda para cumplir funciones de crecimiento, desarrollo cerebral, reproducción y metabólicas [39].

Por otro lado, UNICEF considera que los micronutrientes son esenciales para promover la calidad de vida del individuo, aunque solo se requiera la ingesta de pequeñas cantidades, promueven el desarrollo cerebral, el crecimiento, fortalecimiento del sistema musculoesquelético, transmisión de los impulsos nerviosos, maduración del sistema reproductivo, etc., y que una alimentación con adecuado aporte

nutrientes en el niño ayudaría a disminuir interrupciones del estado nutricional y problemas del desarrollo psicomotor [40].

En definitiva, los MMN son vitaminas como la A, B, C o minerales como el hierro, zinc, ácido fólico, calcio, entre otros, que al ser ingeridos en los alimentos de la dieta diaria o al ser administrados vía suplementación preventiva o terapéutica previenen o recuperan el estado de salud de poblaciones vulnerables, como la de los niños menores de 36 meses.

C. Suplementación a. Definición

Proceso de prescripción y entrega de hierro sólo o como MMN que contribuyen en la reposición o equilibrio de la cantidad de hierro que demanda el cuerpo [35, 38]; pues una de las formas más efectivas de prevenir la anemia es la suplementación con micronutrientes o MMN.

b. Chispitas

El MINSA realiza la suplementación con MMN por medio de las conocidas “chispitas”, las cuales son sobres en polvo que contienen, hierro elemental (12.5mg), zinc (5mg), ácido fólico (160 ug), vitamina A (300 ug) y vitamina C (30mg) que son brindados a los niños por 12 meses continuos a partir de los 6 hasta los 35 meses de edad [2].

c. Micronutrientes utilizados en la suplementación preventiva o manejo preventivo de la anemia en niños

En el Perú la suplementación preventiva con hierro o MMN se realiza de acuerdo a la disponibilidad de productos que contienen hierro elemental, sólo o acompañado con otros micronutrientes (MMN); tal como se detalla a continuación:

Presentación	Producto	Contenido de hierro elemental
Gotas	Sulfato Ferroso	1 gota = 1,25 mg Hierro elemental
	Complejo Polimaltosado	1 gota = 2,5 mg Hierro elemental
Jarabe	Sulfato Ferroso	1 ml = 3 mg de Hierro elemental.
	Complejo Polimaltosado	1 ml= 10 mg de Hierro elemental.
Tabletas	Polimaltosado	100 mg de Hierro elemental
Polvo	Micronutrientes	Hierro (12,5 mg Hierro elemental), zinc (5 mg), ácido fólico (160 ug), vitamina A (300 ug Retinol Equivalente, vitamina C (30 mg)

Fuente: MINSA, “manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, 2017” [2].

Cabe indicar que la suplementación preventiva es prescrita por el profesional de enfermería u otro personal de salud capacitado [2, 36].

d. Suplementación preventiva con MMN de la anemia en niños

Se lleva a caba mediante la suplementación con sulfato ferroso (ferroso o complejo polimaltosado) y con micronutrientes en polvo (Chispitas):

Condición del niño	Edad de administración	Dosis (vía oral)	Producto a utilizar	Duración
Bajo peso al nacer y/o prematuros	30 días a 6 meses	2 mg/kg/día	Gotas Sulfato Ferroso o Gotas Complejo Polimaltosado Férrico	Diario hasta los 6 meses
	6 meses	1 sobre diario	Micronutrientes: Sobre de 1 gramo en polvo	Consumo de 360 sobres
Nacidos a término o con adecuado peso al nacer	De 4 a 6 meses	2 mg/kg/día	Gotas Sulfato Ferroso o Gotas Complejo Polimaltosado Férrico	Diario hasta los 6 meses
	6 meses	1 sobre diario	Micronutrientes: Sobre de 1 gramo en polvo	Consumo de 360 sobres

Fuente: MINSA, “manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, 2017” [2].

e. Consumo de los multimicronutrientes

Se debe administra en una sola toma diaria; en caso de efectos adversos, fraccionar la dosis hasta en 2 tomas y de acuerdo a la prescripción del personal de salud que está a cargo de la entrega; consumir alejado de las comidas, de preferencia 1 o 2 horas después de la alimentación; y en caso de estreñimiento, aconsejar al cuidador

que este pasará a media que se aumenta en consumo de alimentos como las frutas, verduras e incremento en la ingesta de agua [2, 22].

f. Consejería para la entrega de multimicronutrientes

Enfatizar en la importancia de prevenir la anemia (consumo de alimentos ricos en hierro, suplementación preventiva o terapéutica desde la gestación hasta los primeros años de vida); manejo de posibles efectos adversos; manejo terapéutico de la anemia; identificación oportuna de los signos y síntomas de la anemia [1, 2, 11].

Además de brindar orientación al cuidador del niño; importancia y beneficios del consumo de alimentos de origen animal ricos en hierro como hígado, sangrecita, bazo y pescado para asegurar reservas de hierro y prevenir la anemia; además de prácticas adecuadas de lactancia materna exclusiva, lavado de manos, higiene, etc. [2, 7].

g. Preparación de los multimicronutrientes

El MINSA considera tener en cuenta los siguientes aspectos al momento de preparar las chispitas: a) No necesitan cocinarse, solo deben incorporados a la ración de comida espesa del niño (papillas, purés o segundos); b) Se debe mezclar todo el sobre de MMN en dos cucharadas de comida, teniendo en cuenta la temperatura del alimento (tibio); c) Explicar cuidador que los MMN no le cambiarán el sabor ni el color a la comida, siempre y cuando no se utilice comida caliente para realizar la mezcla y se consuma antes de los 15 minutos; d) Advertir de no agregar el MMN en la comida caliente, pues le cambiará de color, olor y sabor y dificultará su consumo; e) No mezclar los MMN con líquidos o semilíquidos (leche, jugos, agua o sopas), debido a que quedará “suspendido” y no se mezclará de manera adecuada; f) La ración de comida mezclada con los MMN no se puede recalentar; y g) Los MMN no deben ser administrado junto con otros medicamentos, se deben suspender ante el consumo de antibióticos y reiniciar luego de culminado en tratamiento [2].

Además, se debe verificar con sumo cuidado la dosis exacta que debe consumir diariamente el niño, sin descuidar la forma y preparación del micronutriente antes de ser consumido [23, 24].

h. Recomendaciones en la preparación de los multimicronutrientes

Las recomendaciones según el MINSA incluyen: 1) Lavado de manos con agua y jabón antes de preparar el alimento; 2) Separar dos cucharas de comida de consistencia espesa (puré, mazamorra o segundo) y dejar entibiar; 3) Abrir el sobre con los dedos o tijera (no con los dientes) por la esquina y con cuidado; 4) Echar el contenido del sobre en las dos cucharas de comida espesa separada; 5) Mezclar bien las dos cucharas de comida separada con los MMN; y 6) Dar primero las dos cucharas mezcladas con los MMN, en un tiempo no mayor a 15 minutos [2].

2.2.3. Desarrollo psicomotor

A. Desarrollo psicomotor a. Definición

El desarrollo es el proceso dinámico que permite al niño alcanzar de manera progresiva una capacidad funcional de su organismo, mediante fenómenos de maduración, diferenciación e integración de las funciones cerebrales en áreas como la motora, lenguaje, coordinación y social [13, 14, 41].

La psicomotricidad, es un proceso evolutivo, donde el niño logra desarrollar sus capacidades y habilidades motoras de acuerdo a su edad [42, 43]; por tanto, este puede ser modificable si se realiza estimulación temprana la cual promoverá el desarrollo normal, evitará riesgos de retraso, o corregirá el retraso en el desarrollo del niño.

En tanto, el desarrollo psicomotor, es proceso gradual y permanente de evolución de las funciones cerebrales del individuo que se obtienen mediante la interacción con su entorno natural y social; esto implica el

logro de capacidades en áreas como la motora, lenguaje, coordinación y social, las cuales se dan inicio mucho antes del nacimiento y se prolongan hasta finales de la adolescencia [19, 44].

B. Desarrollo psicomotor del niño de 0 a 24 meses

El desarrollo psicomotor en menores de 2 años está vinculado a la adquisición progresiva de distintas habilidades que le permitirán al niño lograr su independencia, e incluye:

- **Desarrollo motor grueso:** en los primeros dos años el niño comienza la exploración de su entorno lo que le permite gatear, moverse desplazarse, trepar, coordinar sus primeros pasos, etc., para en adelante alcanzar una independencia motriz (correr, bailar, etc.) [19, 43, 45].
- **Desarrollo motor fino:** en los primeros 24 meses el niño debe alcanzar la coordinación como óculo-motor, el cual implica asir, soltar, llenar objetos a la boca; además de una serie de movimientos coordinados que le permitan realizar tareas cotidianas y simultáneas [19, 43].
- **Desarrollo visual:** en los dos primeros años el niño debe ser capaz ver y movilizarse al objeto que está observando; además de reconocerse en un espejo, lo que le ayudará al fortalecimiento de su desarrollo motor, permitiéndole desplazarse y explorar [41, 45].
- **Desarrollo del lenguaje:** el lenguaje en los primeros 24 meses de vida es fundamental para que el niño sea capaz de comunicarse con su entorno, comenzando por el balbuceo, monosílabo, sus primeras palabras integradas (mamá, papá), respuesta a preguntas sencillas, hasta alcanzar a pronunciar una frase simple en forma de oración; además de la comunicación no verbal y el llanto para poder comunicarse [19, 43].

- **Desarrollo cognitivo:** vinculado al desarrollo psicomotriz, lenguaje, social, pues el niño aprende mediante la exploración y problematizando las actividades que para él le son cotidianas (¿por qué?) [20].

C. Escala de evaluación del desarrollo psicomotor (EEDP)

a) Definición

Instrumento de valoración del perfil del desarrollo psicomotor en niños de 0 a 17 meses, que puede ser administrado por los profesionales de enfermería a fin de identificar riesgo o retraso en el desarrollo psicomotor del niño.

La escala está constituida por 75 ítems aplicados 5 por cada mes y divididos en 15 meses de evaluación; los cuales valoran el desarrollo psicomotor del niño menor de dos años en 4 áreas del desarrollo, coordinación, lenguaje, social y motora. El criterio de valoración por ítems es de éxito o fracaso -sin puntos medios-; la puntuación que se le asigna a cada ítem depende de la edad cronológica del niño, así: meses 1 al 10 = 6 puntos, mes 12 = 12 puntos, meses 15, 18, 21 y 24 = 12 puntos; asimismo, las edades de evaluación han sido consignadas de acuerdo a los hitos del desarrollo más significativos [19].

b) Áreas de evaluación

La escala incluye la evaluación de cuatro áreas de desarrollo, las cuales son específicas e independientes: 1) lenguaje, área vinculada al desarrollo del lenguaje verbal y no verbal, reacciones al sonido, soliloquio y vocalización; 2) social, referida a la conducta social (reacción hacia las personas e imitación como método de aprendizaje); coordinación, asociada a la capacidad que tiene el niño para realizar actividades que implican la coordinación óculo-motriz y adaptación ante los objetos; y 4) motora, área vinculada al manejo y control postural, además de la motricidad del niño [4, 41].

c) Técnica de medición

La EEDP utiliza como técnicas de valoración a la observación, la cual permite observar las conductas del niño frente a situaciones específicas que son inducidas por el examinador, y las preguntas, mismas que son dirigidas al cuidador a fin de identificar situaciones que el examinador no puede observar durante la aplicación de la escala [4].

d) Tiempo de aplicación

Este está en función de la edad del niño y la experticia del examinador, con un promedio de 20 a 30 minutos [4, 43].

e) Material para la prueba

Adicional al material que se requiere para la aplicación de la escala, el ambiente de prueba debe disponer de una mesa de evaluación y una silla adicional para el cuidador. Cabe indicar que todo material a utilizar debe ser el estandarizado por el MINSA: 1) batería de prueba, 2) manual de administración y 3) protocolo y hoja de registro con perfil de desarrollo psicomotor por cada niño examinado [4].

1. Batería de prueba

Conformada por 11 objetos simples, de bajo coste y fácil adquisición: 1 campanilla de metal (bronce), 1 argolla roja de 12 cm de diámetro con cordel o pabilo de 50 cm., 1 cuchara de plástico de 19 cm de largo (de color vivo), 10 cubos rojos de madera de 2,5 cm por lado, 1 pastilla o similar, 1 pañal pequeña (35 cm x 35 cm), 1 botella 4 cm de alto aproximadamente y 4 cm de diámetro, 1 hoja de papel de tamaño oficio, sin líneas, 1 lápiz de cera, 1 palo de 41 cm de largo y de 1 cm de diámetro, 1 dibujo muñeca [4].

2. Manual de administración

Instrucciones específicas para la aplicación de cada ítem de la escala e incluye información respecto a: edad (mes de aplicación

del ítem), número de ítem, ítem (descripción de la tarea a realizar, ubicación del niño (posición en la que debe ubicarse el niño para observar la conducta inducida), administración (actividad a realizar ejecutar por el niño), y material (elementos utilizados según la necesidad del ítem a valorar [4]).

3. Hoja de registro

Incluye el registro de los datos generales, peso, talla, resultados de la evaluación anterior y perfil de desarrollo del niño [4].

Además, el perfil del desarrollo psicomotor, nos brinda información sobre el rendimiento del niño en las áreas del desarrollo valoradas e incluye: área a valorar según los 15 grupos de edad, los casilleros contienen los ítems clasificados según el área de desarrollo a valorar y el mes de edad en que se debe aplicar, los cuales están representados por el número que asignado en el protocolo. Cabe mencionar que, si un ítem valora el rendimiento en dos áreas de manera simultánea, este se registra en ambos meses; además las celdas sombreadas indican que el ítem está en desarrollo o hay ausencia del mismo en ese mes [43].

4. Protocolo de la EEDP

Contiene las respuestas del niño para cada ítem en los 75 ítems, desarrollados en sentido vertical y con información organizada en cinco columnas: 1) edad (mes de aplicación del ítem), ítem (columna con número del ítem, una o dos letras mayúsculas que designan las áreas de evaluación y la descripción de la actividad que debe realizar el niño tras la explicación del examinador), puntaje (se registra el puntaje alcanzado por el niño en el ítem valorado según edad, éxito o fracaso), ponderación (puntaje logrado por cada respuesta correcta: 1 a 10 meses = 6 puntos, 12 meses = 12 puntos, 15, 18, 21 y 4 meses = 18 puntos), y

observación (registro de información que el examinador considera necesaria dejar constancia) [4].

5. Tabla de puntajes

Organizadas una por cada mes de edad a valorar, incluye los puntajes utilizados para convertir el puntaje estándar (resultado obtenido) a un puntaje que refleja el Coeficiente del Desarrollo (CD) que alcanza el niño durante esa evaluación [4].

6. Diagnóstico a. Coeficiente del desarrollo

Para obtener el Coeficiente de Desarrollo (CD) se divide la edad mental (EM) entre la edad cronológica (EC) obteniéndose la razón (EM/EC), la cual es convertida a un puntaje estándar que da como resultado el CD; finalmente este CD es clasificado en [4]:

- Mayor o igual a 85: normal
- Entre 84 a 70: riesgo
- Menor o igual a 69: retraso.

2.3. Definición de términos básicos

- a. **Desarrollo:** Proceso dinámico que permite al niño alcanzar progresivamente una capacidad funcional de su organismo, por medio de fenómenos de maduración, diferenciación e integración de las funciones cerebrales en áreas como la motora, lenguaje, coordinación y social [41, 43].

- b. **Psicomotricidad:** Proceso evolutivo por el cual el niño es capaz de desarrollar sus capacidades y habilidades motoras de acuerdo a su edad [3].

- c. **Suplementación:** Proceso que consiste en la indicación y entrega de hierro, sólo o como MMN “chispitas” que contribuyen en la reposición o equilibrio de la cantidad de hierro que demanda el cuerpo [2].

- d. **Chispitas:** Sobres en polvo que contienen, hierro elemental (12.5mg), zinc (5mg), ácido fólico (160 ug), vitamina A (300 ug) y vitamina C (30mg) que son brindados a los niños por 12 meses continuos a partir de los 6 hasta los 35 meses de edad [2].

- e. **Desarrollo psicomotor:** Maduración psicomotora que alcanza el niño en áreas como la coordinación, lenguaje, social y motora; y vinculado a la realización de actividades cotidianas autónomas [19].

- f. **Anemia ferropénica:** Desequilibrio entre la cantidad de eritrocitos en sangre y el aporte de oxígeno demandado por el cuerpo [36].

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. **Ámbito de estudio**

La provincia y distrito de Chota fue el ámbito del estudio, cuya capital es la ciudad del mismo nombre, localizada a más de 2 mil metros de altitud; geográficamente limita con los distritos de la misma provincia (norte = Chiguirip y Conchán, oeste = Lajas, norte = Chalamarca) y al sur con el distrito de Bambamarca de la provincia de Hualgayoc; además, su clima esta entre templado (valle chotano) y frio (zona altoandina) y cuya población se dedica mayoritariamente a la agricultura y ganadería [46].

El escenario de investigación fue el “Centro de Salud Patrona de Chota”, un establecimiento de salud perteneciente al Ministerio de Salud del Perú – MINSA, de categoría I-3. El centro de salud brinda servicios de atención en su mayoría la población periurbana de la ciudad y algunas comunidades de la zona noreste de ciudad [47].

La población usuaria del Centro de Salud Patrona de Chota al 2023 fue de 9712 usuarios, de los cuales aproximadamente 50 fueron niños de 17 meses de edad que se atendieron en el servicio de crecimiento y desarrollo [47].

3.2. **Diseño de investigación**

Estudio cuasiexperimental, donde el niño a investigar no fue seleccionado de manera aleatoria; de diseño posprueba únicamente y grupo de control, debido a que la información se recogió una vez que el estímulo (suplementación MMN en niños) fue administrado, y el grupo control (niños que no recibieron la suplementación con MMN o no completaron los 360 sobres indicados) es observado [48]. El diseño se establecido bajo el siguiente esquema:

GE	X	O1
GC	-	O2

Dónde:

- GE: niños de 17 meses que consumieron MMN por 12 meses continuos.
- GC: niños de 17 meses que no consumieron MMN de manera continua.
- X: MMN "Chispita".
- O1: desarrollo psicomotor en niños de 17 meses.
- O2: desarrollo psicomotor en niños de 17 meses.

3.3. Hipótesis

H₁: La influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023, es significativa.

H₀: La influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público de Chota 2023, no es significativa.

3.4. Población, muestra y unidad de estudio

- **Población:** 50 niños de 17 meses de edad que se atendieron en el consultorio de crecimiento y desarrollo del Centro de Salud Patrona de Chota en el año 2023. Establecimiento de salud adscrito al MINSA, cuyo padrón nominal del niño menor de 5 años actualizado y homologado al 31 de agosto fue de 50 niños de 17 meses.
- **Muestra:** 40 niños de 17 meses que se atendieron en el consultorio de crecimiento y desarrollo del Centro de Salud Patrona de Chota, organizados en dos grupos: 1) Grupo Experimental, 20 niños que consumieron MMN y 2) Grupo Control, 20 niños que no consumieron MMN. El grupo control fue elegido por muestreo aleatorio simple.
- **Unidad de análisis:** cada niño de 17 meses del Centro de Salud Patrona de Chota 2023.

Criterios de inclusión:

- Niños que acudieron al consultorio CRED del establecimiento y que en el mes de inicio de la recolección de datos cumplieron 17 meses.

- Grupo experimental: niños de 17 meses de ambos sexos que consumieron 12 meses continuos de MMN o 360 sobres de chispitas, nacidos a término, con peso adecuado al nacer, y que haya iniciado y culminando su suplementación con chispitas en el Centro de Salud Patrona de Chota.
- Grupo control: niños de 17 meses, de ambos sexos que no consumieron MMN o que no lo recibieron de forma continua, nacidos a término y con peso adecuado al nacer.
- Niños cuya madre firmo el consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Niños prematuros y con bajo peso al nacer.
- Niños que no completaron el consumo de los 360 sobres de MMN.
- Niños con alteraciones neurológicas, problemas o trastornos mentales que le impidan participar o completar el EEDP.
- Niños de 17 meses con registro de historias clínicas incompletas.

3.5. Operacionalización de variables

a) Variable 1: Suplementación con multimicronutrientes

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Valor final
Suplementación con MMN	Proceso de indicación y entrega de hierro solo o como MMN “chispitas” que contribuyen en la reposición o equilibrio de la cantidad de hierro que demanda el cuerpo [2].	GE: Consumieron 12 meses continuos de MMN	Suplementado
		GC: no consumieron MMN o no lo hicieron de manera continua	No suplementado

b) Variable 2: Desarrollo psicomotor a los 17 meses de edad

Variables	Definición conceptual	Indicadores	Valor final
Desarrollo psicomotor	Proceso gradual y permanente de transformaciones que ocurren en un niño, debido a la interacción con el medio ambiente que lo rodea y a la madurez de su organismo [19].	Normal	- ≥ 85 puntos
		Riesgo	- 84 - 70 puntos
		Retraso	- ≤ 69 puntos

3.6. Descripción de la metodología

3.6.1. Métodos

Técnica de recolección de datos

- Análisis documental [48] de las historias clínicas de los niños de 17 meses, lo que permitió determinar si el niño alcanzó la suplementación o no con MMN.
- Entrevista y observación científica [48], presencial, individual, anónima y aplicada por los investigadores, a fin de identificar el desarrollo psicomotor de los niños de 17 meses. Entrevista a la madre durante la aplicación del EEDP, en la que respondió a preguntas que buscaron conocer las conductas que muestra el niño ante situaciones específicas generadas por el investigador; y la observación minuciosa que realizó el examinador a la respuesta que dió el niño cuando se le pidió participar, durante la prueba.

Procedimientos de recolección de datos

- Se dirigió una solicitud al responsable del Centro de Salud patrona de Chota a fin de solicitar la autorización para acceder a las historias clínicas de la población de estudio.
- Se dió a conocer a los responsables del consultorio CRED de la autorización que se tiene para acceder a las historias clínicas.
- La selección muestral de ambos grupos de estudio (GE y GC), se realizó considerando los criterios de inclusión y exclusión.

- Una vez culminado el recojo de información sobre MMN se procedió a la aplicación de la “Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor - EEDP”, ya sea en un ambiente apropiado del establecimiento de salud o en el domicilio del niño.

Las baterías de prueba fueron facilitadas por el Centro de Salud de Chancay Baños, las dos baterías de prueba estaban completas y operativas y fueron utilizadas para la aplicación de la EEDP. Cabe indicar que la batería de prueba, es un conjunto de 11 materiales utilizados para la aplicación del EEDP y distribuidos según la edad del niño, cuyo objetivo es servir de estímulo al niño para que el examinador observe la respuesta específica que busca valorar en el examinado.

3.6.2. Materiales

Instrumentos de medición

La investigación utilizó como instrumentos:

- Guía de interpretación diagnóstica: identificó a los niños de 17 meses que fueron suplementados o no con multimicronutrientes, mediante el recojo de información de las historias clínicas sobre MMN (Anexo 02).
- Cuestionario tipo escala (EEDP): identificó el perfil del desarrollo psicomotor del niño de 17 meses de edad (Anexo 03), todo ello posterior a la firma del consentimiento informado (Anexo 01).

La escala EEDP fue elaborada en 1974 por las psicólogas Rodríguez S, Arancibia V y Undurraga C. [19], a fin de valorar el perfil del desarrollo psicomotor en los niños de 0 a 24 meses de edad; y cuyos postulados son utilizados por el Ministerio de Salud del Perú (MINSa) para normar los procedimientos que se realizan para valorar el desarrollo psicomotor en los niños peruanos menores de dos años [13, 14].

La escala está constituida por 75 ítems aplicados 5 por cada mes y divididos en 15 meses de evaluación; los cuales valoran el desarrollo psicomotor del niño menor de dos años en 4 áreas del desarrollo, coordinación, lenguaje, social y motora. El criterio de valoración por ítems es de éxito o fracaso -sin puntos medios-; la puntuación que se le asigna a cada ítem depende de la edad cronológica del niño, así: meses 1 al 10 = 6 puntos, mes 12 = 12 puntos, meses 15, 18, 21 y 24 = 12 puntos; asimismo, las edades de evaluación han sido consignadas de acuerdo a los hitos del desarrollo más significativos [19].

3.7. Procesamiento y análisis de datos

La información final fue depurada de manera manual a fin de asegurar la calidad de los datos recabados, luego se ingresó a una base de datos elaborada en el paquete estadístico SPSS v.26.0., para posteriormente proceder al tratamiento estadístico de la información. Así:

- Análisis descriptivo: facilitó la identificación de la frecuencia suplementación con MMN y el desarrollo psicomotor de los niños de 17 meses. Los datos se reportan en tablas simples que incluyen frecuencias absolutas y porcentajes, además de ser interpretados según su relevancia.
- Análisis inferencial: permitió evaluar la influencia de la suplementación con MMN en el desarrollo psicomotor de los niños de 17 meses; la cual fue determinada mediante la estimación de una regresión logística multinomial, asumiendo para ello un nivel de confianza del 95% y p-valor <0.05.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. 1. Identificar el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Tabla 1. Desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Desarrollo psicomotor	Niños suplementados	
	N	%
Retraso (≤ 69 puntos)	1	5,0
Riesgo (84 - 70 puntos)	3	15,0
Normal (≥ 85 puntos)	16	80,0
Total	20	100,0

Fuente: EEDP y Guía de interpretación diagnóstica, 2023.

En la tabla 1 se observa que los niños suplementados tuvieron un desarrollo psicomotor normal (80,0%), riesgo para el desarrollo psicomotor (15,0%) y retraso en el desarrollo psicomotor (5,0%). Cifras que muestran en primera instancia la tendencia de que la suplementación con MMN podría estar teniendo un impacto positivo sobre el desarrollo psicomotor, dado que dos de cada diez niños que recibieron la suplementación mostraron alteraciones en su desarrollo psicomotor (riesgo o retraso).

Investigaciones en el ámbito internacional que coinciden con los hallazgos reportados en el presente estudio, indican que luego de un proceso de suplementación con MMN que incluyó en su fórmula hierro y ácido fólico, los niños que cumplieron con la suplementación de acuerdo a la dosis y tiempo, mostraron no solo mejores sus niveles de hemoglobina, sino también

mayores habilidades cognitivas, sociales y motrices que los niños que no fueron suplementados [22-24].

Por otro lado, el promedio de hemoglobina del grupo de niños que recibieron suplementación por 12 meses o 360 sobres de MMN de manera continua fue de 12,9 gr/dl (Anexo 6), evidenciando que no presentaron anemia, esto debido posiblemente a la influencia directa de los MMN; sin embargo, en este punto es muy importante tener en cuenta que no se ha valorado el grado de adherencia a la suplementación que presentaron.

Al respecto, la OPS-202 [2] recomienda a los países destinar mayor cantidad de recursos sanitarios y aumentar la adherencia a la suplementación con micronutrientes como el hierro a fin de prevenir la AF y sus posibles efectos adversos sobre el desarrollo psicomotor del menor de 36 meses. Estrategia, que como lo indica el INS [49], es quizá la mejor forma de reducir las altas tasas de AF en el país y evitar en el corto plazo el incremento del riesgo en el niño a desarrollar alteraciones en su desarrollo psicomotor.

Asimismo, lo observado en el estudio coincide con lo mostrado por estudios peruanos como el de Sotomayor E. [25], quién identificó que el 83% de los niños suplementados alcanzaron una adherencia superior al 75%, de ellos, el 87% recibió monitorización sobre suplementación con MMN y el 85% de las madres tenían un conocimiento adecuado sobre MMN; Rodríguez RW. [27], reportó que, el 67% de un grupo de 125 niños menores de dos años consumió los MMN de manera regular, lo que se vio reflejado en el incremento de sus niveles de hemoglobina. En todos los casos se mostró que los niños que fueron suplementados tuvieron mejores habilidades y destrezas psicomotrices que sus pares no suplementados; situación atribuida a la ausencia de AF entre quienes recibieron la suplementación.

Esto también se puede corroborar con lo mostrado por Quispe A. [28], donde se identificó que nueve de cada diez niños que recibieron suplementación por un año completo presentaron menores alteraciones en el desarrollo

psicomotor; mientras que, los infantes que no fueron suplementados mostraron un menor nivel de hemoglobina, más frecuencias de anemia y una mayor incidencia de alteraciones psicomotoras.

Los resultados también podrían guardar relación con lo reportado por INEI2020 [3], quién indicó que las altas frecuencias de AF están directamente vinculadas a la suplementación con MMN, dado que los reportes de esta a nivel nacional son más incidentes en las zonas rurales y más alejadas del país, donde curiosamente las frecuencias de suplementación con MMN o “chispitas” alcanzan los más bajos porcentajes.

En este punto, es importante hacer notar que la suplementación con MMN es el proceso de indicación y entrega de hierro sólo o en forma de MMN (chispitas), a fin de reponer o mantener la cantidad de hierro que demanda el cuerpo [2]; suplementos que han demostrado gran efectividad en la prevención de la AF, por su mayor adherencia, facilidad de consumo, mejor sabor, y sus escasos efectos adversos (sabor metálico, coloración de los dientes, diarrea o estreñimiento, alergias).

Sin embargo, existen espacios socioculturales donde aún no se le presta la verdadera importancia; tal como lo refiere Barrutia LE, et al. [9], al indicar que los niños que viven en zonas rurales, en condiciones de pobreza y que tienen un cuidador con bajo grado de instrucción, son los que tienden a no ser suplementados o tener menor adherencia, haciendo que su riesgo para desarrollar AF se incremente en casi 8% y las interrupciones en el desarrollo psicomotor en más de dos puntos porcentuales.

4. 2. Identificar el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que no recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Tabla 2. Desarrollo psicomotor del niño de 17 meses que no recibió suplementación con multimicronutrientes, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Desarrollo psicomotor	Niños no suplementados	
	N	%
Retraso (≤ 69 puntos)	5	25,0
Riesgo (84 - 70 puntos)	12	60,0
Normal (≥ 85 puntos)	3	15,0
Total	20	100,0

Fuente: EEDP y Guía de interpretación diagnóstica, 2023.

En la tabla 2 se observa que los niños no suplementados mostraron riesgo para el desarrollo psicomotor (60,0%), retraso en el desarrollo psicomotor (25,0%) y desarrollo psicomotor normal (15,0%). Cifras que a primera vista hacen notar que la ausencia de suplementación con MMN estaría teniendo un impacto negativo sobre el desarrollo psicomotor, dado que siete de cada diez niños que no fueron suplementados mostraron alteraciones en su desarrollo psicomotor (riesgo o retraso).

Los hallazgos observados son parecidos a los encontrados por Gómez LE. [29], donde, el 71% de los niños que no recibieron suplemento de hierro evidenciaron mayor severidad de anemia; o a lo identificado por Pariona BS. [30], en el que, 55% de 92 niños no cumplieron con la suplementación, de estos, seis de cada diez presentaron anemia (leve = 41%, moderada = 23% y severa = 2%). En ambos estudios, se identificó que la anemia, asociada a la ausencia o falta de adherencia a la suplementación daba origen a efectos negativos sobre el desarrollo psicomotor del niño.

Por otro lado, la media de meses que el grupo de niños no suplementados recibieron MMN fue de 8,2 meses; en tanto, el promedio de hemoglobina alcanzó los 10,8 gr/dl, observándose una media de anemia leve (Anexo 6); esto hace notar claramente la influencia directa de los MMN sobre los niveles de hemoglobina como resultado de la no suplementación, o la no culminación de la misma (12 meses o 360 sobres continuos).

Los resultados son parecidos a lo reportado por el INEI-2022 [50], quién indicó que solo el 36,2% de los niños de entre 6 y 35 meses recibieron suplemento de hierro durante los 12 meses indicados, siendo Madre de Dios la región con la menor tasa de niños suplementados de acuerdo a su edad; lo que se relaciona directamente con los porcentajes de alteraciones del desarrollo psicomotor que se evidenció en el mismo informe, donde el 52,2% de los niños de 9 a 36 meses tuvieron problemas de comunicación efectiva a nivel comprensivo y expresivo, el 46,7% no participa frecuentemente de las conversaciones con los adultos, y el 35% de los niños de edades entre 12 y 18 meses no camina por iniciativa propia; situaciones que podría estar reflejando el impacto negativo de la ausencia de suplementación con MMN en el desarrollo psicomotor.

Al respecto, la comunicación efectiva y la participación comunicativa de los niños dentro de la familia es fundamental para mejorar su desarrollo social, cognitivo y motor. Sin embargo, si estos niños tienen problemas en su estado nutricional o deficiencia de micronutrientes, entre ellos el hierro, esta interacción se vería afectada, dado que limitaría la actividad física, la predisposición y hasta el temperamento para ser parte de esta interacción [51,52]. En este punto los hallazgos se podrían explicar en el 66,5% de los niños que no son capaces de regular sus emociones y comportamientos reportados por el INEI-2022 [50], esto basándose en que la AF genera problemas de conducta que se manifiestan con ira e irritabilidad.

Los hallazgos también podrían estar reflejando que ciertos factores culturales podrían estar influyendo negativamente sobre el consumo de hierro a modo

de MMN (chispita); esto puede ser validado con lo reportado por Quispe A. [28] en una muestra de 134 madres de niños menores de tres años, donde identificó que el 61% de ellas consideraba que los MMN limitan el desarrollo del lenguaje en el niño.

En general, los resultados teóricamente se pueden sustentar en lo indicado por la Asociación Española de Pediatría [53], la cual refiere que la ingesta de bajas cantidades de hierro ya sea acompañada de los alimentos o como fórmula suplementaria aumenta la probabilidad del niño a desarrollar AF, dando origen en el largo plazo a alteraciones en el desarrollo psicomotor del niño.

4. 3. Determinar la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Tabla 3. Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.

Desarrollo psicomotor	Suplementación				Total	
	Suplementados		No suplementados		N	%
	N	%	N	%		
Retraso (≤ 69 puntos)	1	16,7	5	83,3	6	100,0
Riesgo (84 - 70 puntos)	3	20,0	12	80,0	15	100,0
Normal (≥ 85 puntos)	16	84,2	3	15,8	19	100,0

Fuente: EEDP y Guía de interpretación diagnóstica, 2023.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESTIMACIÓN DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL

Desarrollo psicomotor ^a	Suplementación	Estimaciones de parámetro			
		Intersección	B	Sig.	Exp(B)
Retraso (≤ 69 puntos)	<i>No suplementado</i>		-3,283	,009	,038
	Suplementado				
Riesgo (84 - 70 puntos)	<i>No suplementado</i>		-3,060	,001	,047
	Suplementado				

a. La categoría de referencia es: Normal (≥ 85 puntos).

El 83,3% de los niños que presentaron retraso en el desarrollo psicomotor no fueron suplementados, al igual que el 80,0% de los que mostraron riesgo en el desarrollo psicomotor; mientras que, el 84,2% con desarrollo psicomotor

normal fueron suplementados. Tendencias que indican la influencia que tiene la suplementación con sulfato ferroso en el desarrollo psicomotor del infante. Además, existe relación estadística significativa ($p = 0,009$) entre el retraso del desarrollo psicomotor y la no suplementación del niño; esto en términos de probabilidades ($\text{Exp}(B) = 0,038$), indica que los niños no suplementados tienen 0,038 veces más probabilidades de presentar retraso en su desarrollo psicomotor si son comparados con los niños suplementados.

En la misma línea, existe relación estadística significativa ($p = 0,001$) entre el riesgo para el desarrollo psicomotor y la no suplementación del niño; sugiriendo que en términos de probabilidades ($\text{Exp}(B) = 0,047$), los niños no suplementados tienen 0,047 veces más probabilidades de presentar riesgo en su desarrollo psicomotor que los niños suplementados.

Estos hallazgos muestran cómo la falta de suplementación (12 meses o 360 sobres continuos) está asociada a una mayor probabilidad del niño a presentar riesgo o retraso en su desarrollo psicomotor; haciendo notar fehacientemente, en este caso, que la suplementación adecuada con MMN influye significativamente en el desarrollo psicomotor del infante.

Hallazgos que son corroborados por diversos estudios realizados a nivel internacional y nacional acerca de la influencia de la suplementación con MMN en poblaciones menores de dos años, donde la mayoría concluye que el efecto que tiene la administración suplementaria de hierro, bajo cualquiera de sus formas o presentaciones, mejora significativamente los niveles de hemoglobina y el desarrollo psicomotor del niño.

Así, el estudio de Luciano DM, et al. [22], desarrollado en Italia en el año 2022, identificó que de 26 niños a quienes se les administró hierro por seis meses, mostraron mejores resultados en las áreas del lenguaje, motricidad y coordinación, cuando se les comparó con 26 niños que no recibieron suplementación; asimismo, Chmielewska A, et al. [23], en Polonia, en el año 2019, determinaron -mediante experimento- que una dieta diaria que incluya

hierro y ácido fólico los primeros años de vida influye positivamente en el rendimiento mental y el desarrollo psicomotor de los niños.

Sin embargo, difiere del estudio de Iglesias L, et al. [24], realizado en el año 2019, en 66 niños a quienes se les administró leche fortificada con hierro a fin de evaluar su efecto sobre el neurodesarrollo, identificando que estos al término del experimento mostraron mayor concentración de ferritina sérica, menores porcentajes de AF, pero no se evidenció efectos positivos sobre el neurodesarrollo; esta situación es atribuida al poco tiempo que los niños recibieron el suplemento (< 6 meses) y a la baja dosis de hierro diario administrado como suplemento (0,4 mg/100 ml), cuando en este punto la OMS sugiere que debe ser superior al 1gr/kg/día.

Por otro lado, esta diferencia negativa también podría estar asociada a la fórmula suplementaria (hierro + leche), pues es sabido que el calcio de la leche se adhiere rápidamente al hierro formando una molécula más grande y más difícil de descomponerse, generando una reducción en la absorción del hierro, y en el largo plazo un nulo efecto del suplemento en el desarrollo psicomotor del niño [54]. Por esta razón, el MINSA [2] recomienda que los MMN deben ser administrado como mínimo dos horas después de la ingesta de productos lácteos o de alimentos que contienen fitatos o folatos.

Estudios en el nivel peruano que midieron el efecto de la suplementación con hierro en niños menores de dos años y su influencia sobre el desarrollo psicomotor, también identificaron que la suplementación con MMN influye positivamente en la mejora de las habilidades y destrezas en las áreas cognitiva, social, coordinación, lenguaje, social y afectiva. Al respecto, Sotomayor E. [25], atribuyó la mejora del desarrollo psicomotor a la suplementación con MMN, donde el consumo, el monitoreo y la entrega oportuna del suplemento es esencial; en tanto, Quispe A. [28], refiere que los factores culturales asociados a la suplementación, y la adherencia a los MMN, pueden limitar el desarrollo adecuado del infante.

Asimismo, la influencia positiva de los MMN sobre el desarrollo psicomotor reportado por el estudio es evidente, dado que ocho de cada diez niños que tuvieron retraso en el desarrollo no fueron suplementados, al igual que ocho de cada diez de los que presentaron riesgo para el desarrollo; indicando que los niños que no recibieron el suplemento por más de 12 meses continuos presentaron más riesgo de padecer alteraciones en el desarrollo psicomotor, que sus pares que si fueron suplementados.

Así lo evidenciaron investigaciones peruanas como las de Pariona BS. [26]; Rodríguez RW. [27]; Gómez LE. [29]; y Casamayor EL. [30], quienes demostraron influencias positivas de la suplementación con MMN en el desarrollo psicomotor; indicando que el monitoreo de la suplementación para mejorar el grado de adherencia incrementa la hemoglobina, reduce la AF y promueve las habilidades psicomotoras del infante, permitiendo alcanzar su autonomía de manera progresiva.

En general los resultados eran de esperarse, dado que desde el punto de vista fisiológico, la suplementación con MMN, como el hierro, ácido fólico y zinc -contenidos en las chispitas- a nivel del sistema nervioso central favorecen la mielinización de los nervios centrales y periféricos (55), promueven la neurogénesis y estimulan la sinaptogénesis, provocando que los neurotransmisores y los núcleos corticales cerebrales desempeñen mejor su funciones de trasmisión y procesamiento de los impulsos nerviosos, mejorando la sinapsis, y por tanto, el desarrollo psicomotor (56).

Por otro parte, los hallazgos reflejan que la suplementación adecuada determina no solo el estado nutricional del niño, sino también su desarrollo psicomotor (lenguaje, coordinación, motricidad, social y cognitivo), pues se observa que a medida que la suplementación es más efectiva, el desarrollo psicomotor mejora. Esta influencia se hace evidente con los hallazgos del INEI-2020 y OPS-2020, quienes identificaron que la suplementación influye directamente en la aparición de alteraciones en el desarrollo, pues notaron que cuando se deja de brindar MMN la adherencia a la suplementación se

reduce a menos del 30%, incrementando así los trastornos del desarrollo psicomotor.

Además, la relación estadística observada entre variables, pone a la palestra de la academia y los gestores de salud la importancia de seguir buscando estrategias específicas para mejorar la adherencia a la suplementación con MMN y prevenir la AF; dado que se ha evidenciado su origen multicausal y que esta influenciada por factores como, el retraso en el crecimiento intrauterino, parto prematuro, corte precoz del cordón umbilical, ausencia de lactancia materna exclusiva (LME), inadecuada alimentación complementaria, baja adherencia a la suplementación, entre otras; influencias que como lo afirma Paredes E. [8], tienen un efecto directo sobre el crecimiento y desarrollo psicomotor del niño, especialmente en los primeros 24 meses de vida.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Ocho de cada diez niños que fueron suplementados por 12 meses continuos no presentan alteraciones en su desarrollo psicomotor; cifras que muestran en primera instancia la tendencia de que la suplementación con multimicronutrientes podría estar teniendo un impacto positivo sobre el desarrollo psicomotor del niño.
- Siete de cada diez niños que no fueron suplementados mostraron alteraciones en su desarrollo psicomotor; cifras que hacen notar que la ausencia de suplementación con multimicronutrientes estaría teniendo un impacto negativo sobre el desarrollo psicomotor del niño.
- Existe relación estadística significativa (p 0,009) entre el retraso del desarrollo psicomotor y la no suplementación del niño; esto en términos de probabilidades los niños no suplementados tienen 0,038 veces más riesgo de presentar retraso en su desarrollo psicomotor si son comparados con los niños suplementados.
- Existe relación estadística significativa (p 0,001) entre el riesgo para el desarrollo psicomotor y la no suplementación del niño; en términos de probabilidades, los niños no suplementados tienen 0,047 veces más probabilidades de presentar riesgo en su desarrollo psicomotor si son comparados con los niños suplementados.

RECOMENDACIONES

A la Unidad de Investigación y directivos de la Escuela Profesional de Enfermería

- Llenar los hallazgos a estudios de intervención, donde se busque validar estrategias y programas que mejoren la suplementación, incrementen la adherencia y prevengan la anemia ferropénica, haciendo que las alteraciones del desarrollo psicomotor disminuyan.

A los gestores de la Dirección Sub Regional de Salud Chota (DISA)

- Incrementar el monitoreo y seguimiento por medio de las visitas domiciliarias para verificar in situ el consumo y el grado de adherencia hacia la suplementación con multimicronutrientes.

A los trabajadores de salud del Centro de Salud Patrona de Chota

- Brindar mayor información a la población en general sobre la importancia de la suplementación como estrategia para luchar contra la anemia ferropénica y las alteraciones en el desarrollo psicomotor.

A las madres de familia

- Seguir las indicaciones brindadas por el personal de salud sobre el consumo de los multimicronutrientes, debido a que es fundamental bajo el enfoque del desarrollo infantil temprano contar con niños sanos y felices.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La naturaleza cambiante de la malnutrición: Estado mundial de la infancia 2019 [Internet]. Nueva York, Estados Unidos: UNICEF; 2019 [consultado el 06 de enero 2022] Disponible en: <https://features.unicef.org/estado-mundial-de-la-infancia-2019nutricion/#:~:text=Del%20mismo%20modo%2C%20en%20una,las%20economo m%C3%ADas%20y%20las%20sociedades.>
2. Ministerio de Salud del Perú. Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérpera [Internet]. Lima, Perú: MINSA; 2017 [consultado el 20 de mayo 2022]. Disponible en: https://anemia.ins.gob.pe/sites/default/files/2017-08/RM_250-2017-MINSA.PDF
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar – ENDES 2020 [Internet]. Lima, Perú: INEI; 2021 [consultado el 02 de enero 2022]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-121-de-la-poblacion-menor-decinco-anos-de-edad-del-pais-sufrio-desnutricion-cronica-en-el-ano-2020-12838/>
4. Ministerio de Salud. Escala de Evaluación del Desarrollo Psicomotor de 0 - 24 meses [Internet]. Lima, Perú: MINSA; 1995 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2333.PDF>
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Desarrollo infantil temprano: en niñas y niños menores de 6 años de edad [Internet]. Lima, Perú: INEI-ENDES; 2020 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1674/libro.pdf

6. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe [Internet]. Ginebra, Suiza: OPS/OMS, 2020 [consultado 05 enero 2022]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/cb2242es/cb2242es.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud. Anemia [Internet]. Ginebra – Suiza: OMS; 2020 [consultado 07 enero 2022]. Disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/anaemia#tab=tab_1
8. Paredes E. Prevalencia y factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de cinco años, En la Comunidad de Zuleta, Provincia de Imbabura. Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa [Internet]. 2021 [consultado 04 enero 2022]; 6(1):pp.37. Disponible en: <http://geo1.espe.edu.ec/wpcontent/uploads//2018/08/9.pdf>
9. Barrutia LE, Ruiz CE, Moncada JF, Vargas JC, Palomino GDP, Isuiza A. Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica. Ciencia Latina Rev. Multidisciplinar [Internet]. 2021 [consultado 02 enero 2022]; 5(1):1171-1183. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/319>
10. Ministerio de Salud/Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición 2018. Informe Gerencial Nacional: Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud [Internet]. Lima, Perú: MINSA/INS/CENAN; 2019 [consultado el 01 de enero 2022] Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/informe_gerencial_anual_2018.pdf
11. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura/Organización Panamericana de la Salud/Programa Mundial de Alimentos/Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018 [Internet].

Chile, Santiago: Oficina regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud; 2018. [consultado el 04 de enero 2022] Disponible en: <http://www.fao.org/3/CA2127ES/CA2127ES.pdf>

12. Ministerio de Salud del Perú. Plan nacional para la reducción y control de la anemia materno infantil y la desnutrición crónica infantil en el Perú: 2017-2021 [Internet]. Lima, Perú: MINSA; 2017 [consultado el 04 de enero 2022]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf>
13. Ministerio de Salud del Perú. Control de Crecimiento y Desarrollo de la niña y el niño Menor de Cinco Años [Internet]. Lima, Perú: MINSA; 2017 [consultado el 04 de enero 2022]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/191049/537-2017-MINSA.pdf>
14. Ministerio de Agricultura y Riego del Perú. Plan nacional de seguridad alimentaria y nutricional 2015 – 2021 [Internet]. Lima, Perú: MINAGRI; 2016 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: <https://www.midagri.gob.pe/portal/download/pdf/seguridad-alimentaria/planacional-seguridad-2015-2021.pdf>
15. Ministerio de Salud del Perú. Programa presupuestal: Programa Articulado Nutricional (PAN) [Internet]. Lima, Perú: Ministerio de Salud del Perú; 2019 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2019/pp/anexo/ANEXO2_1.pdf
16. Asociación Española De Pediatría, Moro M, Málaga S, Madero L. Tratado de pediatría. 11ava ed. España: Médica panamericana; 2014.
17. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe [Internet]. Santiago, Chile: CEPAL; 2018 [consultado 02 de enero 2022]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latinacaribe>

18. Cobos P. El desarrollo psicomotor y sus alteraciones. Manual práctico para evaluarlo y favorecerlo. Madrid: Pirámide; 2006.
19. Rodríguez S, Arancibia V, Undurraga C. EEDP: Escala de Evaluación Desarrollo Psicomotor 0 – 24 meses [Internet]. Santiago de Chile: Galdoc; 1995 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/468944241/Escala-de-Evaluacion-Desarrollo-Psicomotor-0-2-anos>
20. Piaget, J. El nacimiento de la inteligencia. Barcelona: Crítica; 1990.
21. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. La primera infancia importa para cada niño [Internet]. Nueva York, Estados Unidos: UNICEF; 2019 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf
22. Luciano R, Romeo DM, Mancini G, Sivo S, Dolci C, Velli C. Neurological development and iron supplementation in healthy late-preterm neonates: a randomized double-blind controlled trial. *Eur J Pediatr.* 2022;181(1):295-302. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8760203/>
23. Chmielewska A, Dziechciarz P, Gieruszczak-Białek D, Horvath A, PieścikLech M, Ruszczyński M, et al. Effects of prenatal and/or postnatal supplementation with iron, PUFA or folic acid on neurodevelopment: update. *Br J Nutr.* 2019;122(s1):S10-S15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31638499/>
24. Iglesias L, Canals J, Voltas N, Jardí C, Hernández C, Bedmar C. Does the fortified milk with high iron dose improve the neurodevelopment of healthy infants? Randomized controlled trial. *BMC Pediatr.* 2019;19(1):315. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31488098/>

25. Sotomayor E. Factores que influyen en la efectividad del programa de suplementación con multimicronutrientes [Tesis de maestría] [Internet]. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú; 2020 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/6088/T010_46228898_M_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Pariona BS. Factores que influyen en el cumplimiento de la suplementación con micronutrientes y anemia en niños de 6 a 36 meses que asisten al consultorio de CRED del Centro de Salud Parcona, enero 2018 [Tesis de titulación] [Internet]. Ica, Perú: Universidad Privada San Juan Bautista; 2019 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2871>
27. Rodríguez RW. Consumo de multimicronutrientes y su relación con el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 24 meses. Hospital Distrital el Esfuerzo – Florencia de Mora 2017 [Tesis de titulación] [Internet]. Trujillo, Perú: Universidad Privada César Vallejo; 2019 [consultado el 01 de enero 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/36197>
28. Quispe A. Influencia de los factores culturales en la adherencia a multimicronutrientes en madres de niños menores de tres años CSPI Ilo – 2018 [Tesis de segunda especialidad] [Internet]. Tacna, Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2019 [consultado el 11 de enero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3906>
29. Gómez LE. Niveles de hemoglobina y su incidencia en el desarrollo psicomotriz en niños menores de un año de la Red Asistencial Juliaca Essalud, 2018 [Tesis de Maestría] [Internet]. Juliaca, Perú: Universidad Andina; 2019 [consultado el 12 de mayo 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uancv.edu.pe/xmlui/handle/UANCV/4419>

30. Casamayor EL. Influencia de los multimicronutrientes en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017 [Tesis de titulación] [Internet]. Chimbote, Perú: Universidad Nacional del Santa; 2018 [consultado el 10 de febrero 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/3298>
31. Pender NJ. The Health Promotion Model [Internet]. 5th ed. Estados Unidos; 2006.
32. Cid PH; Merino JE, Stieповich JB. Factores biológicos y psicosociales predictores del estilo de vida promotor de salud. Rev Méd Chile [Internet]. 2006 [consultado el 09 de enero 2022]; 134(12):1491-1499. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v134n12/art01.pdf>
33. Organización de las Naciones Unidas. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad: Indicadores de Micronutrientes del VMNIS/Sistema de Información Nutricional sobre Vitaminas y Minerales [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2011 [consultado el 08 de enero 2022]. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85842/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_spa.pdf?ua=1
34. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison Manual de Medicina*. (19ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2017. Disponible en: <http://booksmedicos.org/harrison-manual-demedicina-19a-edicion/#more-133168>
35. Jaime JC, Gómez D. Hematología: la sangre y sus enfermedades. 4ta ed. México (D.F.): McGRAW-HILL; 2015.
36. Organización de las Naciones Unidas. Hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2011. [consultado el 04 enero 2022] Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85842/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_spa.pdf?ua=1

37. Hall J, Hall M. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. (14th ed.). Elsevier; 2021. Disponible en: <https://booksmedicos.org/guyton-and-halltextbook-of-medical-physiology-14th-edition/#more-139424>
38. Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Dongo DL, Loscalzo J. Harrison's Principles of Internal Medicine. (20th ed). McGraw-Hill; 2018. Disponible en: <https://booksmedicos.org/harrisons-principles-of-internalmedicine-20th-edition/#more-134884>
39. Organización Mundial de la Salud. Directriz: Uso de micronutrientes en polvo para la fortificación domiciliar de los alimentos consumidos por lactantes y niños de 6 a 23 meses de edad [Internet]. Ginebra, Suiza: OMS; 2012. [consultado el 07 de agosto 2022]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/101016/9789243502045_spa.pdf?sequence=1
40. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Alimentación para el fracaso: La crisis de la alimentación infantil en los primeros años de vida [Internet]. Ginebra, Suiza: UNICEF; 2021 [consultado el 07 de agosto 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/media/107236/file/%20Fed%20to%20Fail%20-%20BRIEF-SPANISH-Final.pdf>
41. Paris E, Sánchez P, Beltramino D, Copto A. Menmeghello: Tratado de Pediatría. 6ta Ed. Panamericana; 2013.
42. Bergado-Rosado JA, Almaguer-Melian W. Mecanismos celulares de neuroplasticidad. Rev Neurol [Internet]. 2000 [consultado el 01 de enero 2022]; 31(11):1074-1095. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11190877/>
43. Markdante KJ, Kliegman RM. Nelson: Pediatría esencial. 7ma Ed. Elsevier; 2019.

44. Ministerio de Salud. Estimulación de desarrollo psicomotor del niño de 0 a 6 años [Internet]. Lima, Perú: 1994. [consultado el 08 de enero 2022]. Disponible en: http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1037_DGSP22.pdf
45. Cañizares JM, Carbonero C. Crecimiento y desarrollo del niño. 1ra Ed. Wanceulen Editorial; 2017. Disponible en: https://elibro.net/es/lc/bibliounach/titulos/63447?fs_q=Crecimiento__y__desarrollo__del__ni%C3%B1o&prev=fs
46. Municipalidad Provincial de Chota, Ubicación Geográfica [Internet]. Chota, Perú: Municipalidad provincial de Chota; 2021 [consultado el 06 de enero 2022]. Disponible en: <http://www.munichota.gob.pe/ubicacion-geografica>
47. Dirección Sub Regional de Salud Chota. Información general [Internet]. Chota, 2021. [consultado el 06 de enero 2022]. Disponible en: <http://disachota.gob.pe/portal/category/sala-situacional/>
48. Hernández R, Fernández C, Batista M. Metodología de la investigación. 6a ed. México: MC Graw Hill; 2018.
49. Instituto Nacional de Salud. Intervenciones para aumentar la adherencia a la suplementación de hierro en menores de 5 años. [Internet]. Lima, Perú; INS: 2022. [Consultado 17 de agosto 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/20.500.14196/1450>
50. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Desnutrición crónica afectó al 11,5% de la población menor de cinco años [Internet]. Lima, Perú: INEI; 2022 [Consultado 18 septiembre 2023]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/desnutricion-cronica-afecto-al-115-dela-poblacion-menor-de-cinco-anos-13587/>

51. Pasricha SR, Tye-Din J, Muckenthaler MU, Swinkels DW. Iron deficiency. *Lancet*. 2021 Jan 16;397(10270):233-248. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33285139/>
52. Jullien S. Screening of iron deficiency anaemia in early childhood. *BMC Pediatr*. 2021 Sep 8;21(Suppl 1):337. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34496786/>
53. Asociación Española De Pediatría, Moro M, Málaga S, Madero L. *Tratado de pediatría*. 11ava ed. España: Médica panamericana; 2014.
54. Obbagy JE, English LK, Psota TL, Nadaud P, Johns K, Wong YP, et al. Timing of Introduction of Complementary Foods and Beverages and Micronutrient Status: A Systematic Review [Internet]. Alexandria (VA): USDA Nutrition Evidence Systematic Review; 2019 [Consultado 15 septiembre 2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35782004/>
55. Farreras-Rozman: *Medicina Interna*, 14ava Ed. Ediciones. España: Harcourt S.A; 2000.
56. Pivina L, Semenova Y, Doşa MD, Dauletyarova M, Bjørklund G. Iron Deficiency, Cognitive Functions, and Neurobehavioral Disorders in Children. *J Mol Neurosci* [Internet]. 2019;68(1):1-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30778834/>

ANEXOS

ANEXO 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

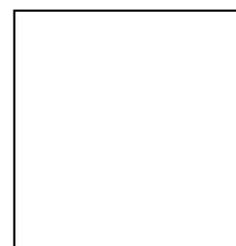
“Influencia de los multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota, 2023”

Objetivo de la investigación:

Determinar la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, Centro de Salud Patrona de Chota, 2023.

Yo....., identificada con DNI N°,
mediante la información dada por las estudiantes en Enfermería, Gonzáles Ruiz Juan Carlos y Reyna Rubio Vásquez; acepto brindar la información solicitada por el investigador de manera personal, teniendo en cuenta de que la información obtenida será confidencial y mi identidad no será revelada.

Chota 15 de agosto del 2023.



Huella

ANEXO 2



“Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, Escuela Académico Profesional de Enfermería establecimiento sanitario público Chota 2023”

GUÍA DE INTERPRETACIÓN DIAGNÓSTICA

N°	Hcl	Edad	Sexo		Meses de consumo de MMN	Hemoglobina (gr/dl)	Grupo		Interpretación	
			F	M			GE	GC	S	NS
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

** Femenino (F), Masculino (M), multimicronutrientes (MMN), Grupo experimental (GE), grupo control (GC), suplementado (S), no suplementado (NS).*

Fuente: *Historias Clínicas del Centro de Salud Patrona de Chota, 2023.*

**ANEXO 3 Protocolo de la Escala de Evaluación del Desarrollo
Psicomotor (EEDP) del niño de 0 a 24 meses (Rodríguez, et al.,
1974)**

NOMBRE DEL NIÑO:

FECHA DE NACIMIENTO:

Nº DE FICHA:

ESTABLECIMIENTO:

EDADES DE EVALUACION (meses)

	2	5	8	12	15	18	21
Fecha de Evaluación							
EM / EC							
CD							
Examinador							

EDAD	ITEM	PUN- JE	EDADES DE EVALUACION (Meses)							
			2	5	8	12	15	18	21	
1 MES	1 (S) Fija la mirada en el rostro del examinador.	6								
	2 (L) Reacciona al sonido de la campanilla.									
	3 (M) Aprieta el dedo índice del examinador.									
	4 (C) Sigue con la vista la argolla (ang. 90 grados)									
	5 (M) Movimiento de cabeza en posición prona.									
2 MESES	6 (S) Mímica en respuesta al rostro del examinador.	6								
	7 (L) Vocaliza en respuesta a la sonrisa y conversación del examinador.									
	8 (CS) Reacciona ante el desaparecimiento de la cara del examinador.									
	9 (M) Intenta controlar la cabeza al ser llevado a posición sentada.									
	10 (L) Vocaliza dos sonidos diferentes.									
3 MESES	11 (S) Sonríe en respuesta a la sonrisa del examinador.	6								
	12 (CL) Busca con la vista la fuente del sonido.									
	13 (C) Sigue con la vista la argolla (ang. 180 grad.)									
	14 (M) Mantiene la cabeza erguida al ser llevado a posición sentada.									
	15 (L) Vocalización prolongada.									

EDAD	ITEM	PUN- JE	EIDADES DE EVALUACION (Meses)						
			2	5	8	12	15	18	21
4 MESES	16 (C) La cabeza sigue la cuchara que desaparece	6							
	17 (CL) Gira la cabeza al sonido de la campanilla								
	18 (M) En posición prona se levanta a sí mismo	c/u							
	19 (M) Levanta la cabeza y hombro al ser llevado a posición sentada								
	20* (LS) Ríe a carcajadas								
5 MESES	21 (SL) Vuelve la cabeza hacia quien le habla	6							
	22 (C) Palpa el borde de la mesa								
	23 (C) Intenta presión de la argolla	c/u							
	24 (M) Empuja hasta lograr la posición sentada								
	25 (M) Se mantiene sentado con breve apoyo								
6 MESES	26 (M) Se mantiene sentado solo, momentáneamente	6							
	27 (C) Vuelve la cabeza hacia la cuchara caída								
	28 (C) Coge la argolla	c/u							
	29 (C) Coge el cubo								
	30* (LS) Vocaliza cuando se le habla								
7 MESES	31 (M) Se mantiene sentado sólo, por 30 seg. o más	6							
	32 (C) Intenta agarrar la pastilla								
	33 (L) Escucha selectivamente palabras familiares	c/u							
	34 (S) Cooperar en los juegos								
	35 (C) Coge dos cubos, uno en cada mano								
8 MESES	36 (M) Se sienta solo y se mantiene erguido	6							
	37 (M) Empuja hasta lograr la posición de pH								
	38 (M) Iniciación de pasos sostenido bajo los brazos	c/u							
	39 (C) Coge la pastilla con movimiento de rastro								
	40 (L) Dice da - da o equivalente								
9 MESES	41 (M) Se pone de pie con apoyo	6							
	42 (M) Realiza movimientos que semejan pasos, sostenido bajo los brazos								
	43 (C) Coge la pastilla con participación del pulgar	c/u							
	44 (C) Encuentra el cubo bajo el pañal								
	45* (LS) Reacciona a los requerimientos verbales								

EDAD	ITEM	PUN- JE	EDADES DE EVALUACION (Meses)						
			2	5	8	12	15	18	21
10 MESES	46 (C) Coge la pastilla con pulgar e índice	6							
	47 (S) Imita gestos simples								
	48 (C) Coge el tercer cubo dejando uno de los dos primeros								
	49 (C) Junta cubos en la línea media								
	50*(SL) Reacciona al "no" - "no"								
12 MESES	51 (M) Camina algunos pasos de la mano	12							
	52 (C) Junta las manos en la línea media								
	53*(M) Se pone de pie solo								
	54 (LS) Entrega como respuesta a una orden								
	55*(L) Dice al menos dos palabras								
15 MESES	56 (MC) Camina solo	18							
	57 (C) Introduce la pastilla en la botella								
	58 (C) Espontáneamente garabatea								
	59 (C) Coge el tercer cubo conservando los dos primeros								
	60*(L) Dice al menos tres palabras								
18 MESES	61 (LS) Muestra sus zapatos	18							
	62 (M) Camina varios pasos hacia el lado								
	63 (M) Camina varios pasos hacia atrás								
	64 (C) Retira inmediatamente la pastilla de la botella								
	65 (C) Atrae el cubo con un palo								
21 MESES	66 (L) Nombra un objeto de los cuatro presentados	18							
	67 (L) Imita tres palabras en el momento del examen								
	68 (C) Construye una torre con tres cubos								
	69*(L) Dice al menos seis palabras								
	70*(LS) Usa palabras para comunicar deseos								
24 MESES	71 (M) Se para en un pie con ayuda	18							
	72 (L) Nombra dos objetos de los cuatro presentados								
	73*(S) Ayuda en tareas simples								
	74 (L) Apunta 4 ó más partes en el cuerpo de la muñeca								
	75 (C) Construye una torre con cinco cubos								

ANEXO 4
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e instrumento
Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.	¿Cuál es la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023?	Determinar la influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023.	H₁: La influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, establecimiento sanitario público Chota 2023, es significativa.	Técnica: Análisis documental, entrevista Instrumento: Guía de interpretación diagnóstica y EEDP.

ANEXO 5
ESTIMACIONES DE PARÁMETRO

DPS ^a		B	Desv. Error	Wald	Gl	Sig.	Exp(B)	95% de intervalo de confianza para Exp(B)	
								Límite inferior	Límite superior
Retraso (≤ 69 puntos)	Intersección	,511	,730	,489	1	,484			
	[SUPLEMENTA=0]	- 3,283	1,263	6,756	1	,009	,038	,003	,446
	[SUPLEMENTA=1]	0 ^b	.	.	0
Riesgo (84 - 70 puntos)	Intersección	1,386	,645	4,612	1	,032			
	[SUPLEMENTA=0]	- 3,060	,901	11,526	1	,001	,047	,008	,274
	[SUPLEMENTA=1]	0 ^b	.	.	0

a. La categoría de referencia es: Normal (≥ 85 puntos).

ANEXO 6

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

a) Grupo de suplementados

		Estadísticos	
		HB	
N	Válido		20
	Perdidos		0
Media			12,860

b) Grupo de no suplementados

		Estadísticos	
		MES-MMN	HB
N	Válido	20	20
	Perdidos	0	0
Media		8,15	10,760



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

UNIVERSIDAD LICENCIADA CON RESOLUCIÓN N° 160-2018-SUNEDU/CD

VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

ANEXO N° 03

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Código Tesis Facultad:

Yo Juan Carlos Gonzales Ruiz Identificado con DNI N° 73855717, egresado de la Escuela Académico Profesional de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, autor de la Tesis:

“INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MULTIMICRONUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL NIÑO DE 17 MESES, ESTABLECIMIENTO SANITARIO PÚBLICO CHOTA 2023”

Declaro bajo juramento que toda la información contenida en la Tesis es auténtica e incuestionable; por lo que, soy consciente de las responsabilidades que pudieran derivarse, en caso se detecte lo contrario y contrapongan las normas descritas por la Facultad de Ciencias de la Salud y por la UNACH.

En señal de conformidad a lo manifestado, firmo la presente.

Chota, 05 de enero del 2024

Firma

DNI N° 73855717



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE CHOTA

UNIVERSIDAD LICENCIADA CON RESOLUCIÓN N° 160-2018-SUNEDU/CD

VICEPRESIDENCIA ACADÉMICA



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

ANEXO N° 03

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Código Tesis Facultad:

Yo Reyna Rubio Vásquez Identificado con DNI N° 75755434, egresado de la Escuela Académico Profesional de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, autor de la Tesis:

“INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MULTIMICRONUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR DEL NIÑO DE 17 MESES, ESTABLECIMIENTO SANITARIO PÚBLICO CHOTA 2023”

Declaro bajo juramento que toda la información contenida en la Tesis es auténtica e incuestionable; por lo que, soy consciente de las responsabilidades que pudieran derivarse, en caso se detecte lo contrario y contrapongan las normas descritas por la Facultad de Ciencias de la Salud y por la UNACH.

En señal de conformidad a lo manifestado, firmo la presente.

Chota, 05 de enero del 2024

Firma

DNI N° 75755434



Acta de Sustentación: Informe Final de Tesis

Siendo las 11:05 del día 16 de Enero del año 2024, se reunieron en la Sala de Sustentaciones de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma de Chota, el Jurado Evaluador presidido por el (la) Dr. Anibal Oblitas Gonzales y los miembros Mg. Salomón Huamán Quiña y Mg. Elisa Ramos Tarrillo y como Asesor de Tesis el (la) Mg. Noé Cieza Oblitas. De acuerdo al Reglamento Específico de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, se dio inicio a la Sustentación del Informe Final de la Tesis: Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, Establecimiento Sanitario Público - Chota 2023, presentada por el (la) bachiller: Gonzales Ruiz Juan Carlos y Rubio Vásquez Reyna de la Escuela Profesional de Enfermería.

Luego de la sustentación, deliberación y consenso de los integrantes del Jurado Evaluador se acordó APROBAR la Tesis en mención con la calificación de 14 Catorce; por lo tanto el estudiante puede proseguir con trámites ulteriores.

En señal de conformidad, firman los presentes a horas 12:10 del 16 de Enero del 2024.

Docente	Firma
Presidente Jurado evaluador: <u>Dr. Anibal Oblitas Gonzales</u>	
Miembro Jurado evaluador: <u>Mg. Salomón Huamán Quiña</u>	
Miembro Jurado evaluador: <u>Mg. Elisa Ramos Tarrillo</u>	
Asesor de Tesis: <u>Mg. Noé Cieza Oblitas</u>	

