

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA**



**“INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES EN EL  
CRECIMIENTO Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE  
12 MESES DE EDAD, PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO  
CHIMBOTE, 2017”**

**PRESENTADO POR:**

**Bach. CASAMAYOR CALDERÓN, Esthefany Lizbeth**

**ASESOR:**

**Dr. P.D. PONCE LOZA, Juan Miguel**

**TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN ENFERMERÍA**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**Revisado y V° B° de:**

---

**Dr. P.D. PONCE LOZA, Juan Miguel**

**ASESOR**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**Revisado y V° B° de:**

---

**Mg. Pinto Flore Irene**

**PRESIDENTA**

---

**Dra. Melgarejo Valverde, Esperanza**

**SECRETARIA**

---

**Dr. P.D. Ponce Loza, Juan Miguel**

**INTEGRANTE**

## ACTA DE CALIFICACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS

En el Distrito de Nuevo Chimbote, en la Universidad Nacional de Santa, en el aula multimodal EPE Es, Facultad de Ciencias, siendo las 11:30 horas del día 03 de Julio de 2018, dando cumplimiento a la Resolución N° 175-2018-UNS-FC, se reunió el Jurado Evaluador presidido por Mg. Irina Pantoja Flores, teniendo como miembros a Dra. Esperanza Melgarejo Salverde (secretario) (a), y Dr. Juan Miguel Ponce Loza (integrante), para la sustentación de tesis a fin de optar el título de LICENCIADA EN ENFERMERIA realizado por el, (la), (los) tesista (as) Esthefany Lizbeth Casamayor Calderon

....., quien (es) sustentó (aron) la tesis intitulada: Influencia de los multinutrientes en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, Puerto de Salud Garateo, Nuevo Chimbote, 2017

Terminada la sustentación, el (la), (los) tesista (as)s respondió (ieron) a las preguntas formuladas por los miembros del jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes, declara la sustentación como EXCELENTE asignándole un calificativo de 28.3 puntos, según artículo 40° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Santa, vigente (Res.471-2002-CU-R-UNS)

Siendo las 12:50 horas del mismo día se dio por terminado el acto de sustentación firmando los miembros del Jurado en señal de conformidad

.....  
Nombre: Irina Pantoja Flores  
Presidente

.....  
Nombre: Esperanza Melgarejo Salverde  
Secretario

.....  
Nombre: Juan Miguel Ponce Loza  
Integrante

Distribución: Integrantes J.E ( - ), tesistas ( ) y archivo (02).



## DEDICATORIA

### **A mis Madre.**

*Porque gracias a ella, a su apoyo estoy finalizando mis estudios universitarios.*

### **A Dios.**

*Por permitir levantarme después de cada caída y porque siempre me acompaña.*

### **A mis docentes**

*Que con sus exigencias y dedicación inculcaron en mi, conocimientos, actitudes para ser una profesional de calidad.*

### **A mi abuelita.**

*Porque es la fuerza, es la fuente de mi inspiración para no decaer y seguir adelante.*

**Casamayor Calderon Esthefany**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser nuestro guía y por darnos la oportunidad de ser contribuidores a la salud del niño y la investigación en salud.

A la escuela de enfermería con su excelente plana docente universitaria por inculcar en nosotros la profesión de Enfermería.

Al distinguido docente asesor Dr. P.D. Ponce Loza Juan Miguel, por sus orientaciones y tiempo brindado para poder realizar la presente investigación.

***Casamayor Calderon Esthefany***

## INDICE GENERAL

RESUMEN	Pág.
ABSTRACT	
I. INTRODUCCION	01
II. MARCO TEÓRICO	13
III. MATERIAL Y MÉTODO	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	28
4.1 RESULTADOS	28
4.2 ANALISIS Y DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
5.1 CONCLUSIONES	37
5.2 RECOMENDACIONES	38
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXO	44

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 01:</b>	INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES EN EL CRECIMIENTO EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.	28
<b>TABLA N°02:</b>	INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.	30



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA N° 01:</b>	INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES	29
	EN EL CRECIMIENTO EN NIÑOS DE 12 MESES DE	
	EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA,	
	NUEVO CHIMBOTE, 2017.	
<b>FIGURA N° 02:</b>	INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES	31
	EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS	
	DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO	
	DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.	

## ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO N° 1 CONSENTIMIENTO INFORMADO.	45
ANEXO N° 2 FICHA DE ANÁLISIS DE CONSUMO DE LA SUPLEMENTACIÓN DE MULTIMICRONUTRIENTES.	46
ANEXO N° 3 FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO PSICOMOTOR.	47

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación será de tipo cuasiexperimental, con el objetivo de conocer la influencia de los multimicronutrientes en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, puesto de salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017. La población estará conformada por 28 niños de 12 meses, que cumplan los criterios de inclusión. Para la recolección de datos se tomará la técnica de Análisis de Contenido y como instrumento: Ficha de análisis de consumo de la Suplementación de Multimicronutrientes y Ficha de análisis de crecimiento y desarrollo psicomotor. El procesamiento de datos será mediante el software especializado SPSS versión 22.

Llegando a las siguientes conclusiones: El no consumir multimicronutrientes se constituye en un riesgo elevado para un inadecuado crecimiento del niño de 12 meses de edad (OR=2.4), donde el 64.29% de niños que consumen los multimicronutrientes tienen un crecimiento adecuado y un 57.14% de los niños que no consumen los multimicronutrientes tienen un crecimiento inadecuado. El consumo de multimicronutrientes influye altamente significativo en el desarrollo psicomotor del niño de 12 meses ( $p=0.0081$ ), donde el 92.86% de los niños que consumen los multimicronutrientes tienen un desarrollo psicomotor normal y 57.14 % de los niños que no consumen multimicronutrientes tienen trastorno del desarrollo psicomotor.

**Palabras claves:** Influencia de los Multimicronutrientes; Crecimiento; Desarrollo Psicomotor; Niños de 12 meses de edad.

## ABSTRACT

The present research work will be of the quasi-experimental type, with the objective of knowing the influence of the multimicronutrients on the growth and psychomotor development in children of 12 months of age, health post Garatea, Nuevo Chimbote, 2017. The population will be made up of 28 children of 12 months, who meet the inclusion criteria. For data collection, the technique of Content Analysis and as an instrument will be taken: Analysis sheet of consumption of the Multimicronutrients Supplementation and Psychomotor growth and development analysis sheet. The data processing will be through the specialized software SPSS version 22. Arriving at the following conclusions: Not consuming multimicronutrients constitutes a high risk for inadequate growth of the 12-month-old child (OR = 2.4), where 64.29% of children who consume multimicronutrients have an adequate growth and a 57.14 % of children who do not consume multimicronutrients have inadequate growth. The consumption of multimicronutrients has a highly significant influence on the psychomotor development of the 12-month-old child ( $p = 0.0081$ ), where 92.86% of children who consume multimicronutrients have normal psychomotor development and 57.14% of children who do not consume multimicronutrients have of psychomotor development

**Keywords:** Influence of Multimicronutrients; Increase; Psychomotor development; Children 12 months of age.

## I. INTRODUCCION

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), calcula que en el mundo hay aproximadamente un total de 2.000 millones de personas anémicas, y que cerca del 50% de los casos pueden atribuirse a la carencia de hierro. La desnutrición en los primeros años de la vida, puede llevar a la disminución del crecimiento, del desarrollo psicomotor y de la capacidad de aprendizaje <sup>1</sup>.

Se estima que la anemia está en aproximadamente 47% de los en los niños menores de 5 años, y en 30% de las mujeres en edad fértil no embarazadas. En cifras absolutas, estos porcentajes representan 293 millones de niños menores de 5 años, y 468 millones de mujeres no embarazadas afectados por anemia en el mundo <sup>2</sup>.

La prevalencia a nivel mundial de la anemia en otros grupos de población es del 25,4% en los niños en edad escolar, del 23,9% entre los ancianos, del 30,2% entre las mujeres no gestantes, y solo del 12,7% entre los varones en edad adulta <sup>2</sup>.

En Latinoamérica, la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años es del 29.3%, lo cual corresponde a aproximadamente 23 millones de niños afectados. Asimismo, la prevalencia en mujeres en edad fértil en Latinoamérica es de 17,8% (39 millones de afectadas) <sup>3</sup>.

En el 2011 la OMS recomendó el uso de multimicronutrientes (MMN) en polvo, para controlar la anemia entre niños de 6 a 23 meses de edad en países donde la prevalencia de anemia es igual o mayor de 20% <sup>4</sup>, como es el caso del Perú.

En el Perú, el 46.4% de niñas y niños de 6 a menos de 36 meses de edad presentó anemia durante el año 2013 <sup>5</sup>, lo cual se consideró como un problema de salud pública grave de acuerdo a la clasificación de la prevalencia de

anemia como problema de salud pública de la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>6</sup>.

Según ENDES 2013, si bien se han identificado muchas causas de la deficiencia nutricional debido a una falta de cantidades específicas de hierro en la alimentación diaria constituye más de la mitad del número total de casos de anemia <sup>7</sup>, la cual está relacionada al deterioro del desarrollo cognitivo y puede ser irreversible si se presenta en niños menores de dos años, debido a que es un periodo crítico del desarrollo, en el que se observa el pico máximo de crecimiento y diferenciación cerebral, por ello es vital enfatizar la prevención de anemia tempranamente <sup>8</sup>.

Teniendo en cuenta la gravedad de esta situación, el Ministerio de Salud del Perú aprobó una política para reducir la anemia, denominada “Directiva Sanitaria N° 050 que establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños Menores de Tres años” <sup>9</sup>. Esta directiva ha tenido una serie de incorporaciones técnicas y modificaciones, las cuales permiten garantizar la universalización de la suplementación preventiva con multimicronutrientes en polvo en este grupo poblacional como parte de una política de salud pública orientada a reducir la prevalencia de anemia en nuestro país <sup>9</sup>.

La deficiencia de micronutrientes afecta 1/3 parte de la población mundial, especialmente en los países en vías de desarrollo. La deficiencia de hierro, Yodo, Zinc y vitamina A, afecta en niños la función cognitiva, la inmunidad y en el futuro la capacidad de trabajo y la salud reproductiva; por lo que Disminuyen el crecimiento y Aumentan la morbilidad. Pueden afectar capacidad de aprendizaje (el organismo no los puede sintetizar) y puede presentarse aislada o combinada (déficit múltiple de micronutrientes) <sup>7</sup>.

Los multimicronutrientes (MMN) son bolsitas, como pequeños paquetes de azúcar, que contienen una mezcla de hierro como fumarato ferroso (12.5mg), zinc (5mg), ácido fólico (160 ug), vitamina A (300 ug) y vitamina C (30mg) que se encuentran en forma de polvo para que sean espolvoreados en los alimentos <sup>10</sup>.

La suplementación con multimicronutrientes ha demostrado ser efectivo por la aceptabilidad que tiene en comparación con otros tratamientos como el sulfato ferroso que genera efectos adversos después de su ingesta como: desagradable sabor metálico, la tinción dental y el discomfort abdominal, que siguen siendo principales barreras para alcanzar las metas trazadas por los diferentes programas de suplementación con hierro, sobre todo para los padres quienes deben suministrar y lograr que sus niños ingieran el suplemento <sup>11</sup>.

El uso del fumarato ferroso microencapsulado, produce una reducción significativa de la prevalencia de anemia en una población pediátrica de alto riesgo por presentar mejor adherencia a este. La aplicación de la nueva intervención en los programas de salud, aumentaría en un 33% los beneficios obtenidos por el nuevo suplemento. Sin embargo, el tratamiento para evitar la deficiencia de hierro utilizando suplementación con multimicronutrientes no ha logrado disminuir la prevalencia de anemia ya que el 50% de niñas y niños de 6 a menos de 36 meses de edad tuvo anemia a nivel nacional durante el primer semestre del 2014 <sup>5</sup>, lo cual hace pensar que hay diversos factores que limitan la efectividad del tratamiento de suplementación <sup>12</sup>, afectando su adherencia.

El déficit de hierro Afecta crecimiento y desarrollo cerebral así como el desarrollo motor, En un período crítico (menores de 2 años) tiene papel importante en mielinización y conexiones sinápticas del Sistema Nervioso Central <sup>11</sup>.

El Zinc se ha relacionado con las funciones motoras, cognitivas y psicosociales en niños y adolescentes, la estructura y función del cerebro se ve afectada por el déficit de Zinc <sup>13</sup>. La deficiencia de Zinc puede alterar el desarrollo cognitivo por disminución de atención y actividad motora <sup>14</sup>.

El zinc interviene en la Respuesta Inmune, Crecimiento, Desarrollo sexual, Coordinación visual-manual, Fuerza muscular (actividad motora) y Retención de memoria. Por ello; el déficit del zinc se acompaña con Inmadurez sexual (existe disminución de hormonas sexuales en niños con deficiencia de Zinc), disminución del crecimiento, Disminución de inmunocompetencia, Alteraciones

del gusto y apetito, y con la Afectación del desarrollo neurológico y psicológico (afecta función cognitiva) <sup>8</sup>. En estudios realizados en China, la suplementación con Zinc (20 mg por día) en los niños provenientes de familias de bajos ingresos, mejoró aspectos cognitivos tales como la atención, la percepción, el razonamiento y la función psico-motora <sup>16</sup>.

La vitamina A constituye un grave problema de salud en los países en vías de desarrollo, donde tiene una alta prevalencia. Contribuye a la alta tasa de morbilidad de enfermedades respiratorias y diarreas que son factores condicionantes de la mortalidad en lactantes y preescolares. Estudios de la OMS en Asia y Africa han demostrado que la suplementación con vitamina A, ha disminuído la mortalidad de diversas afecciones (diarreas inespecíficas, sarampión); por lo que Se enfatiza que disminuye la severidad pero no la incidencia de estas enfermedades <sup>12</sup>.

En consecuencia, la suplementación preventiva con hierro en los niños y niñas menores de tres años es una actividad obligatoria para el personal de los establecimientos de Salud <sup>13</sup>.

La enfermera como parte del equipo multidisciplinario tiene un rol fundamental en el primer nivel de atención y conjuntamente con la madre deberán participar responsablemente en el tratamiento con suplementos de multimicronutrientes en polvo; ya que la madre es eje importante y componente esencial en el cuidado de su niño; por ello debe conocer sobre la suplementación de hierro con multimicronutrientes en polvo que debe proporcionarle <sup>13</sup>.

La deficiencia de otros micronutrientes como la Vitamina A y Zinc, constituyen un serio problema de salud en los niños de países de bajos y medianos ingresos, mellando de manera importante su bienestar y desarrollo físico y cognitivo, aparte de producir otros efectos en la sociedad, como la pérdida de la productividad por la falta de habilidades ganadas en esos niños, lo cual retrasa la reducción de la pobreza y desarrollo económico de estos países <sup>14,15</sup>.



En el Ámbito Internacional se reportan las siguientes investigaciones relacionado con las variables de estudio de la presente investigación:

En La Paz, Bolivia, Urquidi C, Mejía H, Vera C. (2007), investigaron “Adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado”, reporta con el porcentaje de respuesta positiva al tratamiento en el grupo fumarato fue del 91% y en el grupo control del 71%; el porcentaje de cumplimiento fue 78% en el grupo experimental y en el control del 55%. Por ello, se afirma que el uso del fumarato ferroso microencapsulado produce una reducción significativa de la prevalencia de anemia en una población pediátrica de alto riesgo por presentar mejor adherencia a este <sup>21</sup>.

En Ecuador, Ruiz (2010), investigo “Evaluación de la fase uno del programa de suplementación con hierro chis-paz en los niveles de hemoglobina en menores de cinco años”, entre las conclusiones tenemos: “Al inicio del programa el 90% de los niños presentaron niveles de hemoglobina menores de 11 mg/dl (indicativo de anemia). Mientras que en la segunda evaluación luego de la primera entrega del producto solo el 25% de los niños tenían niveles inferiores a 11mg/dl de hemoglobina, concluyendo que el programa tuvo una efectividad significativa de 2,5mg/dl equivalente a una pinta de sangre” <sup>22</sup>.

En Ecuador, Guzmán M., Salazar R., y Ruiz A. (2010), en su investigación “Evaluación del programa de nutrición en el componente de micronutrientes en niños de 4 meses a 3 años en las comunidades pertenecientes al Cantón. Echandia”, mediante encuestas realizadas a 53 madres de los niños beneficiarios del programa, lograron obtener una buena aceptación del programa de micronutrientes por parte de las madres de los niños beneficiados del programa <sup>23</sup>.

En África del Sur, Faber M, Kvalsvig JD, Lombard CJ, Benade AJ. (2012) en su investigación titulada “Efecto de la suplementación con una papilla fortificada (vitaminas riboflavina, B6, B12,C, E, betacaroteno y minerales Cu, Fe,Se y Zn) a niños de 6 a 12 meses durante 26 semanas”. El grupo niños que recibió

papilla fortificada tuvo un score significativamente más alto para el desarrollo motor (0,007) <sup>24</sup>.

En Ambato- Ecuador, Galarza Pazmiño, María de los Ángeles (2013), en la Universidad Técnica de Ambato, en su tesis de título “Suplementación oral con micronutrientes para la prevención de anemia en niños menores de 3 años de la Escuela Nuestra Señora de la Elevación de la comunidad de Misquilli de la Parroquia Santa Rosa del periodo lectivo 2012 – 2013”, concluyo que: Se identificó que 95% de los niños pertenecen a hogares cuya condición socioeconómica estimada es C- es decir, estratos sociales medios. Entre los niños estudiados se encontró una prevalencia de 55% de Anemia al inicio del estudio (Hb<11.5 g/dl), que luego de la suplementación con micronutrientes (CHIS-PAZ) bajó a 35%, lo que indica que la respuesta a los mismos es buena, aunque se observó que 10% de la muestra estudiada no tuvo cambios entre sus valores previos y posteriores a la administración del suplemento, lo cual amerita nuevas investigaciones a futuro para esclarecer esta situación, ya que por su condición socioeconómica están en capacidad de proveer a los niños de dieta balanceada, y el hallazgo de anemia indica que posiblemente hace falta asesoría nutricional a fin de mejorar los aportes de micronutrientes en la dieta. Al asociar la diversidad dietética con los niveles de Hemoglobina posteriores a la administración de los micronutrientes, se infiere que los infantes que gozan de una mayor diversidad, muestran un mejor estado nutricional y una talla normal, con una menor probabilidad de desarrollar anemia y con una mayor repuesta a la suplementación.

Adicionalmente, se determinó medidas antropométricas de peso, talla e Índice de Masa Corporal y se la correlacionó con la edad, evidenciando que la prevalencia de desnutrición es del 7,5% en la relación peso/edad, el 22,5% de la población tienen talla baja para la edad; el 10% tienen desnutrición leve y el 7,5% tienen sobrepeso en relación al Índice de Masa Corporal, mostrándose que no sólo existe carencias nutricionales, sino también sobrepeso, aspecto que merece investigaciones específicas en el futuro.<sup>25</sup>

En el ámbito nacional se reporta las siguientes investigaciones en relación con algunas variables de la presente investigación:

En Arequipa, Fuentes Escalante, Carmen Luisa & Montes Garay, Jhonny Carlos (2008), en la Universidad Nacional de San Agustín, en su tesis de título “Factores nutricionales y anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses de edad C.S. Javier Llosa García Hunter – Arequipa, Diciembre 2007 Enero 2008”, se determinaron las siguientes conclusiones: En los niños de 6 a 23 meses de edad atendidos en el C.S. Javier Llosa García - Hunter durante los meses de diciembre 2007 y enero 2008, la frecuencia de anemia ferropénica es de 80,34%, existiendo diferencias estadísticas altamente significativas por grupo etáreo y sexo, siendo mayor en los niños de 9 a 10 y 16 a 18 meses de edad (100%), y en el sexo femenino (90,91%). En cuanto a los factores nutricionales característicos de la población en estudio, la mayoría (81,20%) recibió lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida, en altos porcentajes

Presentan estado nutricional normal, (84,61%) y consumen diariamente alimentos que contienen hierro (70,94%), pero sólo la cuarta parte (26,50%) consume actualmente leche artificial con hierro y un pequeño porcentaje (7,69%) recibe o recibió suplementación con sulfato ferroso en forma continua; siendo predominante el consumo actual de leche artificial sin hierro en los niños mayores a 12 meses, y los niños de 6 a 8 meses mayoritariamente no recibieron suplementación con sulfato ferroso.

Según la prueba estadística de Ji cuadrado, en la población estudiada el tipo de leche que se consume actualmente y la continuidad de la suplementación con sulfato ferroso son factores nutricionales que se relacionan con la anemia ferropénica, siendo la frecuencia de ésta menor en los niños que consumen leche artificial con hierro y en los que recibieron o reciben la suplementación con sulfato ferroso en forma continua.

En los niños en estudio, el tipo de lactancia durante los seis primeros meses de vida, el estado nutricional y la frecuencia de consumo de alimentos que contienen hierro son factores nutricionales que según Ji cuadrado no se relacionan con la anemia ferropénica observándose sin embargo, que la frecuencia de esta anemia es mayor en los niños que recibieron lactancia

mixta sin hierro, en los que presentan algún tipo de desnutrición y en los que consumen con menor frecuencia alimentos que contienen hierro<sup>25</sup>.

En Lima, Chamorro J. y, Torres K. (2010) determinaron “Efecto de la suplementación con multimicronutrientes y estado nutricional en niños menores de tres años en comunidades”, estuvo conformada por 95 niños de 6 meses a 3 años que fueron suplementados con multimicronutrientes. Entre sus conclusiones tenemos: Se encontraron diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ) en el efecto de la suplementación con multimicronutrientes sobre el estado nutricional en niños menores de 3 años en las comunidades. Hubo un aumento en la media de la hemoglobina de 2.24 gr/dL (hemoglobina inicial vs final). La media del Puntaje Z P/T fue de -0.3...También observaron una mayor prevalencia de enfermedades diarreicas: 41% en Anchonga respecto a Huando 22% encontrándose una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) según el número de días y episodios diarreicos más prevalente en Anchonga respecto a Huando <sup>25</sup>.

En Apurimac, Huamán L, y Aparco J. (2010) investigaron el “Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses”, Entre sus conclusiones tenemos: Presenta elevados niveles de anemia en niños de 6 a 35 meses a pesar de tener una intervención universal con suplementación con multimicronutrientes, que se dio en forma adecuada a solo el 49% de la población, grupo en el que demostró menores prevalencias de anemia independientemente de la presencia de otros factores sociodemográficos <sup>26</sup>.

En Andahuaylas, Munayco *et al.* (2013), investigo la “Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú”, la muestra fue a 258 menores de 6 a 35 meses de cada región. El presente estudio concluye: La suplementación con MMN en polvo que puede ser una estrategia efectiva en la lucha contra la anemia. En el estudio redujo significativamente la anemia y tuvo una adherencia alta en los niños y niñas que se mantuvieron en la estrategia de suplementación. A pesar de que los resultados de este estudio son alentadores, es necesario realizar más estudios en relación a la adherencia, al esquema de suplementación, a los

alimentos usados junto a este suplemento, al efecto de los MMN sobre la repleción de reservas de hierro, y la posibilidad de incrementar el número de MMN que aborden otro tipo de anemias <sup>27</sup>.

En Cusco, Aguilar, R. (2014) determino la "Eficacia de la suplementación de multimicronutrientes la chispita en niños de 6 a 35 meses con anemia en el puesto de salud Quehue", El estudio concluye: la intervención con la suplementación de multimicronutrientes fue eficaz puesto que ayudo a controlar y desaparecer la anemia en los niños de 6 a 35 meses de edad <sup>28</sup>.

En Huaraz, Morán *et al.* (2011) investigaron el "Efecto de la administración de sulfato ferroso dos veces por semana para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad, durante 6 meses y durante 12 meses de suplementación en comunidades rurales de Ancash". Concluyen que la suplementación hecha por las Educadoras Comunales de Nutrición dos veces por semana es efectiva para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad. La disminución de la prevalencia de la anemia en los niños mediante administración de sulfato ferroso es mucho mayor cuando los niños reciben suplementación supervisada durante dos semestres consecutivos <sup>29</sup>.

En Arequipa, Broncano Montes, Jhoselyn Paola & Soto Ramos, Roxana Jenifer (2014), investigaron "Evaluación del efecto del programa nacional de suplementación con multimicronutrientes en el crecimiento longitudinal y desarrollo psicomotriz de niños de 6 meses de las micro redes de Socabaya y Alto Selva Alegre", concluyendo que el crecimiento longitudinal de los niños suplementados con el programa de Multimicronutrientes fue significativo. Todos los niños suplementados se mantuvieron dentro de la talla normal según las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y creciendo en promedio 1,06 cm por mes, siendo el 81,53% del crecimiento esperado en relación al patrón de referencia. Los resultados de la evaluación del desarrollo psicomotriz de los niños suplementados no fueron significativos ( $p > 0.05$ ) en cuanto a generar una ventaja al proceso de desarrollo psicomotriz en sus diferentes áreas. Los niños suplementados obtuvieron un desarrollo psicomotriz normal para cada edad evaluada.

La suplementación con el programa de Multimicronutrientes en la primera etapa de vida no muestra un efecto significativo en el crecimiento longitudinal y desarrollo psicomotriz en el grupo experimental sobre el grupo blanco y control. El suplementar al niño sano en la primera etapa de vida no genera una ventaja competitiva en el crecimiento y desarrollo sobre los niños que no reciben suplementación. Por lo tanto, podemos determinar que una alimentación adecuada y balanceada en niños sanos es adecuada para el crecimiento y desarrollo del niño dentro de los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En el ámbito local no se reporta estudios relacionado a la investigación.

Los efectos de la deficiencia de hierro en general se relacionan a un subóptimo desarrollo y rendimiento físico e intelectual de los niños, muchas veces irreversible o difícil de subsanar cuando se produce en edades tempranas. Los de la deficiencia de Vitamina A se relacionan a ceguera y mayor duración de procesos infecciosos y mortalidad por los mismos. La falta de zinc asimismo se asocia a mayor severidad de las infecciones y retardo del crecimiento y del desarrollo cognitivo<sup>26,27</sup>. Infiriéndose que el cumplimiento del consumo de Multimicronutrientes, influirá en el crecimiento y desarrollo psicomotor de los niños.

Particularmente el puesto de salud “Nicolás Garatea” cuenta con diferentes Estrategias de atención y uno de ellos es el Programa de CRED (Crecimiento y Desarrollo), que atiende a un promedio de 300 niños menores de 1 año, de los cuales 145 niños son beneficiarios del programa de Suplementación con Multimicronutrientes. Los niños, proceden de urbanizaciones del casco urbano marginal de Nuevo Chimbote.

Frente a lo descrito se formula el siguiente problema de investigación:

**¿Cuál es la Influencia de los Multimicronutrientes en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, puesto de salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017?**

## **1.1. OBJETIVOS**

### **1.1.1. Objetivo General:**

Conocer la Influencia de los Multimicronutrientes en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, en el Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017.

### **1.1.2. Objetivos Específicos:**

- 1) Influencia de los Multimicronutrientes en el crecimiento en niños de 12 meses de edad, en el Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017.
- 2) Influencia de los Multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, en el Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017.

## **1.2. HIPOTESIS**

### **1.2.1. Hipótesis General**

Los Multimicronutrientes influyen significativamente en el crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, en la Posta de Garatea, Nuevo Chimbote, 2017.

## **1.3. IMPORTANCIA**

El presente estudio es de importancia para fortalecer la información brindada sobre los Multimicronutrientes, especialmente en su forma adecuada de preparación (sólido y/o semisólido) y la adherencia de su consumo (para que llegue al menos al 90%), los beneficios que tiene su consumo en el estado nutricional del niño y haciendo énfasis en su acción preventiva contra la anemia.

Además de favorecer el consumo de los multimicronutrientes en polvo “chispitas” en las papillas ya que es un alimento fortificado que puede contribuir

a mejorar las reservas de los niños, y sobre todo en niños de 12 meses de edad.

Asimismo es de suma importancia fortalecer las acciones de promoción de la salud en especial con la educación alimentaria nutricional y brindar mayor información a las madres sobre el manejo nutricional.



## II. MARCO TEORICO

Los Multimicronutrientes es el conjunto de vitaminas y minerales que el cuerpo necesita en una cantidad más pequeña, cada uno de estos nutrientes desempeña una o varias funciones específicas en el cuerpo para el crecimiento, la reproducción y la buena salud.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera de manera general como: “nutrientes los que se desenvuelve en: Macronutrientes, que son nutrientes que se consumen en cantidades relativamente grandes, como las proteínas, los hidratos de carbono simple y complejo, las grasas y ácidos grasos. Y a los micronutrientes (también llamados oligonutrientes), que viene a ser las vitaminas y los minerales, que se consumen en cantidades relativamente menores, pero que son imprescindibles para las funciones orgánicas.”<sup>28</sup>

Así mismo la UNICEF indica que “son componentes esenciales de una dieta de alta calidad y tienen un profundo impacto sobre la salud. Aunque sólo se necesitan en cantidades ínfimas, los micronutrientes son los elementos esenciales para que el cerebro, los huesos y el cuerpo se mantengan sanos. Del mismo modo, junto con la lactancia materna, consumir una amplia gama de alimentos ricos en nutrientes, es la manera ideal de que los niños pequeños obtengan los micronutrientes esenciales en sus dietas”.<sup>29</sup>

De lo anterior, podemos decir que los multimicronutrientes sean las vitaminas y minerales, son componentes esenciales para una dieta de alta calidad y tienen un profundo impacto sobre la salud primordialmente en los niños menores de 3 años; estos multimicronutrientes están compuestos por hierro, zinc, ácido fólico, vitamina A, vitamina C. Finalmente “Los micronutrientes (las vitaminas y los minerales) son elementos químicos, que no aportan energía, pero son esenciales en pequeñas cantidades, para el funcionamiento normal del organismo.”<sup>30</sup>

Para dar mayor profundidad y comprensión al informe presentado la base conceptual describe al ser humano desde su nacimiento. Los primeros años de vida el niño no puede valerse por sí mismo depende para sobrevivir de la atención, cuidados y bienestar que le proporcionen aquellos que con él viven. Las condiciones generales que rodeen al niño, especialmente las relacionadas con su familia tiene una influencia determinante en su crecimiento mental y físico. Según la teoría de Jean Piaget (1896-1980) sostiene que los niños pasan a través de etapas específicas según su intelecto y capacidad, estas etapas se desarrollan en un orden fijo en todos los niños.<sup>31</sup>

El desarrollo es también definido como cambios en las estructuras físicas, neurológicas, cognitivas y de comportamiento, que emergen de manera ordenada y son relativamente duraderas. Es un proceso que comienza desde la vida intra-uterina, y que envuelve varios aspectos que van desde el crecimiento físico, pasando por la maduración neurológica, cognitiva, social y afectiva del niño. Según Fernández citado por Ucrós y Mejía el desarrollo psicomotor corresponde al proceso de crecimiento y maduración cerebral. De todos los mamíferos, el cerebro de los humanos es el más grande en relación con su masa corporal y su peso, por lo que la maduración de su sistema nervioso central (SNC) toma más tiempo que otras especies. Su objetivo final es alcanzar la autonomía de movimientos voluntarios y la articulación del lenguaje hablado.<sup>24</sup>

Durante el primer año de vida cursan simultáneamente 3 de las 4 fases principales del desarrollo cerebral. Este desarrollo es también cuantitativamente acelerado, ya que entre el nacimiento y al final del primer año de vida, la masa encefálica aumenta 50% y el 20% en los dos años posteriores. Al iniciar con el desarrollo psicomotor en sus controles de Crecimiento y Desarrollo se potencializara el desarrollo del niño, por ello es de vital importancia para la calidad del desarrollo cerebral, la existencia de estímulos promotores del desarrollo durante los tres primeros años de vida.<sup>33</sup>

Existen tres áreas que se utilizan para evaluar el desarrollo psicomotor en niños, viso motor postural que a su vez puede dividirse en Motricidad gruesa o

global que se refiere al control de los movimientos musculares generales del cuerpo o también llamados en masa, éstas llevan al niño desde la dependencia absoluta a desplazarse solos. (Control de cabeza, Sentarse, Girar sobre sí mismo, Gatear, Mantenerse de pie, Caminar, Saltar, Lanzar una pelota.). El control motor grueso es un hito en el desarrollo de un bebé, el cual puede refinar los movimientos descontrolados, aleatorios e involuntarios a medida que su sistema neurológico madura.<sup>34</sup>

El presente trabajo de investigación se sustenta en el **Enfoque de riesgo**.<sup>35</sup>

El enfoque de riesgo es un método que se emplea para medir las necesidades de atención. Ayuda a determinar prioridades de salud. Es una herramienta para definir las necesidades de reorganización de los servicios de salud, pretende mejorar la salud para todos, priorizando la atención a aquellos grupos que más la requieran.<sup>35 36 37</sup>

El enfoque de riesgo asume que a mayor conocimiento, mayor probabilidad de actuar sobre ellos con anticipación para evitarlos, cambiando las condiciones que exponen al niño a sufrir daño a la salud.

En toda persona existe la probabilidad de enfermarse, morir o accidentarse; siendo en algunas dichas probabilidades mayor que en otros.<sup>37</sup>

Es un enfoque no igualitario, discrimina a favor de quienes tienen mayor necesidad de atención, captando a grupos especialmente vulnerables de sufrir enfermedad, accidente o muerte, dentro de los cuales encontramos a los niños, quienes constituyen uno de los principales grupos de riesgo cuya nutrición y desarrollo infantil se ven afectados directamente por categorías como ambientales; especialmente la alimentación.<sup>38</sup>

La hipótesis en la que se basa el enfoque de riesgo es que mientras más exacta sea la medición, más adecuadamente se comprenderá las necesidades de atención de la población (niños de 6 a 12 meses de edad) y por ello favorecerá la efectividad de las intervenciones del personal de salud contribuyendo a mejorar la calidad de atención.<sup>37 39</sup>

En un sentido amplio los componentes del enfoque de riesgo son: riesgo (factor de riesgo/ factor protector), vulnerabilidad y probabilidad (daño / beneficio).

El concepto de **riesgo** ocupa un lugar central en la atención primaria de salud y figuran en él numerosas sugerencias acerca de las aplicaciones en la asistencia sanitaria. Estas ideas han surgido precisamente por la determinación de las posibilidades de predecir un acontecimiento tanto en el plano de la enfermedad como en el de la salud.

El riesgo se relaciona con todas las acciones de promoción y prevención <sup>36 37</sup>, siendo una medida que refleja la probabilidad que se produzca un hecho, daños o aparición de consecuencias adversas para la salud. <sup>40</sup>

Un factor de riesgo es una característica o circunstancias detectables en personas o grupos, asociadas con un aumento en la probabilidad de experimentar daño a la salud. Los factores de riesgo pueden ser tanto indicadores de riesgo como causas de daño a la salud. Su importancia radica en que son observables o identificables antes de la ocurrencia del hecho que predice. La combinación de los factores de riesgo en los mismos individuos incrementan aun mas la probabilidad de experimentar un daño a la salud. <sup>36 37</sup>  
41

Para efectos de la presente investigación nuestros factores de riesgo son la influencia de los multimicronutrientes y el estado nutricional en los niños (desnutrido, sobrepeso u obeso), la que es consecuencia de la falta de educación de la madre en la suplementación y alimentación adecuada del niño, recursos económicos bajos no permitiéndoles brindar los nutrientes necesarios en los niños menores de 1 año, y un déficit en el desarrollo psicomotor (riesgo o retraso) debiéndose a la falta de estimulación temprana en el niño, así mismo el inadecuado aporte de multimicronutrientes que son los elementos esenciales para que el cerebro, los huesos y el cuerpo se mantengan sanos y permita un normal desarrollo social, motor y lenguaje.

Es decir en forma más amplia el estado nutricional de un niño va a reflejar el equilibrio que existe entre los requerimientos de nutrientes y energía del cuerpo

y la ingestión real de alimentos, en consecuencia depende de tres factores principales: las necesidades de nutrientes y energía del individuo, su ingestión de alimentos y la eficacia de sus procesos corporales para absorber, almacenar, utilizar y excretar siendo por lo tanto el resultado del balance entre la ingesta y utilización biológica de los nutrientes.<sup>38 42</sup>

Las necesidades de requerimientos nutricionales se afectan durante las etapas de la vida conforme van sucediendo los diversos cambios en el crecimiento y desarrollo<sup>38</sup>, así la etapa comprendida desde el nacimiento hasta los cinco años de vida es una etapa donde la velocidad de crecimiento es muy rápida por lo tanto; cualquier estancamiento o disminución en el ritmo de este tendrá consecuencias negativas en el futuro crecimiento y desarrollo del niño<sup>43 44</sup>, ya que resulta relevante si consideramos que un pobre estado nutricional está asociado a un alto riesgo a morir.

La detección de cambios en el estado nutricional se obtiene a través de las mediciones físicas del cuerpo, las medidas antropométricas, que constituye un indicador de salud en cualquier sociedad.<sup>45</sup>

Más aun las mediciones del cuerpo son importantes ya que correlacionan otros parámetros funcionales importantes como el desarrollo psicomotor.<sup>44</sup>

Los niños con déficit nutricional o con desnutrición pueden verse afectados en forma severa en su sistema inmunológico, aparato digestivo y desarrollo psicomotor principalmente. Así mismo estudios de seguimiento a niños desnutridos han demostrado que los procesos de desnutrición en etapas tempranas afectan en forma irreversible su desarrollo intelectual.<sup>46</sup>

Por otro lado, el enfoque de riesgo conduce a la identificación de los factores protectores, entendidos como las condiciones que impiden la aparición del riesgo, de las conductas conducentes a él, por lo que disminuye la vulnerabilidad y favorecen la resistencia al daño.<sup>47</sup>

**La vulnerabilidad** se define como la medida de la susceptibilidad intrínseca, extrínseca de una persona a sufrir un daño a la salud y tener dificultad para recuperarse de ello.<sup>37</sup>

La vulnerabilidad especial, ya sea por la enfermedad o practica de salud, es el resultado de un numero de características interactuantes, biológicas, genéticas, ambientales, psicológicas, sociales, económicas, culturales, etc., las que reunidas confieren un riesgo particular, ya sea de estar sano o de sufrir una enfermedad o daño en futuro. <sup>37</sup> Para nuestro estudio de investigación, la vulnerabilidad la constituyen los niños de 12 meses del Puesto De Salud Garatea, Nuevo Chimbote, quienes consumen los Multimicronutrientes.

Otro componente del enfoque de riesgo es la **probabilidad** del daño o beneficio, que para efecto de la investigación se constituye un daño cuando existe un déficit en el desarrollo psicomotor del niño de 12 meses. Y en contra parte se considera beneficio, al desarrollo psicomotor normal del niño de 12 meses. (Ibid)

Daño es el resultado, afección o situación no aislada en función de la cual se mide un riesgo. Gran parte del trabajo de prevención del daño centra su atención al reducir la vulnerabilidad y con el fin de poder hacerlo se deben identificar cuales son los mayores factores de riesgo y evaluarlos. La probabilidad de que algo ocurra cuando estén presentes o interaccionen los factores de riesgo, pueden ser el beneficio o el daño, si es que dichos factores actúan como protectores y como factores de riesgo respectivamente. (Ibid)

En tal sentido, la finalidad del enfoque de riesgo, como método que se emplea para medir las necesidades de atención, es la acción sobre la población en general o en forma específica en los grupos de riesgo orientado a controlar los factores de riesgo conocidos y vulnerables en un intento por disminuir la morbilidad y la mortalidad, prestando mayor atención a aquellos que más la requieran, particularmente en los niños con trastornos en el desarrollo psicomotor en riesgo o retraso. <sup>40</sup>

Los trastornos del desarrollo psicomotor reflejan siempre alteraciones en las que se ven afectados varios aspectos del desarrollo del niño, de ahí la importancia de intervenir cuanto antes, pues el trastorno puede ir repercutiendo

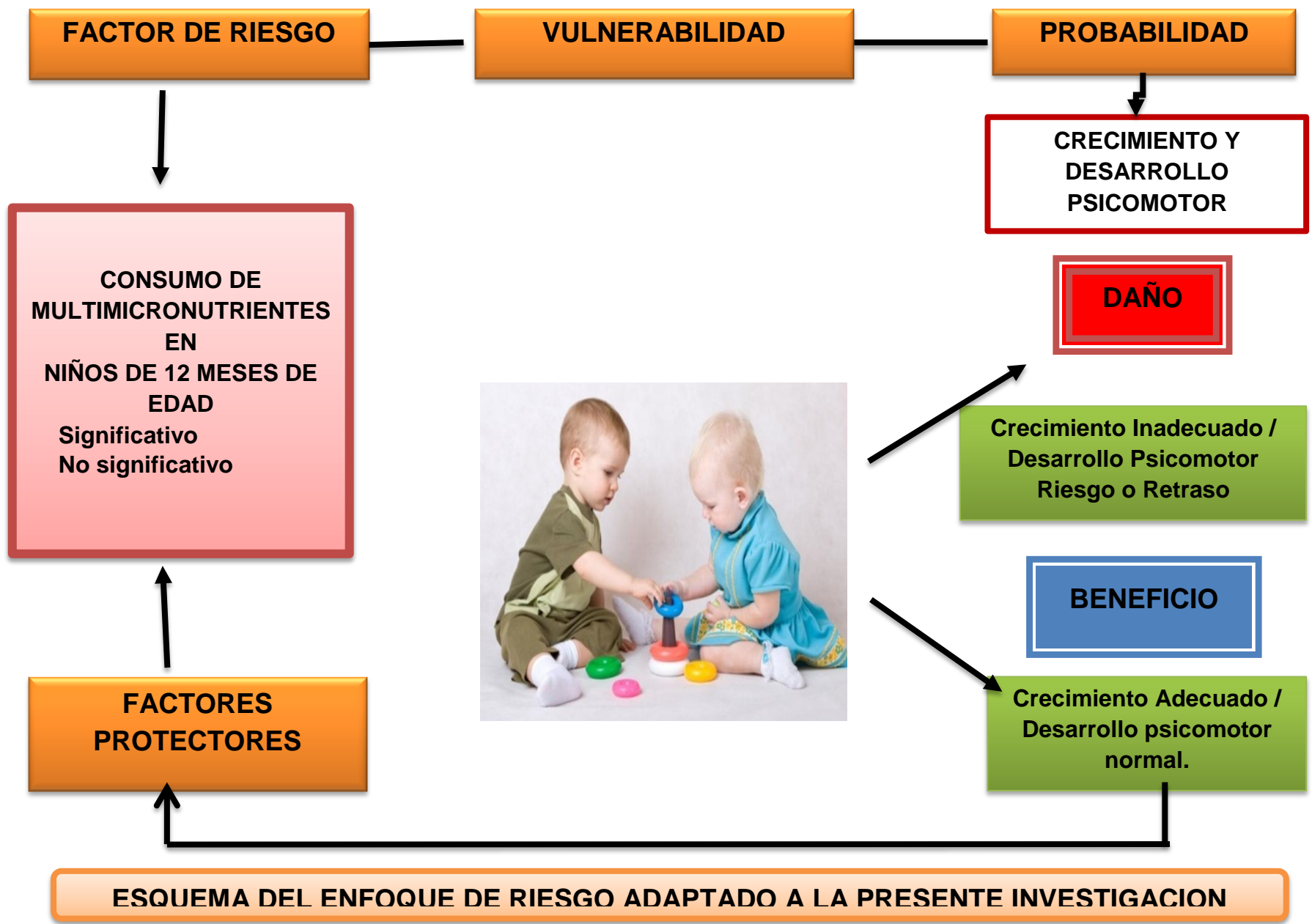
negativamente en otras áreas del niño. Agravando y comprometiendo el desarrollo del mismo. <sup>48, 49</sup>

Al hablar de trastornos del desarrollo psicomotor en niños, implica los logros del desarrollo de un determinado niño que aparezcan con una secuencia lenta para su edad y/o cualitativamente alterada, dicho de otro modo cuando uno o mas de las conductas evaluadas en el niño están en proceso de desarrollo o no ejecuta una de las conductas evaluadas. <sup>50</sup>

Un retraso o un riesgo psicomotor, durante la evaluación psicomotora de un niño, suelen surgir durante los primeros meses de vida al comprobar la desproporción entre el desarrollo observado y el esperado para la edad. Luego en la edad preescolar, cuando el rendimiento en las actividades cotidianas que requieren integración motriz es sustancialmente inferior al esperado para la edad cronológica y para el nivel mental del niño. Se trata de niños que, sin padecer déficit “mayores” de tipo neurológico muscular, osteoarticular ni mental, se comprometan de forma llamativamente torpe en actividades como correr, saltar, manipular, dibujar, etc. <sup>51,52</sup>

Así, los trastornos psicomotores están muy ligados a periodos críticos en el desarrollo del sistema nervioso central, que están estrechamente relacionados con sus etapas de maduración. De acuerdo a esto el cerebro es especialmente vulnerable durante el periodo de multiplicación celular, es decir desde la gestación hasta los primeros años de vida. <sup>53, 48</sup>

Por lo tanto el estado nutricional del niño menor de cinco años (épocas de máxima aceleración del crecimiento y desarrollo) va a favorecer un normal proceso de maduración cerebral lo cual repercute notablemente en las funciones motoras y mentales del niño, es decir en su normal desarrollo psicomotor, evidenciando la ejecución de todas las conductas evaluadas según la edad correspondiente, constituyendo así el estado nutricional No Eutrofico en un factor de riesgo para este.





### III. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. DISEÑO DE ESTUDIO

El presente proyecto de investigación es Cuasiexperimental con diseño con postprueba únicamente <sup>28</sup>.

GE	X	O <sub>1</sub>
GC	-	O <sub>2</sub>

***Dónde:***

- GE : niños de 12 meses de edad que consumieron Multimicronutrientes
- GC : niños de 12 meses de edad que no consumieron Multimicronutrientes
- X : Multimicronutrientes en polvo “Chispita”.
- O<sub>1</sub> : Crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad
- O<sub>2</sub> : Crecimiento y desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad

#### 3.2. METODO DE ESTUDIO

El presente método de investigación será cuantitativo, porque hará uso de métodos estadísticos para poder analizar las variables de estudio <sup>28</sup>.

#### 3.3. POBLACION MUESTRAL

Conformada por 28 niños de 12 meses de edad del Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote 2017, dividido en dos grupos:

Grupo Experimental GE: 14 niños de 12 meses de edad que consumieron Multimicronutrientes.

Grupo Control GC : 14 niños de 12 meses de edad que no consumieron Multimicronutrientes.

- **Unidad de análisis:**

Niño de 12 meses de edad del puesto de Salud Garatea.

- **Marco muestral:**

Constituido por el registro de CRED de niños de 12 meses del Puesto de Salud Garatea.

- **Criterios de inclusión:**

- Grupo Experimental (GE), Niños de ambos sexos que consumieron multimicronutrientes en forma continua desde los 6 meses.
- Grupo Control (GC), Niños ambos sexos que no consumieron multimicronutrientes en forma continua desde los 6 meses.
- Niños que se encuentren en el registro de control de CRED del puesto de Salud Garatea.

### **3.4. ASPECTOS ETICOS**

Se dio cumplimiento a los principios éticos, normados por la Comisión de Ética de la Universidad del Santa.

- **PRINCIPIO DE AUTONOMÍA:** Definido como la capacidad que tienen las personas de tomar decisiones, en la investigación, se respetará la decisión voluntaria. (Anexo 2).
- **PRINCIPIO DE ANONIMATO Y CONFIDENCIALIDAD:** Privacidad de la identificación de la persona, garantizar que la información es accesible solamente para aquellos autorizados a tener acceso.
- **PRINCIPIO DE BENEFICIENCIA Y NO MALEFICENCIA:** Este principio se refiere a la búsqueda del bien o beneficencia como investigadoras de no hacer daño ni discriminar a ninguna estudiante de dicha institución. En el presente estudio de investigación se tendrá en cuenta la discreción en los datos personales y la privacidad de los niños.

- **PRINCIPIO DE RESPETO DE LA DIGNIDAD HUMANA:** comprende el derecho del sujeto a la autodeterminación, lo cual significa que respetará la decisión de las madres de los niños que serán objetos en la investigación.
- **PRINCIPIO DE JUSTICIA:** Este principio se sustenta en la obligación ética de dar a cada una de las personas lo que verdaderamente necesita o corresponde. Este principio se sustenta en la obligación ética de dar a cada una de las personas lo que verdaderamente necesita o corresponde, en consecuencia con lo que se considera correcta y apropiado desde el punto de vista moral. Incluye a que los participantes tienen derecho a un trato justo y equitativo antes durante y después de su participación en el estudio.
- **PRINCIPIO DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA:** Se entiende por integridad científica a la acción honesta y veraz en el uso y conservación de los datos que sirven de base a la investigación, así como en el análisis y comunicación de sus resultados.
- **PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD:** Es deber y responsabilidad personal del investigador considerar cuidadosamente las consecuencias que la realización y la difusión de su investigación implican para los participantes y para la sociedad en general. Esta tarea no puede ser delegada a otras personas. Ni el acto de delegar, ni el acto de recibir instrucciones liberan de responsabilidad.

### 3.5. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

#### A. VARIABLE INDEPENDIENTE:

##### INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRONUTRIENTES

- **DEFINICIÓN CONCEPTUAL:**

Los Multimicronutrientes son las vitaminas y los minerales, que se consumen en cantidades relativamente menores, pero que son imprescindibles para las funciones orgánicas; teniendo una influencia en el crecimiento y desarrollo en niños de 12 meses <sup>19</sup>.

- **DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Mediante la Escala nominal.

- Si consumen: Cuando el niño consume los Multimicronutrientes en forma continua hasta los 12 meses.
- No Consumen: Cuando el niño No consume los Multimicronutrientes en forma continua hasta los 12 meses .

#### B. VARIABLE DEPENDIENTE:

##### CRECIMIENTO EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD

- **DEFINICIÓN CONCEPTUAL:**

Proceso de incremento de la masa corporal de un ser vivo, que se produce por el aumento en el número de células (hiperplasia) o de su tamaño (hipertrofia). Es un proceso que está regulado por factores nutricionales, socioeconómicos, culturales, emocionales, genéticos y neuroendocrinos. Se mide por medio de las variables antropométricas: peso, talla, perímetro cefálico, etc. <sup>29</sup>.

- **DEFINICIÓN OPERACIONAL:** <sup>29</sup>

Mediante la Escala nominal.

- Inadecuado: Condición en la niña o niño que evidencia, pérdida, ganancia mínima o ganancia excesiva de peso,

longitud o talla, por lo tanto la tendencia de la curva no es paralela a las curvas del patrón de referencia vigente, aun cuando los indicadores P/E o T/E se encuentran dentro de los puntos de corte de normalidad ( $\pm 2$  DE).

- Adecuado: Condición en la niña o niño que evidencia ganancia de peso e incremento de longitud o talla de acuerdo a los rangos de normalidad esperados ( $\pm 2$  DE). La tendencia de la curva es paralela a las curvas de crecimiento del patrón de referencia vigente.

## **DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD**

- **DEFINICIÓN CONCEPTUAL:** <sup>29</sup>

Proceso dinámico por el cual los seres vivos logran mayor capacidad funcional de sus sistemas a través de fenómenos de maduración, diferenciación e integración de sus funciones, en aspectos como el biológico, psicológico, cognoscitivo, nutricional, sexual, ecológico, cultural, ético y social. Se encuentra influenciado por factores genéticos, culturales y ambientales.

- **DEFINICIÓN OPERACIONAL:** <sup>29</sup>

Mediante la Escala nominal.

- Desarrollo normal: cuando no presenta problemas de desarrollo, ya sean cognitivos, motores, sensoriales o de comportamiento.
- Riesgo para trastorno del desarrollo: Es la probabilidad que tiene una niña o un niño por sus antecedentes pre, peri o postnatales, condiciones del medio ambiente o su entorno (factores de riesgo), de presentar en los primeros años de la vida, problemas de desarrollo, ya sean cognitivos, motores, sensoriales o de comportamiento, pudiendo ser éstos, transitorios o definitivos.

- Trastorno del desarrollo: Es la desviación significativa del “curso” del desarrollo, como consecuencia de acontecimientos de salud o de relación con el entorno que comprometen la evolución biológica, psicológica y social. Algunos retrasos en el desarrollo pueden compensarse o neutralizarse de forma espontánea, siendo a menudo la intervención la que determina la transitoriedad del trastorno. Operativamente se aprecia al determinar el perfil de desarrollo como resultado de la evaluación a través de instrumento definido en la presente norma.

### **3.6. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Para la recolección de datos se tomará la técnica de Análisis de Contenido y como instrumento:

**a) Ficha de análisis de consumo de la Suplementación de Multimicronutrientes (Anexo N° 03),**

Fichas de Consumo de la Suplementación de Multimicronutrientes en Polvo “chispita”, donde se registrará todo los niños que han consumido el Multimicronutrientes desde los 6 meses hasta los 12 meses de edad.

**b) Ficha de análisis de crecimiento y desarrollo psicomotor (Anexo N° 04)**

Se considera el peso, talla, estado nutricional y desarrollo psicomotor.

### **3.7. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se solicitó la autorización para la ejecución del Proyecto de Investigación a la Dirección de la Escuela Profesional de Enfermería y de igual manera a en el Puesto de Salud Garatea de Nuevo Chimbote.

En el lapso de 25 días se obtuvo el total de los datos requeridos. En la Ficha de análisis de consumo de la Suplementación de Multimicronutrientes (Anexo N° 03) se aplicó a cada niño teniendo en cuenta el número de entrega y fechas programadas que han consumido los Multimicronutrientes desde los 6 meses hasta los 12 meses de edad.

En la Ficha de análisis de crecimiento y desarrollo psicomotor (Anexo N° 04), se aplicó a cada niño de 6 meses, 7 meses, 8, meses, 9 meses, 10 meses y 11 meses con 29 días considerando el peso, talla, estado nutricional y desarrollo psicomotor de cada niño.

### **3.8. TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

El procesamiento y análisis estadístico se realizará mediante la clasificación, ordenamiento y codificación de datos mediante el uso del programa estadístico: SPSS versión 22.0.

**Nivel Descriptivo:** Los resultados están representados en tablas y figuras, cifras absolutas y relativas, media aritmética y otras medidas de tendencia central.

**Nivel Inferencial:** Se aplicó la prueba Estadística no paramétrica el Chi Cuadrado y la prueba de riesgo para determinar la influencia y riesgo de las variables de estudio, con un nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSION

##### 4.1. RESULTADOS:

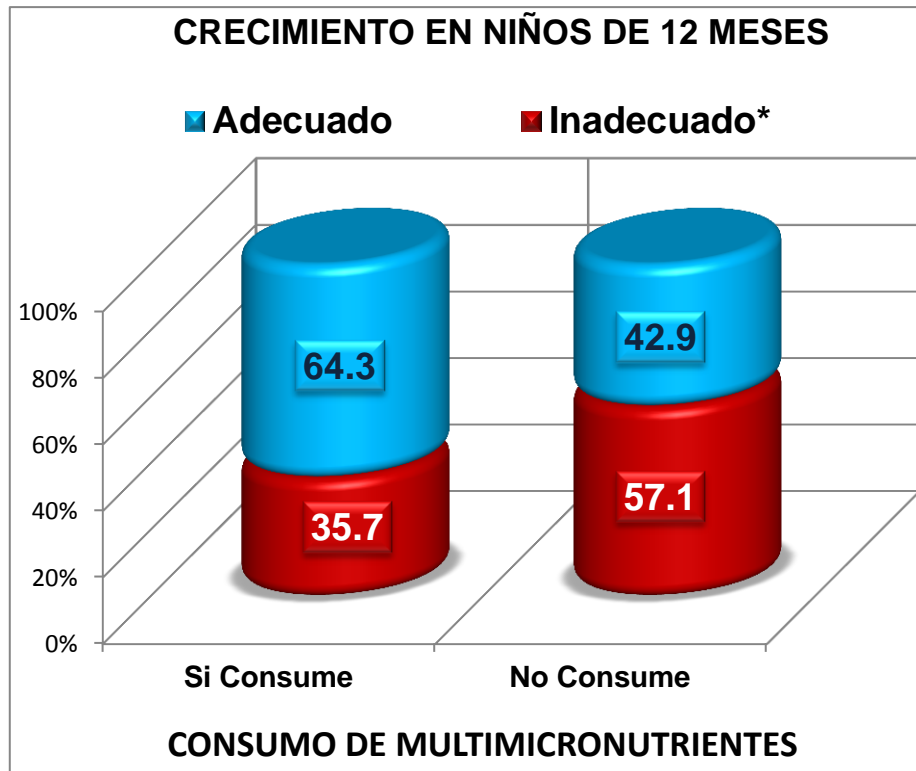
**TABLA N° 01: INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES EN EL CRECIMIENTO EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.**

CRECIMIENTO EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD	MULTIMICRONUTRIENTES			
	GE		GC	
	SI CONSUMEN		NO CONSUMEN*	
	fi	hi	fi	hi
Inadecuado*	5	35.71	8	57.14
Adecuado	9	64.29	6	42.86
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>

$X^2$  (corrección de Yates) = 1.4358      GI = 1 p = 0.6971 No significativo

\*OR = 2.4 Riesgo elevado





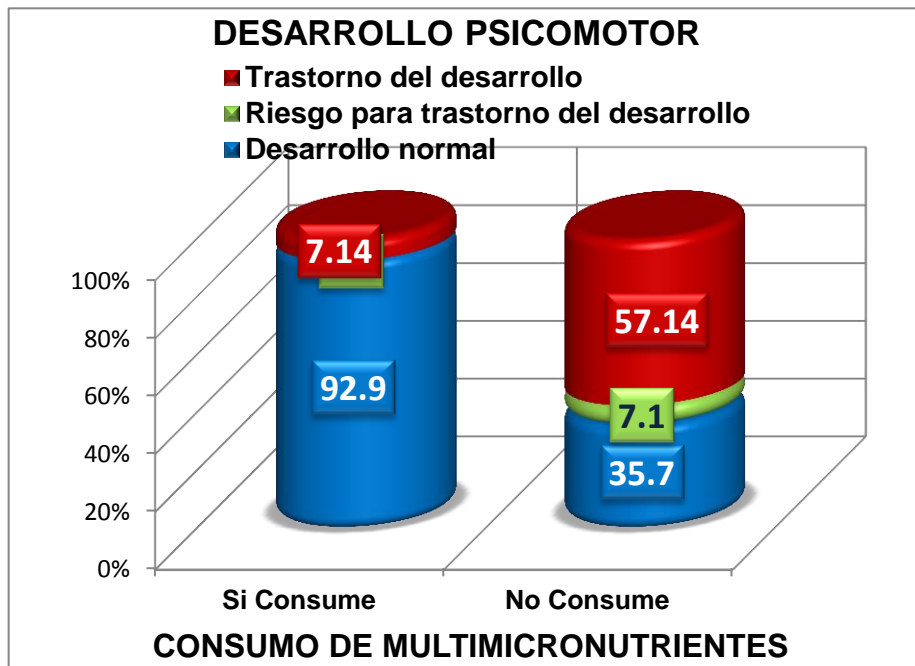
$\chi^2$  (corrección de Yates) = 1.4358      GI = 1 p = 0.6971 No significativo

\*OR = 2.4 Riesgo elevado

**FIGURA Nº 01: INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES EN EL CRECIMIENTO EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.**

**TABLA N° 02: INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.**

<b>DESARROLLO PSICOMOTRO EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD</b>	<b>MULTIMICRONUTRIENTES</b>			
	<b>GE</b>		<b>GC</b>	
	<b>SI CONSUMEN</b>		<b>NO CONSUMEN</b>	
	<b>fi</b>	<b>hi</b>	<b>fi</b>	<b>hi</b>
Desarrollo normal	13	92.86	5	35.72
Riesgo para trastorno del desarrollo	0	0.00	1	7.14
Trastorno del desarrollo	1	7.14	8	57.14
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>
<b><math>\chi^2</math> (corrección de Yates) = 11.16669    GI = 2 p = 0.0108 Altamente significativo</b>				



$X^2$  (corrección de Yates) = 11.16669 GI = 2 p = 0.0108 Altamente significativo

**FIGURA Nº 02: INFLUENCIA DE LOS MULTIMICRO-NUTRIENTES EN EL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 12 MESES DE EDAD, EN EL PUESTO DE SALUD GARATEA, NUEVO CHIMBOTE, 2017.**

#### 4.1. ANALISIS Y DISCUSIÓN:

En la Tabla Nro. 01 sobre Influencia de los Multimicronutrientes en el crecimiento en niños de 12 meses de edad, en el Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017; se observa que el 64.29% de niños de 12 meses que consumen los multimicronutrientes tienen un crecimiento adecuado y un 36.71% de los niños de 12 meses de edad que si consumen multimicronutrientes tienen un crecimiento inadecuado; por otro lado el 42.86% de los niños de 12 meses de edad que no consumen multimicronutrientes tienen un crecimiento adecuado y un 57.14% de los niños de 12 meses que no consumen los multimicronutrientes tienen un crecimiento inadecuado.

Ante la prueba estadística, el consumo de multimicronutrientes no influye significativamente sobre el crecimiento en niños de 12 meses de edad ( $p=0.2556$ ), sin embargo ante la prueba de riesgo el no consumir multimicronutrientes se constituye en un riesgo elevado para un inadecuado crecimiento ( $OR=2.4$ ), es decir existe 2.4 veces ms riesgo que el niño de 12 meses presente crecimiento inadecuado si no consume multimicronutriente.

Los resultados obtenidos son similares a la investigación realizada por Urquidi C, Mejía H, Vera C. (2007), investigaron “Adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado”, reporta con el porcentaje de respuesta positiva al tratamiento en el grupo fumarato fue del 91% y en el grupo control del 71%; el porcentaje de cumplimiento fue 78% en el grupo experimental y en el control del 55%. Por ello, se afirma que el uso del fumarato ferroso microencapsulado produce una reducción significativa de la prevalencia de anemia en una población pediátrica de alto riesgo por presentar mejor adherencia a este.

Por otro lado también Galarza Pazmiño, María de los Ángeles (2013), en su tesis de título “Suplementación oral con micronutrientes para la prevención de anemia en niños menores de 3 años de la Escuela

Nuestra Señora de la Elevación de la comunidad de Misquilli de la Parroquia Santa Rosa del periodo lectivo 2012 – 2013”, concluyo que:

Se identificó que 95% de los niños pertenecen a hogares cuya condición socioeconómica estimada es C- es decir, estratos sociales medios. Entre los niños estudiados se encontró una prevalencia de 55% de Anemia al inicio del estudio ( $Hb < 11.5$  g/dl), que luego de la suplementación con micronutrientes (CHIS-PAZ) bajó a 35%, lo que indica que la respuesta a los mismos es buena, aunque se observó que 10% de la muestra estudiada no tuvo cambios entre sus valores previos y posteriores a la administración del suplemento, lo cual amerita nuevas investigaciones a futuro para esclarecer esta situación, ya que por su condición socioeconómica están en capacidad de proveer a los niños de dieta balanceada, y el hallazgo de anemia indica que posiblemente hace falta asesoría nutricional a fin de mejorar los aportes de micronutrientes en la dieta.

Al asociar la diversidad dietética con los niveles de Hemoglobina posteriores a la administración de los micronutrientes, se infiere que los infantes que gozan de una mayor diversidad, muestran un mejor estado nutricional y una talla normal, con una menor probabilidad de desarrollar anemia y con una mayor respuesta a la suplementación.

Adicionalmente, se determinó medidas antropométricas de peso, talla e Índice de Masa Corporal y se la correlacionó con la edad, evidenciando que la prevalencia de desnutrición es del 7,5% en la relación peso/edad, el 22,5% de la población tienen talla baja para la edad; el 10% tienen desnutrición leve y el 7,5% tienen sobrepeso en relación al Índice de Masa Corporal, mostrándose que no sólo existe carencias nutricionales, sino también sobrepeso, aspecto que merece investigaciones específicas en el futuro.

Los datos también coinciden con Fuentes Escalante, Carmen Luisa & Montes Garay, Jhonny Carlos (2008), en Arequipa, en la Universidad Nacional de San Agustín, en su tesis de título “Factores nutricionales y

anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses de edad C.S. Javier Llosa García Hunter – Arequipa, Diciembre 2007 Enero 2008”, se determinaron las siguientes conclusiones:

En los niños de 6 a 23 meses de edad atendidos en el C.S. Javier Llosa García - Hunter durante los meses de diciembre 2007 y enero 2008, la frecuencia de anemia ferropénica es de 80,34%, existiendo diferencias estadísticas altamente significativas por grupo etáreo y sexo, siendo mayor en los niños de 9 a 10 y 16 a 18 meses de edad (100%), y en el sexo femenino (90,91%). En cuanto a los factores nutricionales característicos de la población en estudio, la mayoría (81,20%) recibió lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida, en altos porcentajes

Presentan estado nutricional normal, (84,61%) y consumen diariamente alimentos que contienen hierro (70,94%), pero sólo la cuarta parte (26,50%) consume actualmente leche artificial con hierro y un pequeño porcentaje (7,69%) recibe o recibió suplementación con sulfato ferroso en forma continua; siendo predominante el consumo actual de leche artificial sin hierro en los niños mayores a 12 meses, y los niños de 6 a 8 meses mayoritariamente no recibieron suplementación con sulfato ferroso.

Según la prueba estadística de Ji cuadrado, en la población estudiada el tipo de leche que se consume actualmente y la continuidad de la suplementación con sulfato ferroso son factores nutricionales que se relacionan con la anemia ferropénica, siendo la frecuencia de ésta menor en los niños que consumen leche artificial con hierro y en los que recibieron o reciben la suplementación con sulfato ferroso en forma continua.

En los niños en estudio, el tipo de lactancia durante los seis primeros meses de vida, el estado nutricional y la frecuencia de consumo de alimentos que contienen hierro son factores nutricionales que según xi cuadrado no se relacionan con la anemia ferropénica observándose sin embargo, que la frecuencia de esta anemia es mayor en los niños que recibieron lactancia mixta sin hierro, en los que presentan algún tipo de

desnutrición y en los que consumen con menor frecuencia alimentos que contienen hierro.

En la TABLA Nro. 02 sobre la Influencia de los Multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor en niños de 12 meses de edad, en el Puesto de Salud Garatea, Nuevo Chimbote, 2017; se observa que el 92.86% de los niños de 12 meses de edad que consumen los multimicronutrientes tienen un desarrollo psicomotor normal, un 0% de los niños de 12 meses de edad que si consumen multimicronutrientes tienen un riesgo para trastorno del desarrollo psicomotor y un 7.14% de los niños de 12 meses de edad que si consumen los multimicronutrientes tienen un trastorno del desarrollo psicomotor; por otro lado un 35.71% de los niños de 12 meses de edad que no consumen los multimicronutrientes tienen un desarrollo psicomotor normal, un 7.14% de los niños de 12 meses de edad que no consumen multimicronutrientes tienen un riesgo para trastorno psicomotor y un 57.14 % de los niños de 12 meses de edad que no consumen multimicronutrientes tienen un trastorno del desarrollo psicomotor.

Ante la prueba estadística, el consumo de multimicronutrientes influye altamente significativo en el desarrollo psicomotor del niño de 12 meses ( $p=0.0081$ ).

Los resultados obtenidos son similares a la investigación realizada por Faber M, Kvalsvig JD, Lombard CJ, Benade AJ. (2012) en su investigación titulada “Efecto de la suplementación con una papilla fortificada (vitaminas riboflavina, B6, B12,C, E, betacaroteno y minerales Cu, Fe,Se y Zn) a niños de 6 a 12 meses durante 26 semanas”. El grupo niños que recibió papilla fortificada tuvo un score significativamente más alto para el desarrollo motor (0,007)

Los datos también concuerdan con Broncano Montes, Jhoselyn Paola & Soto Ramos, Roxana Jenifer (2014), en Arequipa, en la Universidad Nacional de San Agustín, en su tesis de título “Evaluación del efecto del programa nacional de suplementación con multimicronutrientes en el crecimiento longitudinal y desarrollo psicomotriz de niños de 6 meses de las

micro redes de Socabaya y Alto Selva Alegre, Arequipa 2014”, se determinaron las siguientes conclusiones: El crecimiento en la primera etapa de vida se da de manera rápida y significativa como parte del proceso fisiológico del niño. El crecimiento longitudinal de los niños suplementados con el programa de Multimicronutrientes fue significativo como parte de este proceso natural en el crecimiento. Todos los niños suplementados se mantuvieron dentro de la talla normal según las tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y creciendo en promedio 1,06 cm por mes, siendo el 81,53% del crecimiento esperado en relación al patrón de referencia.

Los resultados de la evaluación del desarrollo psicomotriz de los niños suplementados no fueron significativos ( $p > 0.05$ ) en cuanto a generar una ventaja al proceso de desarrollo psicomotriz en sus diferentes áreas. Los niños suplementados obtuvieron un desarrollo psicomotriz normal para cada edad evaluada.

La suplementación con el programa de Multimicronutrientes en la primera etapa de vida no muestra un efecto significativo en el crecimiento longitudinal y desarrollo psicomotriz en el grupo experimental sobre el grupo blanco y control. El suplementar al niño sano en la primera etapa de vida no genera una ventaja competitiva en el crecimiento y desarrollo sobre los niños que no reciben suplementación. Por lo tanto, podemos determinar que una alimentación adecuada y balanceada en niños sanos es adecuada para el crecimiento y desarrollo del niño dentro de los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).



## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

1. El no consumir multimicronutrientes se constituye en un riesgo elevado para un inadecuado crecimiento del niño de 12 meses de edad (OR=2.4), donde el 64.29% de niños que consumen los multimicronutrientes tienen un crecimiento adecuado y un 57.14% de los niños que no consumen los multimicronutrientes tienen un crecimiento inadecuado.
2. El consumo de multimicronutrientes influye altamente significativo en el desarrollo psicomotor del niño de 12 meses ( $p=0.0081$ ), donde el 92.86% de los niños que consumen los multimicronutrientes tienen un desarrollo psicomotor normal y 57.14 % de los niños que no consumen multimicronutrientes tienen trastorno del desarrollo psicomotor.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- ✓ A las Enfermeras que laboran en los establecimientos de salud, hacer seguimiento a los niños con anemia vigilando que las madres provean en su dieta diaria de la cantidad de micronutrientes necesarias que permitan disminuir la incidencia de la enfermedad y así a futuro no padezcan de problemas en su salud.
- ✓ A las Enfermeras, realizar actividades informativas que permitan que la madre mejore la atención de sus menores hijos sobre el consumo de nutrientes, sobretodo en el tiempo de consumo de micronutrientes, cumplimiento con sesiones demostrativas de preparación y su consumo.
- ✓ A las Enfermeras, realizar campañas de promoción dirigidas a las madres sobre la prevención de la anemia, mediante el cumplimiento a sus controles de Crecimiento y Desarrollo para que el tamizaje de Hemoglobina se realice según norma Técnica.
- ✓ A las Enfermeras enfatizar en el seguimiento de las madres de niños con riesgo a anemia a través de las visitas domiciliarias.
- ✓ A los investigadores, realizar estudios cuantitativos y cualitativos sobre prácticas alimenticias para la prevención de la anemia ferropénica en niños de madres de diferentes estratos sociales.
- ✓ Al puesto de Salud considerar en su estructura de organización, un responsable del programa de suplementación de Multimicronutrientes en polvo.
- ✓ Se recomienda asignar a un profesional de Enfermería para que monitorice y administre la Suplementación de los Muntimicronutrientes en los niños.

## VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Urquidi C, Mejía H y Vera C. Adherencia al tratamiento de la anemia con fumarato ferroso microencapsulado. Rev Soc Bol Ped. 2007; 46(1): 3 – 11.
2. Ruiz P. Evaluación de la fase uno del programa de suplementación con hierro chis-paz en los niveles de hemoglobina en menores de cinco años. Ecuador: Rio Bamba; 2010.
3. Guzmán M, Salazar R, y Ruiz A. Evaluación del programa de nutrición en el componente de micronutrientes en niños de 4 meses a 3 años en las comunidades de Chazojuan, Camarón y el Recinto Monterrey de Sabanetillas pertenecientes al Cantón. Ecuador: Cantón; 2010.
4. Faber M, Kvalsvig JD, Lombard CJ y Benade AJ. Effect of a fortified maize-meal porridge on anemia, micronutrient status, and motor development of infants. Africa del Sur: The American journal of clinical nutrition; 2012.
5. Chamorro J, Torres K. Efecto de la suplementación con multimicronutrientes y estado nutricional en niños menores de tres años en comunidades de huando y Anchonga, Huancavelica. Peru: Huancavelica; 2012.
6. Huamán L, Aparco J. Consumo de suplementos con multimicronutrientes Chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac. Perú; 2010.
7. Munayco *et al.* Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. Andahuaylas; 2013.
8. Aguilar R. Eficacia de la suplementación de multimicronutrientes. Perú: Cuzco; 2014.
9. Morán *et al.* Efecto de la administración de sulfato ferroso dos veces por semana para la reducción de la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad, durante 6 meses y durante 12 meses de suplementación en comunidades rurales de Ancash. Huaraz; 2011.

10. OMS, UNICEF. Declaración conjunta de la Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Washington; 2011.
11. Balarajan Y, Ramakrishnan U, Ozaltin E, Shankar AH & Subramanian SV. *Anaemia in low-income and middle-income countries*. Lancet. 2011; 378(9809): 2123-35. Disponible en:  
[http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62304-5](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62304-5)
12. World Health Organization. Guideline: Use of multiple micronutrient powders for home fortification of foods consumed by infants and children 6–23 months of age. Geneva: World Health Organization; 2011.
13. Database, W. H. O. G. *Worldwide prevalence of anaemia*. 2005.
14. Organización Mundial de la Salud. Orientación: El uso de múltiples micronutrientes en polvo para la fortificación de los alimentos en casa consumida por los lactantes y los niños 6-23 meses de edad. Ginebra: Organización Mundial; 2011.
15. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Indicadores de Resultados de los Programas Estratégicos, Primer Semestre 2014. Perú; 2014.
16. Organización Mundial de la Salud. *Worldwide prevalence of anemia 1993 – 2005*. Base de datos mundial sobre la anemia de la OMS. Ginebra: OMS; 2008.
17. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta demográfica y de Salud Familiar – ENDES. Perú; 2014.
18. Vásquez EM. La anemia en la infancia. *Rev Panam Salud Pública*. 2003; 13(6): 349-351.
19. Ministerio de Salud. Directiva Sanitaria N° 050 – MINSAL/ DGSP – V. Directiva Sanitaria que establece la Suplementación Preventiva con Hierro en las Niñas y Niños Menores de Tres Años. Perú; 2012.
20. Sprinkles Global Health Initiative. “Sprinkles” (chispitas nutricionales) para uso en los bebés y niños pequeños: directrices sobre las recomendaciones de uso y un programa de seguimiento y evaluación. Canadá; 2010.

21. Espichan PC. Factores de adherencia a la suplementación con Sprinkles asociados al incremento de hemoglobina en niños de 6 a 60 meses, de asentamientos humanos del Distrito de San Martín de Porres [Tesis]. Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2013.
22. Evangelista JJ. Evaluación del efecto preventivo de la administración intermitente del hierro y vitamina C sobre la disminución de la reserva del hierro y el neurodesarrollo en lactantes [Tesis doctoral]. Colombia: Universidad de Colima. Facultad de Medicina CUIB; 2004.
23. Ministerio de Salud. Plan Nacional de acción por la infancia y la adolescencia 2012-2021. PNAIA; 2012.
24. Adamson MU. Vitamins & mineral deficiency: a global progress report. Calculations based on: Ross J, Stiefel H. Calculating the consequences of micronutrient malnutrition on economic productivity, health and survival. Ottawa: Micronutrient Initiative; 2007.
25. McGuire J. Enriching lives: overcoming vitamin and mineral malnutrition in developing countries. Development in Practice Series Washington DC: World Bank; 1994.
26. McCann JC, Ames BN. An overview of evidence for a causal relation between iron deficiency during development and deficits in cognitive or behavioral function. *The American journal of clinical nutrition*. 2007; 85(4): 931-45.
27. Brown KH, Peerson JM. The importance of zinc in human nutrition and estimation of the global prevalence of zinc deficiency. *Food and Nutrition Bulletin*. 2011; 22 (2):113–25.
28. OMS, O. M. Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (ELENA). 2016; p. 19. Obtenido de <http://www.who.int/elena/nutrient/es/>
29. UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la infancia “Micronutrientes”. 2013, p. 16. Obtenido de [http://www.unicef.org/spanish/nutrition/index\\_iodine.html](http://www.unicef.org/spanish/nutrition/index_iodine.html)
30. Higa, A. “Panorama de la Deficiencia de Micronutrientes en el Perú”. I Simposio Internacional de Micronutrientes. Resumen de Ponencias.

- Asociación Peruana de Nutrición y Colegio de Nutricionistas del Perú. 5 y 6 de Noviembre de 1996. Lima – Perú. 2010; p. 40.
31. Valero Z. “Metabolismo, fuentes endógenas y exógenas de vitamina D”. Hospital Universitario, Unidad de Nutrición Clínica. Servicio de endocrinología. Madrid- España. 2007.
  32. Ucrós Rodríguez. Mejía Gaviria. Guías de pediatría práctica basada en la evidencia 2º edición. Bogotá: Medica internacional. 2009.
  33. Walter S. Child Hood’s life – Crippling Aficction. Help for the Hypercative Child. Boston. Houghton Nifflin Co. 1977.
  34. Psicomotricidad Infantil. Definición de términos.  
<http://psicomotricidadinfantil.blogspot.com/2008/05/definicion-de-terminos.html>. (ultimo acceso 13 de septiembre 2015).
  35. MUKODSI CARAM M. y Otros. “enfoque de Riesgo”. Washington. 2007. En:  
<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEylAykAVkCnoAgYYT.php>.
  36. RODRIGUEZ A. Enfoque de Riesgo en la atención estomatológica. Dirección Nacional de Estomatología. Ministerio de Salud Pública. Revista Cubana de Estomatología. 2010. Disponible En  
[http://www.bvs.sid.cu/revistas/est/vol34\\_1\\_97/est07197.htm](http://www.bvs.sid.cu/revistas/est/vol34_1_97/est07197.htm)
  37. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno infantil. Serie paltex. OPS\_OMS. Washington. 2010.
  38. MARTORELL R. “Desarrollo Infantil Temprano”. Mexico. 2010. En:  
<http://www.oas.org/udse/dit2/por-que/nutrición.aspx>
  39. BREILH, J. “Investigación en ciencias de la Salud. 3era ed. Ed. S y S. Bolivia. 2010.
  40. ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. “Manual sobre el enfoque de Riesgo en la atención Materno infantil”. Washington. 2011
  41. LABORI RUIZ J. “Enfoque de Riesgo ¿Una contradicción Social?. Cuba. 2011. En:  
<http://www.monografias.com/trabajos38/enfoque-de-riesgo/enfoque-de-riesgo.shtml>.
  42. MIREN RODRIGUEZ N. “El derecho de la alimentación de niños”. Peru. 2012.

- [http://www.consumer.es/web/es/solidaridad/derechos\\_humanos/2012/05/31/163218.php](http://www.consumer.es/web/es/solidaridad/derechos_humanos/2012/05/31/163218.php)
43. MARTORELL y Col. "Principios de Orientación para la Alimentación Complementaria del Niño". 2010. En:
  44. MANTECA AGUIRRE E. "Desarrollo Físico y Psicomotor". 2do Semestre. México. (2010-2011). Disponible en:  
  
[http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/r\\_n\\_plan\\_prog/preescolar/2\\_semestrepreescola/des\\_fis/org.htm](http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/r_n_plan_prog/preescolar/2_semestrepreescola/des_fis/org.htm)
  45. PANFAR. "Módulo de Capacitación de desnutrición". 2da Edición. Perú. 2008.
  46. Organización Internacional de Trabajo. "El Enfoque de Riesgo en la Atención de la Salud. 2007. Disponible en:  
  
<http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro37/i/index.htm>
  47. JUAN ESQUERRA. Trastornos del Desarrollo Psicomotor. Madrid. 2010. Disponible en:  
  
<http://www.psicologoinfantil.com/trasdesapsicom.htm>
  48. LASAGA RODRIGUEZ J. "Desarrollo Psicomotor". Barcelona. 2007. Disponible en:  
  
<http://www.departamento.us.es/ddempc/progr0506/fis/i/DM.doc>
  49. KARIN KLEINSTEUBER. Desarrollo psicomotor. Chile. Departamento de pediatría y cirugía infantil. Facultad de medicina. 2009
  50. Kerlinger FN. *Investigación del comportamiento*. México: Interamericana; 1975.
  51. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud para el Control de Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años: Ministerio de Salud. Dirección General de salud de las Personas. Lima: Ministerio de Salud; 2011.

# **ANEXOS**



## ANEXO N°1

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente proyecto investigación está siendo conducida por Esthefany Casamayor Calderon, con la asesoría del profesor Dr. Juan Miguel Ponce Loza de la Universidad Nacional del Santa.

Si accedo a participar en este estudio, (encuesta o lo que fuera pertinente), la que tomará 20 minutos de mi tiempo.

Mi participación será voluntaria. La información que se recoja será estrictamente confidencial y no se podrá utilizar para ningún otro propósito que no esté contemplado en esta investigación.

En principio, las entrevistas o encuestas resueltas serán anónimas, por ello serán codificadas utilizando un número de identificación. Si la naturaleza del estudio requiriera su identificación, ello solo será posible si es que doy consentimiento expreso para proceder de esa manera.

Si tuviera alguna duda con relación al desarrollo del proyecto, soy libre de formular las preguntas que considere pertinentes. Además puedo finalizar mi participación en cualquier momento del estudio sin que esto represente algún perjuicio. Si sintiera incomodidad, frente a alguna de las preguntas, puede ponerlo en conocimiento de la persona a cargo de la investigación y abstenerse de responder.

Gracias por su participación.

Yo, \_\_\_\_\_ doy mi consentimiento para participar en el estudio y soy consciente de que mi participación es enteramente voluntaria.

He recibido información en forma verbal sobre el estudio mencionado anteriormente y he comprendido la información y las explicaciones alcanzadas por el equipo investigador. He tenido la oportunidad de discutir sobre el estudio y hacer preguntas.

Al firmar este consentimiento estoy de acuerdo con que mis datos personales, incluyendo datos relacionados a mi salud física y mental o condición, y raza u origen étnico, podrían ser usados según lo descrito en la hoja de información que detalla la investigación en la que estoy participando.

Entiendo que puedo finalizar mi participación en el estudio en cualquier momento, sin que esto represente algún perjuicio para mí.

Entiendo que recibiré una copia de este formulario de consentimiento e información del estudio y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo comunicarme con:

**Nombre del investigador:**

**Nombre**

**Nombre**

Como prueba de consentimiento voluntario para participar en este estudio, firmo a continuación:

.....

Firma del participante y fecha

**Nombre del asesor:**

.....

Nombre del participante

**ANEXO N°2**

**Ficha de análisis de consumo de la Suplementación de Multimicronutrientes**

**NOMBRE y APELLIDO:**

**FECHA DE NACIMIENTO:**

**HB INICIAL:**

**HB FINAL:**

**FECHA DE APLICACION:**

<b>N° DE ENTREGAS</b>	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>	<b>6°</b>
<b>FECHA</b>						

**ANEXO N°3**

**FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
PSICOMOTOR**

**NOMBRE Y APELLIDO:**

**FECHA DE NACIMIENTO:**

**FECHA DE APLICACION:**

<b>N° DE ENTREGAS</b>	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>	<b>6°</b>
	<b>6m</b>	<b>7m</b>	<b>8m</b>	<b>9m</b>	<b>10m</b>	<b>11m</b>
<b>EDAD</b>						
<b>PESO</b>						
<b>TALLA</b>						
<b>ESTADO NUTRICIONAL</b>						
<b>DESARROLLO PSICOMOTOR</b>						