



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

“Prevalencia de malnutrición y el retraso en el desarrollo psicomotor, así como la relación que existe entre ambos, en niños de 2 a 5 años de la parroquia Taquil del cantón Loja en Ecuador, en el periodo enero-febrero de 2023”.

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de: Magister en Nutrición y Dietética.

Profesor guía:

Dra. Ivette Valcarcel Pérez

Autores:

Luis Gustavo Palma Cordero

Sandra Estefania Jaramillo Jaramillo

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido el trabajo: Prevalencia de malnutrición y el retraso en el desarrollo psicomotor, así como la relación que existe entre ambos, en niños de 2 a 5 años de la parroquia Taquil del cantón Loja en Ecuador, en el periodo enero-febrero de 2023, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Luis Gustavo Palma Cordero y Sandra Estefanía Jaramillo Jaramillo, en el semestre octubre - abril, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

Dra. Ivette Valcarcel

Declaración de los estudiantes

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis Palma Cordero', with a stylized, cursive script.

Md Luis Gustavo Palma Cordero

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sandra Estefania Jaramillo', with a stylized, cursive script.

Md. Sandra Estefania Jaramillo Jaramillo

Agradecimientos

Queremos dejar plasmado nuestro agradecimiento al personal que conforma la Maestría de nutrición y dietética, a los asesores y en especial a los docentes que con esmero han sabido transmitir sus conocimientos en cada clase, semana a semana.

También deseamos extender un agradecimiento especial a la Dra. Ivette Valcarcel Pérez, que con perseverancia y dedicación ha brindado su tutoría a lo largo de estos meses para desarrollar este proyecto de titulación, gracias a su apoyo hemos aprendido la importancia de la investigación para el desarrollo de la sociedad.

Gracias por su entrega y enseñanzas.

Atentamente.

Sandra Estefanía Jaramillo Jaramillo

Luis Gustavo Palma Cordero

Dedicatoria

Dedico mi esfuerzo y mi trabajo a mi familia, que con su apoyo he podido llevar a cabo mis estudios, ellos son mi razón para seguir adelante.

Gracias por estar a mi lado.

Luis Palma

Dedico todo el esfuerzo a lo largo de este tiempo a mi hija, quien ha sido mi inspiración y fuerza para continuar.

A mi amigo Luis por el apoyo incondicional durante la elaboración de nuestro proyecto de investigación.

Sandra Jaramillo

Resumen.

El presente estudio tuvo como **objetivo general**, encontrar la prevalencia de la malnutrición y del retraso del desarrollo psicomotor para inferir la relación que existe entre ambos, en niños de 2 a 5 años de la parroquia Taquil del cantón Loja en Ecuador, en el periodo enero-febrero de 2023. Se ha propuesto un **tipo de estudio** cuantitativo de alcance analítico-observacional. La **muestra** fue de 106 niños. **Materiales y métodos:** para estimar la prevalencia del estado nutricional se usó medidas antropométricas para calcular el índice de masa corporal (IMC) para luego obtener el percentil en las tablas de los CDC acorde al IMC obtenido; para la medición del desarrollo psicomotor se utilizó el test de Denver II. **Conclusiones:** se obtuvo una prevalencia de malnutrición del 31,1% (bajo peso 6,6%; sobrepeso 23,6%; obesidad 0,9%). La prevalencia del desarrollo psicomotor anormal fue del 30,2%, con resultado normal fue del 50% y test dudoso del 19,8%. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre el déficit del desarrollo psicomotor y el estado nutricional del niño.

Palabras clave: desempeño psicomotor, estado nutricional, desarrollo preescolar.

Abstract

The general **objective** of the present study was to find the prevalence of malnutrition and psychomotor developmental delay to infer the relationship between both in children aged 2 to 5 years in the Taquil parish of the Loja canton in Ecuador, during the period of January-February 2023. A quantitative, analytical-observational study design has been proposed. The sample consisted of 106 children. **Materials and methods:** Anthropometric measures were used to calculate the body mass index (BMI) to estimate the prevalence of nutritional status, and then obtain the percentile in CDC tables according to the obtained BMI; The Denver II test was used to measure psychomotor development. **Conclusions:** A prevalence of malnutrition of 31.1% (underweight 6.6%, overweight 23.6%, obesity 0.9%) was obtained. The prevalence of abnormal psychomotor development was 30.2%, with normal results being 50% and doubtful results being 19.8%. There was no statistically significant relationship found between psychomotor developmental delay and the nutritional status of the child.

Keywords: psychomotor performance, nutritional status, preschool development.

Contenido

1. Introducción.....	1
1.1 Objetivos	2
1.2 Método.....	3
2. Desarrollo del tema.....	3
2.1 Marco teórico.....	3
a). Estado nutricional.....	3
b). Malnutrición.....	6
c). Desarrollo psicomotor	9
2.2 Marco metodológico	15
2.2.1 Metodología	15
2.2.2 Universo	15
2.2.3 Muestra	16
2.2.4 Criterios de inclusión y exclusión.....	16
2.2.5 Consideraciones éticas	17
2.2.6 Alcance y tipo de investigación.....	18
2.2.7 Procedimiento	18
2.2.8 Plan de análisis estadístico	23
2.2.9 Cronograma.....	23
2.2.10 Presupuesto utilizado	24
3. Resultados	26
4. Discusión.....	32
5. Conclusiones	34
6. Recomendaciones	35
7. Referencias bibliográficas.	36
8. ANEXOS.....	42

1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, s/f), el estado nutricional es uno de los determinantes de la salud en la primera infancia. Siendo la presencia de la malnutrición, un factor de riesgo importante para el desarrollo de diversos tipos de alteraciones entre las cuales se incluyen el desarrollo psicomotor y cognitivo.

Según varios autores:

La desnutrición es un problema de salud pública, afecta al 27.2% de los menores de 2 años. La situación es más grave en la población indígena donde afecta al 39% de la niñez. En Ecuador, se estima que los costos de la malnutrición representan un 4,3% del PIB en términos de costos de salud, educación, cuidado y pérdida de productividad. A pesar de que la desnutrición crónica infantil se desarrolla en los primeros años de vida, tiene consecuencias a futuro. Está relacionado con efectos negativos en el desarrollo cognitivo en el ingreso tardío al sistema educativo, mayor deserción escolar, y, cuando ya es adulto, con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, menor productividad y, en consecuencia, dificultades para la inclusión laboral y social (UNICEF, 2020).

Dentro de los primeros 5 años de vida, la alimentación ocupa un lugar primordial para el desarrollo óptimo del infante, donde se verá reflejado el avance psicomotriz, inmunológico; es decir una salud integral. Algunas investigaciones han reconocido la presencia de trastornos del crecimiento y enfermedades comunes generadas por la desnutrición (Verdugo, 2016).

Por estas razones, una investigación que muestre la prevalencia de la malnutrición y el déficit psicomotor, así como la relación que existe entre estas, podrá ayudar a comprender la importancia de la lucha contra la malnutrición infantil en especial de zonas rurales del país; no solo la desnutrición, sino también el sobrepeso y la obesidad pueden provocar alteraciones en el desarrollo del ser humano y definirá la salud y el rendimiento de los niños en la etapa adulta.

1.1 Objetivos

a). Objetivo General

■ Encontrar la prevalencia de la malnutrición y del retraso del desarrollo psicomotor para inferir la relación que existe entre ambos, en niños de 2 a 5 años de la parroquia Taquil del cantón Loja en Ecuador, en el periodo enero-febrero de 2023.

b). Objetivos específicos.

- Determinar la prevalencia de malnutrición a través de la medición del índice de masa corporal (IMC) en niños de 2 a 5 años.
- Medir el nivel del desarrollo psicomotor a través de la aplicación del test de Denver.
- Comparar los resultados del estado nutricional y del desarrollo psicomotor para inferir su relación.

1.2 Método

Se realizó una investigación de tipo cuantitativo con un alcance analítico-observacional; en periodo de tiempo transversal. La parroquia Taquil consta con un universo aproximado de 3663 habitantes (Censo 2010), se utilizó un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple obteniendo una muestra de 106 niños y niñas que estaban dentro de los criterios de inclusión.

Para la recolección de los datos se utilizó la valoración antropométrica a través del peso y la talla para obtener el índice de masa corporal (IMC), una vez obtenido el IMC se procedió a colocar el valor en los percentiles de las Tablas del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, 2023) para niños y niñas de 2 a 20 años, con estos datos se pudo obtener una estimación del estado nutricional clasificado en cuatro categorías: bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad. Para la medición del desarrollo psicomotor se utilizó el test de Denver II, el cual mide el desarrollo de niños de hasta 5 años de edad y clasifica en 3 categorías: normal, anormal y dudoso. Una vez obtenidos estos datos se obtuvo la prevalencia y se pudo relacionar los casos de malnutrición con el desarrollo psicomotor.

2. Desarrollo del tema

2.1 Marco teórico

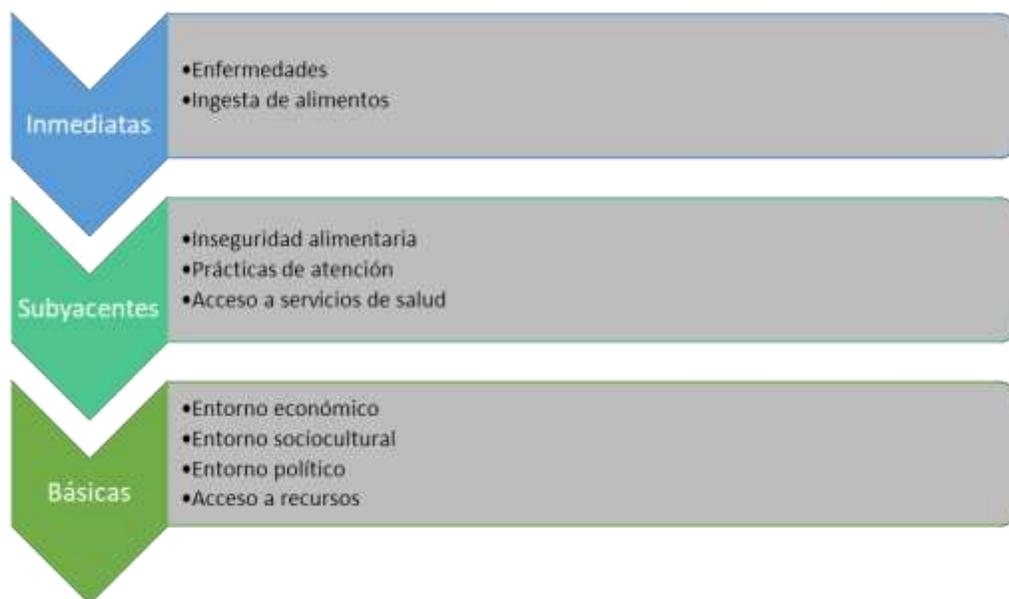
a). Estado nutricional

El estado nutricional comprende, el equilibrio entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y otras determinantes que abarcan factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socioeconómicos y ambientales.

De acuerdo con UNICEF (1990), son tres grupos de causas que generan desnutrición: inmediatas, subyacentes y básicas. En la figura 1, las causas inmediatas se refieren a la presencia de enfermedades e ingesta de alimentos; las causas subyacentes se refieren a la presencia de inseguridad alimentaria, prácticas de atención y acceso a servicios de salud; y las causas básicas tienen que ver con el entorno económico, sociocultural, político y acceso a recursos.

Figura 1

Causas de desnutrición infantil



Nota: gráfico elaborado a partir de los datos expuestos por UNICEF. Tomado de Ministerio de Salud Pública (2016). Dossier Desnutrición. Recuperado el 29 de marzo de 2023, de <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/Dossierdesnutricion.pdf>

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La valoración del estado de nutrición en los niños es importante para poder diferenciar aquellos que están dentro de parámetros normales o con patología asociada a malnutrición, el mismo que es indispensable para un buen desarrollo no únicamente de estructuras anatómicas y crecimiento sino también para el adecuado desarrollo social, cognitivo y emocional (Ravasco, P. 2010).

La misma incluye la recolección de datos antropométricos: como estatura (altura de pie), el peso (con ropa ligera sin zapatos) y el IMC siendo clave para valoración del crecimiento, los mismos serán anotados su valor en las gráficas de crecimiento de los CDC de 2 a 20 años (anexo 1 y 2).

Para la obtención del índice de masa corporal en niños se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kgs)} \div \text{Estatura (cm)} \div \text{Estatura (cm)} \times 10.000$$

Es indispensable realizar evaluación del crecimiento de manera regular para valorar el patrón de crecimiento y sobre todo para captar alteraciones que abarcan la malnutrición como el sobrepeso, obesidad y desnutrición.

b). Malnutrición.

La malnutrición se debe a un desequilibrio entre el ingreso de nutrientes y las necesidades del organismo, de ahí que la carencia se asocia a un estado de déficit que lo llamamos desnutrición, en su contraparte se encuentra el exceso al que lo catalogamos como sobrepeso u obesidad, ambas condiciones aunque difieren en muchos aspectos, pueden contribuir en igual medida a la presencia trastornos que alteran el desarrollo físico, psíquico, social y cognitivo; también contribuyen al desarrollo de diversas patologías crónicas que se manifiestan conforme el individuo se desarrolla. La malnutrición infantil está relacionada con un 45 por ciento de las muertes de niños menores de 5 años (Black et al., 2013 p: 427).

Formas de Malnutrición

Existen diversos tipos de malnutrición, entre las cuales podemos agrupar de forma general al déficit que se cataloga como desnutrición y al exceso que se define como sobrepeso u obesidad.

Desnutrición

La OMS (2018) afirma lo siguiente:

Existen cuatro tipos principales de desnutrición: emaciación, retraso del crecimiento, insuficiencia ponderal, y carencias de vitaminas y minerales. Por causa de la desnutrición, los niños, en particular, son mucho más vulnerables ante la enfermedad y la muerte. La insuficiencia de peso respecto de la talla se denomina emaciación. Suele indicar una pérdida de peso reciente y grave,

debida a que la persona no ha comido lo suficiente y/o a que tiene una enfermedad infecciosa, como la diarrea, que le ha provocado la pérdida de peso.

La talla insuficiente respecto de la edad se denomina retraso del crecimiento. Es consecuencia de una desnutrición crónica o recurrente, por regla general asociada a unas condiciones socioeconómicas deficientes, una nutrición y una salud de la madre deficientes, a la recurrencia de enfermedades y/o a una alimentación o unos cuidados inapropiados para el lactante y el niño pequeño. El retraso del crecimiento impide que los niños desarrollen plenamente su potencial físico y cognitivo.

Los niños que pesan menos de lo que corresponde a su edad sufren insuficiencia ponderal. Un niño con insuficiencia ponderal puede presentar a la vez retraso del crecimiento y/o emaciación.

Sobrepeso y obesidad

Una persona tiene sobrepeso o es obesa cuando pesa más de lo que corresponde a su altura. Una acumulación anormal o excesiva de grasa puede afectar a la salud (OPS, s/f).

El IMC es un indicador habitualmente usado para definir el estado nutricional, en adultos un IMC mayor a 25 kg/m² se cataloga como sobrepeso, cuando el valor

es mayor a 30 kg/m² se define a la persona como obesa; estos valores no son válidos para niños y adolescentes, en ellos se mide el IMC a través de percentiles localizados en tablas de organismos internacionales como la OMS o los Centros para el control y prevención de enfermedades (CDC por sus siglas en inglés).

El sobrepeso y la obesidad pueden ser consecuencia del desequilibrio entre la ingesta calórica y las necesidades de cada persona, sin embargo, existen muchos factores que influyen en la ganancia de peso como: sedentarismo, impacto tecnológico, poca actividad física, consumo de alimentos hipercalóricos o ultraprocesados, etc.

Consecuencias de la malnutrición

Varios autores han afirmado lo siguiente:

Tanto la desnutrición como la sobrealimentación producen deterioro en el desarrollo de los niños en relación con sus habilidades, desarrollo cognitivo, social, aumento de morbilidad y mortalidad. El bajo peso al nacer también es un indicador de una malnutrición materna y predispone al neonato a sufrir complicaciones futuras inmediatas o posteriores que aumentan su morbilidad y por lo tanto su riesgo de muerte prematura. Tanto el déficit como el exceso de alimentos produce predisposición a sufrir morbilidades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares en la etapa adulta (United Nations System, 2015).

La desnutrición crónica es un factor de riesgo para el desarrollo integral de los niños y, habiendo revisado una serie de estudios, encuentran que el bajo crecimiento estaría relacionado con baja estatura en la adultez, menos años de escolaridad y menor funcionamiento intelectual. Recientes estudios destacan en particular lo que ocurre con el cerebro de los niños que sufren desnutrición crónica y el riesgo de desarrollo desigual debido a esto (Victoria M. et al. 2008).

Cano M. et al. (2014), buscaron la relación entre el estado nutricional, nivel de actividad física y desarrollo psicomotor en preescolares chilenos (muestra de 80 niños de 5 años de edad), concluyendo que los niños con mayor z-IMC tienen un desarrollo psicomotor inferior con una relación inversa significativa.

c). Desarrollo psicomotor

El Desarrollo Psicomotor (DSM) es la adquisición de habilidades del ser humano que evolucionan de manera continua y compleja llevándolo desde una infancia desvalida hasta ser un adulto independiente con sus propias decisiones y comportamiento singular, este desarrollo está determinado por procesos cerebrales genéticamente adquiridos y su interacción con el ambiente (Avaria, 2005); El DSM es un proceso evolutivo e integral, mediante el cual las personas van dominando progresivamente habilidades y respuestas cada vez más complejas (Schönhaut, L. et al, 2010).

Medina et al. 2015, mencionan que:

El DSM empieza desde mucho antes del nacimiento e inicia desde la etapa embrionaria, por lo tanto factores que no son determinados por el niño pueden influir en su desarrollo, estos factores obviamente son los maternos e incluyen la alimentación, medio ambiente, características socioeconómicas, psicológicas, hábitos, etc; esta etapa que va desde el vientre materno hasta el primer año de vida son sin duda las más importantes gracias a la amplia multiplicación neuronal, la construcción de las redes sinápticas y la mielinización que, en base a las experiencias del niño, guían el desarrollo de habilidades.

Las alteraciones de este desarrollo pueden causar distintos problemas que pueden acarrear desde las áreas de rendimiento escolar hasta alteraciones psiquiátricas y sociales que se relacionarán con un bajo rendimiento escolar, trastornos neurológicos, psiquiátricos, emocionales y conductuales, déficit en las habilidades sociales, problemas de aprendizaje y morbilidad en la adultez (*Subsecretaría de Salud Pública División de Planificación Sanitaria de Chile, 2006*).

Retraso del desarrollo psicomotor

El retraso del DSM está influido por diversos factores biológicos y medioambientales; algunos de los biológicos son las alteraciones genéticas, asfixia perinatal, hiperbilirrubinemia neonatal, infecciones del síndrome TORCH, infecciones del sistema nervioso central, prematurez, retardo del crecimiento

intrauterino, bajo peso al nacimiento, hipoglicemia, policitemia, exposición intraútero a drogas (Gomella, Cunningham, Eyal, & Zenk, 2004).

Factores que predisponen al retraso del desarrollo psicomotor

A pesar de que las etapas de desarrollo son similares para todos, la adquisición de habilidades no es igual para los niños y están determinadas por distintos factores que son:

A. Factores genéticos

Los genes de los padres influyen en gran medida el ritmo de desarrollo y la adquisición de habilidades en sus hijos, sin embargo, las condiciones en las que se desenvuelve, es decir el medio ambiente, influirá de manera positiva o negativa en el mismo. Si las condiciones genéticas y prenatales han sido favorables, el niño contará con un potencial de resiliencia ante adversidades físicas o psicológicas, en especial si las condiciones de crianza son razonablemente apoyadoras (Andraca, I. 1998).

B. Factores ambientales

El ambiente se refiere a la estimulación física y psicológica que recibe el infante del medio en el que se desenvuelve, estos factores pueden incluir los aspectos prenatales que adquirió la madre durante su gestación que incluyen su forma de alimentarse, depresión materna, contaminación, obesidad, hábitos nocivos, etc. Podemos mencionar algunos otros aspectos como: nivel

socioeconómico, presencia de ambos padres, nivel de educación en la familia, características de la alimentación en la familia, número de hijos, acceso a servicios sanitarios, acceso a sistemas alimentarios, entre otros.

C. Alimentación

Según la Organización Mundial de la Salud, afirma que:

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo. Una buena nutrición (una dieta suficiente y equilibrada combinada con el ejercicio físico regular) es un elemento fundamental de la buena salud... una mala nutrición puede reducir la inmunidad, aumentar la vulnerabilidad a las enfermedades, alterar el desarrollo físico y mental, y reducir la productividad. (OMS, 2015,p.5).

Las consecuencias más importantes de una nutrición insuficiente durante las fases iniciales del desarrollo se ubican en las áreas cognoscitiva y del comportamiento; se sabe que la desnutrición grave afecta seriamente al cerebro tanto anatómica como funcionalmente (Chavez, A. 1998).

La alimentación materna es fundamental para el desarrollo neuro-cognoscitivo del niño; la revista médica *Lancet Global Health* (feb, 2017) ha publicado una investigación en la que expertos de diferentes disciplinas del área sanitaria han llegado a la conclusión de que la toma de multivitaminas (hierro, ácido

fólico, yodo, zinc, vitamina B y otros) por parte de las mujeres durante la gestación, mejora las funciones cerebrales del futuro niño, según el estudio, el desarrollo cerebral y cognitivo durante los primeros 1.000 días desde la concepción, se ven afectados por múltiples factores socioambientales y biomédicos, en los que se incluyen la salud y la nutrición.

El Ministerio de Sanidad de España (s/f), recomienda que:

La dieta adecuada y la utilización de suplementos debe iniciar un mes antes de la concepción (se recomienda la ingesta de ácido fólico 0.4 mg, previo a la gestación); aconseja, también, a todas las embarazadas la toma de alimentos que aporten ácido fólico, especialmente, vegetales de hoja verde, hígado, frutas, cereales, legumbres, levaduras y frutos secos. Se recomienda la toma de hierro, ácido fólico, yodo, cobre, zinc, fósforo, calcio, entre otros; estas vitaminas deben ser tomadas de manera diaria y sin interrupciones debido a que el cuerpo no las almacena.

El cerebro humano está formado en un 60% de grasa y omega 3 DHA; la Autoridad Europea para la Seguridad de los Alimentos (EFSA, por sus siglas en inglés) confirmó el papel del DHA en el desarrollo del cerebro durante los primeros años. La EFSA, (2014) señaló que: en la infancia el cerebro en desarrollo acumula grandes cantidades de DHA, especialmente durante los dos primeros años de vida, pero también después y a lo largo de toda la infancia. También concluyó que varios

estudios han mostrado que comer omega-3 DHA afecta y contribuye directamente al desarrollo del cerebro.

El ácido fólico es un micronutriente importante en el desarrollo cerebral de los fetos, es conocida la importancia de su suplementación en el embarazo para la prevención de defectos en el nacimiento y aparición de malformaciones en especial del tubo neural, los niveles bajos de folato se han relacionado con una baja función cognoscitiva de los niños.

Es importante que los niños tengan una nutrición adecuada, inmediatamente después del parto necesitan el apego precoz y la lactancia la cual se da de manera exclusiva hasta los 6 meses de vida, se ha visto que la malnutrición en el embarazo puede ser parcialmente contrarrestada con la lactancia materna; una vez pasado el primer semestre se debe iniciar la alimentación complementaria, siendo la comida debe ser la protagonista del núcleo familiar.

En la etapa preescolar los padres de familia son los responsables de enviar un lunch nutritivo y de mantener una alimentación balanceada y adecuada dentro del hogar; el estado ecuatoriano ha ayudado de alguna manera en este sentido a través del programa "Aliméntate Ecuador" que distribuye alimentos complementarios que son de especial importancia en comunidades rurales.

2.2 Marco metodológico

2.2.1 Metodología

Esta investigación contó con varias fases las cuales se resumen en la siguiente figura.

Figura 2

Fases del proyecto de investigación.



Nota: elaboración original de los autores.

2.2.2 Universo

El universo de la investigación está compuesto por 3663 habitantes de la parroquia Taquil del cantón Loja, Ecuador (Censo 2010).

Población objetivo: 350 niños entre 2 a 5 años (estimación a partir del Censo 2010).

2.2.3 Muestra

Se utilizó un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 7%. Los pasos para la obtención de la muestra final se muestran en la figura 3.

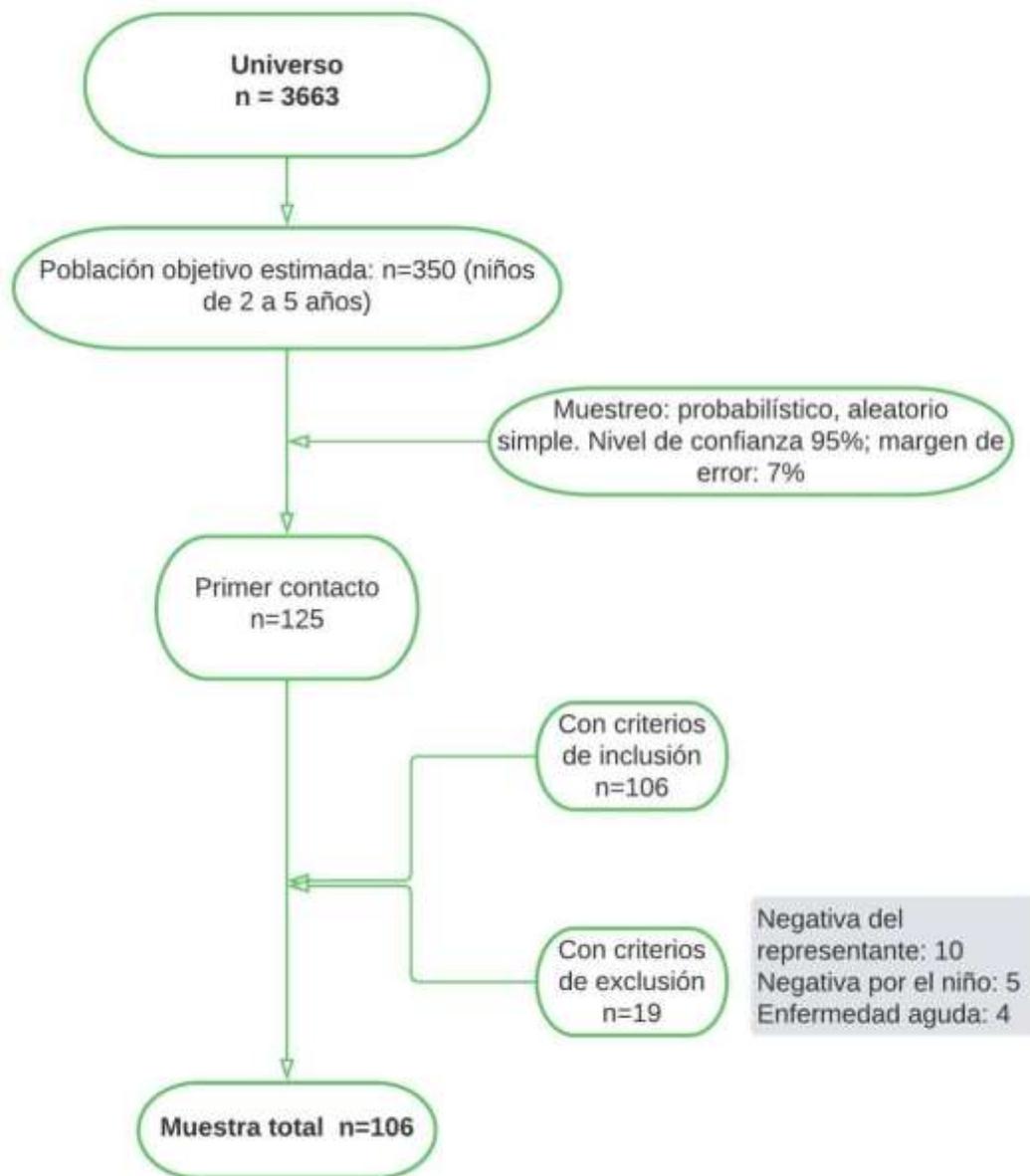
Muestra total: 106 niños y niñas de 2 a 5 años de edad.

2.2.4 Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión utilizados fueron: niños y niñas entre 2 a 5 años de edad, consentimiento informado aceptado y firmado por los padres o representante, aceptación verbal del niño y, presentar un buen estado de salud al momento del estudio. Los criterios de exclusión comprenden: Niños o niñas menores de 2 años o mayores de 6 años, negativa del consentimiento informado por parte del padre o representante, negativa por parte del niño a participar del estudio y, presentar una patología aguda o crónica (incluye discapacidades) del niño al momento del estudio.

Figura 3

Resumen del proceso para la obtención de la población muestra.



Nota: elaboración original de los autores.

2.2.5 Consideraciones éticas

Luego de la aprobación del protocolo de investigación se procedió a la recolección de la información en trabajo de campo, una vez se realizó el contacto

con el menor se procedió a explicar los objetivos del proyecto y a pedir de forma escrita la autorización a través del consentimiento informado, el cual debió ser firmado por el representante, así mismo se tomó en cuenta la aceptación verbal del menor de edad, una vez obtenida la aprobación por ambas partes se inició la valoración antropométrica y la aplicación del test.

Esta investigación siendo de tipo observacional-analítico no utilizó métodos antiéticos, peligrosos, invasivos o que atenten contra la honra del ser humano; sin embargo por razones morales y legales, se procedió de forma éticamente correcta guardando confidencialidad y anonimato en todas las fases de la investigación.

2.2.6 Alcance y tipo de investigación

Esta investigación fue de tipo cuantitativo con un alcance analítico - observacional.

2.2.7 Procedimiento

Para la recolección de los datos se utilizó varios instrumentos para obtener la prevalencia de malnutrición y déficit en el desarrollo psicomotor, estos instrumentos se detallan a continuación:

- **Definición de género y edad.**

Se tomará los datos del documento de identidad o información obtenida del representante en caso de no poseer el documento, los cuales son:

- Fecha de nacimiento
- Género

- **Cálculo del índice de masa corporal (IMC)**

Para calcular el IMC:

- Obtención de la talla mediante un tallímetro calibrado en centímetros
- Obtención del peso mediante una balanza calibrada en kilogramos

Una vez obtenidos estos dos valores se procedió a calcular el índice de masa corporal utilizando la siguiente fórmula, la cual es específica para el grupo de edad de la población de estudio:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kgs)} \div \text{Estatura (cm)} \div \text{Estatura (cm)} \times 10.000$$

Luego de obtener el IMC, se categorizó según los percentiles en las tablas de los CDC para la edad (mostradas en el anexo 1 y 2). Para su mejor entendimiento se puede observar la relación del percentil con el estado nutricional tal como se muestra a continuación:

Categoría de estado de peso	Rango percentil
Bajo peso	Menos del percentil 5
Peso saludable	Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85
Sobrepeso	Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95
Obesidad	Igual o mayor al percentil 95

Una vez obtenido el percentil del niño se pudo inferir su estado nutricional clasificándose en uno de los siguientes grupos: bajo peso, peso saludable (normopeso), sobrepeso y obesidad (ejemplo gráfico en el anexo 3).

- **Categorizar el desarrollo psicomotor**

Para medir la prevalencia del déficit del desarrollo psicomotor se utilizó el test de Denver II, el cual mide el nivel de desarrollo de niños de 0 a 5 años.

El test de Denver (anexo 4.) permite evaluar de manera sencilla y práctica el desarrollo en 4 áreas en niños menores de 6 años, estas áreas son:

- ❖ Motricidad fina: evalúa capacidades de coordinación, concentración y destrezas manuales
- ❖ Motricidad gruesa: evalúa coordinación corporal y movimientos.
- ❖ Personal y social: Evalúa al niño en su entorno, cómo se relaciona a nivel social.
- ❖ Lenguaje: evalúa el proceso de adquisición de lenguaje, su evolución y capacidad de escucha.

La aplicación del test duró de 15 a 20 minutos y siguió los siguientes pasos previamente detallados en el protocolo de investigación:

1. Ambiente tranquilo con presencia de los padres o el cuidador del menor (previa autorización firmada).

2. Colocar los datos del menor, nombre del examinador y fecha de aplicación en la parte superior izquierda de la hoja de control.
3. En el test se traza una línea vertical teniendo en cuenta la edad del menor (línea de edad).
4. Evaluar las tareas indicadas por el test que están atravesadas por la línea de edad o que estén ligeramente a la izquierda de la misma.
5. Se procede a evaluar las tareas seleccionadas, dependiendo del resultado coloca cualquiera de las siguientes claves sobre la marca del 50% de la población de referencia:
 - a. **P** (pasó). - el niño realizó la tarea
 - b. **F** (falló). - el niño no realizó la tarea.
 - c. **NO** (nueva oportunidad). - si el niño no realiza la prueba, pero aún tiene tiempo para desarrollarla (la línea de edad queda por detrás del 90% de la población de referencia)
 - d. **R** (rehusó). - el niño por alguna situación no colaboró para la evaluación, se tiene que evaluar en una próxima oportunidad.
6. Agradecimiento por la colaboración y exposición sencilla y clara sobre los resultados obtenidos, con recomendaciones al cuidador.

Una vez aplicado el test de Denver se procedió a calificar el desarrollo acorde a los siguientes parámetros

Test Normal: pasa todas las pruebas o tiene 1 fallo en un área.

Test anormal: existen 2 o más fallos en todas las áreas; en un área tiene 2 fallos, uno en otra y la línea de edad no cruza ninguno de los ítems que el niño ha acertado.

Test dudoso: Solo un área con dos o más fallos; si en uno o más áreas tiene un fallo y la línea de edad no se cruza con ninguno de los ítems aprobados.

Materiales:

Cálculo del IMC

- Balanza regulada en gramos.
- Tallímetro regulado en centímetros.
- Tabla de percentil por edad de los CDC impreso en hoja de papel.
- Calculadora.

Test de Denver II.

- Bola de lana roja
- Campana
- Pelota de tenis
- Caja de canicas
- Sonajero
- Frasco de aluminio con tapa a rosca
- Lápiz y papel
- Cubos de 23 mm
- Test impreso de forma legible.

Entrega del protocolo de investigación				X															
Correcciones y aprobación del protocolo					X														
Entrega de protocolo a comité de bioética						X	X												
Aprobación planeada / Inicio de trabajo de campo							X	X											
Recolección de información								X	X	X									
Análisis de la información											X								
Elaboración final del proyecto											X	X	X				X	X	
Argumentación videográfica																			X

2.2.10 Presupuesto utilizado

Actividades	Costo estimado (en dólares)
-------------	-----------------------------

<i>Transporte</i>	50
<i>Alimentación</i>	30
<i>Compra de materiales (balanza, tallímetro, materiales para el test de Denver)</i>	120
<i>Gastos varios</i>	100
<i>Total</i>	300

Nota: Los valores asignados incluyen a los 2 investigadores y son aproximaciones.

3. Resultados

Tabla 1 Resumen de la muestra por edad y sexo.

Variable	Media (s)	Min-Max
Edad / años	3,9 (1,12)	2-5
Sexo	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Hombre	60 (57%)	55,7-57,5
Mujer	46 (43%)	42,5-44,3

Fuente: obtenido de la información dada por el representante en el presente estudio.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo

La muestra estuvo conformada por 106 sujetos, los cuales cuentan con una edad mínima de 2 años y una máxima de 5 años, la media fue de 3,9 y la desviación estándar de 1,12 años. La mayoría fueron hombres los cuales representan el 57 % y el 43% fueron mujeres.

Tabla 2 Resumen general de las medidas de IMC y prevalencia del estado nutricional

Variable	Media (s)	Min-Max
IMC	16,1 (1,05)	14,2-18,9
Estado nutricional	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Bajo peso	7 (6,6%)	6,1-7,1
Normo peso	73 (68,9%)	60,1-77,7
Sobre peso	25 (23,6%)	15,5-31,7
Obesidad	1 (0,9%)	0,8-1,1

Fuente obtenida de la medición antropométrica realizada por los autores en el presente estudio.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo

Los niños tienen una media de índice de masa corporal (IMC) de 16,1 kg/m², con un mínimo de 14,2 kg/m² y un máximo de 18,9 kg/m². Los sujetos presentan una prevalencia de 6,6% para bajo peso, 68,9 % de normo peso, 23,6% de sobrepeso y un 0,9% de prevalencia de obesidad. La malnutrición que incluye el bajo peso, sobrepeso y obesidad alcanzan el 31,1 % de la muestra total.

Tabla 3 Resumen por género femenino de las medidas de IMC y prevalencia del estado nutricional

Variable	Media (s)	Min-Max
IMC	16,2 (1,08)	14,2-18,9
Estado nutricional	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Bajo peso	2 (4,3%)	3,5 - 5,2
Normo peso	30 (65.2%)	63,2 - 67,2
Sobre peso	13 (28,2%)	26,3 - 30,2
Obesidad	1 (2,1%)	1,9- 2,6
Total	46 (100%)	

Fuente obtenida de la medición antropométrica realizada por los autores en el presente estudio.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo

Las niñas tienen una media de índice de masa corporal (IMC) de 16,2 kg/m², con un mínimo de 14,2 kg/m² y un máximo de 18,9 kg/m². Presentan una prevalencia de 4,3% para bajo peso, 65,2 % de normo peso, 28,2% de sobrepeso y un 2,1% de prevalencia de obesidad. La malnutrición que incluye el bajo peso, sobrepeso y obesidad alcanzan el 34,6 % de la muestra total.

Tabla 4 Resumen por género masculino de las medidas de IMC y prevalencia del estado nutricional.

Variable	Media (s)	Min-Max
IMC	16,1(1,05)	14,2-18,6
Estado nutricional	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Bajo peso	5 (8,3%)	7,4 - 9,2
Normo peso	43 (71,7%)	70,2 - 73,1
Sobre peso	12 (20,0%)	15,5-31,7
Obesidad	0	0- 1
Total	60 (100%)	

Fuente obtenida de la medición antropométrica realizada por los autores en el presente estudio.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo

Los niños tienen una media de índice de masa corporal (IMC) de 16,1 kg/m², con un mínimo de 14,2 kg/m² y un máximo de 18,6 kg/m². Presentan una prevalencia de 8,3% para bajo peso, 71,7 % de normopeso, 20,0% de sobrepeso y no se encontró en este estudio casos de obesidad en hombres. La malnutrición que incluye el bajo peso, sobrepeso y obesidad alcanzan el 28,3 % de la muestra total la cual es menor a la prevalencia encontrada en mujeres.

Tabla 5 Prevalencia del nivel de desarrollo psicomotor.

Dearrollo psicomotor	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Anormal	32 (30,2%)	21,4-38,9
Normal	53 (50%)	40,5-59,5
Dudoso	21 (19,8%)	12,2-27,4

Fuente: Test de Denver II.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo.

Los niños tienen una prevalencia de 30,2% en un desarrollo psicomotor anormal, 50% presenta un desarrollo normal y un 19,8% presenta un test dudoso.

Tabla 6 Prevalencia del nivel de desarrollo psicomotor en género femenino.

Dearrollo psicomotor	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Anormal	10 (21,7%)	20,0 - 23,5
Normal	23 (50%)	47,9 - 52,1
Dudoso	13 (28,2%)	26,3 - 30,2

Fuente: Test de Denver II.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo.

Las niñas tienen una prevalencia de 21,7% en un desarrollo psicomotor anormal, 50% presenta un desarrollo normal y un 28,2% presenta un test dudoso.

Tabla 7 Prevalencia del nivel de desarrollo psicomotor en género femenino.

Dearrollo psicomotor	Frecuencia (%)	IC 95% Prevalencia
Anormal	22 (36,6%)	35,1 - 38,2
Normal	30 (50%)	48,4 - 51,6
Dudoso	8 (13,3%)	12,2 - 14,4

Fuente: Test de Denver II.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo.

Los niños tienen una prevalencia de 36,6% en un desarrollo psicomotor anormal, 50% presenta un desarrollo normal y un 13,3% presenta un test dudoso. Estos datos indican que los niños tienen una mayor prevalencia de déficit en el desarrollo psicomotor en comparación con las niñas.

Tabla 8 Resumen de áreas del desarrollo psicomotor por género.

Categorías	Áreas de desarrollo psicomotor					
	Niños		Niñas		Total Niños (as)	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
LENGUAJE						
Normal	35	58,3%	28	60,9%	63	59,4%
Anormal	16	26,7%	7	15,2%	23	21,7%
Dudoso	9	15,0%	11	23,9%	20	18,9%
Total	60	56,6%	46	43,4%	106	100%
MOTRICIDADGRUESA						
Normal	40	66,7%	23	50,0%	63	59,4%
Anormal	12	20,0%	4	8,7%	16	15,1%
Dudoso	8	13,3%	19	41,3%	27	25,5%
Total	60	56,6%	46	43,4%	106	100%
MOTRICIDAD FINA						
Normal	38	63,3%	28	60,9%	66	62,3%
Anormal	12	20,0%	6	13,0%	18	17,0%
Dudoso	10	16,7%	12	26,1%	22	20,8%
Total	60	56,6%	46	43,4%	106	100%
PERSONAL SOCIAL						
Normal	50	83,3%	38	82,6%	88	83,0%
Anormal	3	5,0%	3	6,5%	6	5,7%
Dudoso	7	11,7%	5	10,9%	12	11,3%
Total	60	56,60%	46	43,4%	106	100%

Fuente: Test de Denver II.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo.

Mediante los puntajes obtenidos por la aplicación del test de Denver se observó que el déficit psicomotor en el área de lenguaje en niños (26,7%) es mayor que en niñas (15,2%), el déficit en motricidad gruesa en niños (20 %) es mayor que en niñas (8,7%), en motricidad fina en niños (20%) sigue siendo mayor que en niñas (13%) y en el área personal-social los niños (5,0%) y niñas (6,5%) presentan leves diferencias.

Tabla 9 Prevalencia de la relación entre el estado nutricional y el desarrollo psicomotor.

Estado nutricional / Desarrollo psicomotor	Desarrollo normal		Desarrollo anormal		Resultado dudoso		Total
	Frecuencia (%)	IC 95% prevalencia	Frecuencia (%)	IC 95% prevalencia	Frecuencia (%)	IC 95% prevalencia	Frecuencia
Niños con malnutrición	18 (54,5%)	45,1-64,0	10 (30,3%)	29,5-31,2	5 (15,2%)	14,5-15,8	33
Niños con normo peso	35 (47,9%)	47,0-48,9	22 (30,1%)	29,5-31,2	16 (21,9%)	21,2- 22,7	73

Fuente: Test de Denver II y la valoración antropométrica aplicadas en el presente estudio.

Elaborado por: Luis Palma, Sandra Jaramillo.

Existen 33 niños que presentan malnutrición, de estos el 54,5% presenta un desarrollo psicomotor normal, 30,3% anormal y 15,2% presenta un resultado dudoso. Existen 73 niños con normopeso, de estos 47,9% cuenta con un desarrollo psicomotor normal, 30,1% anormal y 21,9% presenta un resultado dudoso.

4. Discusión.

La investigación determinó que la prevalencia de malnutrición general en general está presente en el 31,1 % de la muestra; en cuanto a la desnutrición crónica alcanza un porcentaje de 6,6 %, este dato de desnutrición difiere de los datos proporcionados por UNICEF (s/f), que manifiesta que la desnutrición afecta al 27,2% de los niños ecuatorianos.; hay investigaciones como donde se evidencia resultados similares a los de esta investigación como la de Allende, D. 2016, encontrando una desnutrición leve en el 5% de la muestra (población del Perú con similares características). Por otro lado, según varios estudios 1 de cada 10 niños menores de 5 años sufre de sobrepeso y obesidad en Ecuador, siendo este nivel superior al promedio de la región (Freire, 2014); en el presente estudio se observa una prevalencia más alta de sobrepeso y obesidad el cual llega al 24,5%. Luego de la revisión de varios estudios se observa una variación estadísticamente significativa de los resultados que dependen de varios factores y de las características de la población.

En cuanto al déficit psicomotor encontramos que solo el 50 % de los niños y niñas tuvieron un test normal mientras que el 36,6% tuvo alteración en 2 o más áreas que concluyen una anormalidad; estos resultados son discordantes con la investigación de Jaramillo J. (2022) en una población ecuatoriana, que encontró una prevalencia de desarrollo psicomotor normal en el 82%, siendo el área de motricidad fina la más afectada en los niños con test anormal. Un autor de esta investigación, Palma, L. (2013), realizó una investigación previa en la ciudad de Loja, pero en una parroquia urbana, donde se encontró que el 85% de los niños presentaban un desarrollo psicomotor normal mientras que el 12 % presentó anormalidad, sin embargo los dos estudios coinciden que el área de lenguaje es el área más afectada de los niños con déficit del desarrollo; el estudio realizado por Román, J. (2017) muestran también que los niños con anormalidad del desarrollo están especialmente afectados en el área de lenguaje (35%) dato que se relaciona con este estudio donde el área de lenguaje se ve afectada en el 21,7% de los casos. Sin duda el nivel de déficit del desarrollo psicomotor de los niños de este estudio presentan una prevalencia elevada en comparación con otros estudios encontrados en esta revisión. Estudios como el de Vallejos, M. (2017), muestra que los resultados del desarrollo psicomotor están influenciados por el nivel socioeconómico, encontró una diferencia importante entre los resultados del test de desarrollo psicomotor de niños de centros particulares en comparación con centros municipales, así mismo los niños con malnutrición tienden a tener un peor rendimiento en las pruebas.

5. Conclusiones

Se determinó que los niños de 2 a 5 años de la comunidad rural de Taquil, Loja tienen una prevalencia elevada de malnutrición alcanzando 31,1% de la muestra, siendo su frecuencia más elevada en el género femenino.. Se encontró una alta prevalencia de sobrepeso que afecta al 23,6 % de los niños la cual está por encima de los estimados para latinoamérica, la desnutrición alcanza el 6,6% cuyo resultado es inferior al esperado para Ecuador.

Se midió la prevalencia de déficit de desarrollo psicomotor la cual alcanza el 30,2% de los niños, solo en 50% tiene un test normal, estos valores están por encima de otros estudios revisados.

Se comparó los resultados de malnutrición y de déficit psicomotor encontrando que: los niños que presentan un cuadro de malnutrición tiene una alteración del desarrollo psicomotor en el 30,3% de los casos, sin embargo los niños que no presentan malnutrición tienen una afectación del desarrollo en un 30,1%;; esta relación no es estadísticamente significativa, por lo tanto, este estudio no encontró una relación entre malnutrición y déficit del desarrollo psicomotor, sin embargo la alta prevalencia de este último puede ser la manifestación de otros factores que afectan a toda la población.

6. Recomendaciones

Como investigadores podemos recomendar:

- Enfatizar en el programa del desayuno escolar, el cual a nuestra opinión podría ser elaborado por la comunidad con productos frescos y no repartido a través de productos ultraprocesados como los que se dan actualmente en las instituciones educativas públicas. Las escuelas de este sector cuentan con un número reducido de estudiantes y se podría instruir a los comuneros en la preparación de estos alimentos, para así elaborar una dieta balanceada con productos locales que cubran las necesidades energéticas de estos niños.
- Trabajar en educación comunitaria con los miembros del Ministerio de Salud para realizar campañas de nutrición y alimentación saludable.
- Trabajar con la comunidad y centro de salud con proyectos de agua segura, controles médicos, lactancia materna.
- Mejorar la estimulación preescolar de los niños que acuden a los CNH de la localidad a través de la compra de mejores instrumentos de aprendizaje y mejora de las instalaciones.
- Formar a madres, padres y personas encargadas de la nutrición de los niños sobre alimentación saludable, porciones adecuadas además de componentes beneficiosos.

- Implementar la alimentación por medio de recetas saludables con productos locales.
- Elaborar nuevos proyectos de investigación en esta u otras comunidades rurales ecuatorianas que puedan profundizar estos temas que son de gran importancia para la sociedad debido a su impacto en la salud pública.

7. Referencias bibliográficas.

- Allende, D. (2016). *ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN PREESCOLARES*. Edu.pe. Recuperado el 3 de abril de 2023, de <https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/379/Estado+nutricional+y+desarrollo+psicomotor+en+preescolares.pdf?sequence=1>
- Andraca, I. de, Pino, P., La Parra, A. de, Rivera, F., & Castillo, M. (1998). Factores de riesgo para el desarrollo psicomotor en lactantes nacidos en óptimas condiciones biológicas. *Revista de salud pública*, 32(2), 138–147. <https://doi.org/10.1590/s0034-89101998000200006>
- Avaria, M. (2005). Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor. *Revista Pediatría Electrónica*, 2(1), 36-46.
- Beth Ogata, M. R. (2017). Nutrición en la Infancia. En J. L. L. Kathleen Mahan, *Dietoterapia* (págs. 1138, 1139). Barcelona, España: Elsevier.

Black, Robert E and Victora, Cesar G and Walker, Susan P and Bhutta, Zulqar A and Christian, Parul and De Onis, Mercedes and Ezzati, Majid and Grantham-McGregor, Sally and Katz, Joanne and Martorell, Reynaldo and others (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middleincome countries. *The Lancet*, 382(9890):427 451.

Cdc.gov (2023). *Calculadora del percentil del IMC en niños y adolescentes*.
<https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/bmi/calculator.html>

C.E.P.A.L. (2017). *Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe*.
Cepal.org. <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>

Chávez, A., Martínez, H., Guarneros, N., Allen, L., & Peltó, G. (1998). Nutrición y desarrollo psicomotor durante el primer semestre de vida. *Salud pública de México*, 40(2), 111–118. <https://doi.org/10.1590/s0036-36341998000200002>

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2018). Gob.ec. Recuperado el 20 de diciembre de 2022, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf

EFSA (2014) Scientific Opinion on the substantiation of a health claim related to DHA and contribution to normal brain development pursuant to Article 14 of Regulation (EC) No 1924/2006. Accessed from

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2014.3840/full> Last accessed 7th March 2017.

Freire, W. (2014a). The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(Suppl):1634S43S.

Gomella, T., Cunningham, M., Eyal, F., Zenk, K. (2004). Seguimiento de los recién nacidos de alto riesgo. En: *Neonatología*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana. pp 169-171.

Jaramillo, J. (2022) EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 0 A 5 AÑOS DE EDAD DEL BARRIO BALCÓN ENCANTADO DE LA PARROQUIA ANCONCITO, Recuperado el 30 de marzo de 2023, de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/8052/1/UPSE-TEN-2022-0077.pdf>

Laura Calceto-Garavito, S. G.-M. (2019). Relación Del Estado Nutricional Con El Desarrollo Cognitivo Y Psicomotor De Los Niños En La Primera Infancia. *Revista Ecuatoriana de Neurología*.

Medina, M. del P., Caro, I., Muñoz, P., Leyva, J., Moreno, J., Vega, S. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 565-573.

Moreta, H. (2019). Desnutrición en Niños Menores de 5 Años: Complicaciones y Manejo a Nivel Mundial y Ecuador . *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*.

Nuevo informe de la ONU: el hambre en América Latina y el Caribe aumentó en 13,8 millones de personas en solo un año. (s/f).
Unicef.org.<https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/nuevo-informe-de-la-onu-el-hambre-en-america-latina-y-el-caribe-aumento>

Organización Panamericana de la Salud (2017). Sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití.

Palma, L. (2013) EVALUACIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASIS EN EL PERIODO MAYO- SEPTIEMBRE DE 2013, Recuperado el 30 de marzo de 2023, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/17730>

Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutricion hospitalaria: organo oficial de la Sociedad Espanola de Nutricion Parenteral y Enteral*, 25, 57–66.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009

Salud O mundial de la. Malnutrición (s/f). Malnutrición. Organización Mundial de la Salud. 2018 consultado el 3 de diciembre de 2022.
<http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Sandoval Vallejos, M., Fernández Ávila, A., Vargas Vitoria, R., Martínez Salazar, C., & Carrasco Alarcón, V. (2017). Estudio comparativo entre el desarrollo psicomotor y el estado nutricional en niños de kínder, pertenecientes a un establecimiento municipal y a uno particular de la ciudad de Temuco. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 18(2), .

Schönhaut, ,L, Schonstedt, M., Álvarez, J., Salinas, P., & Armijo, I. (2010) Desarrollo psicomotor en niños de nivel socioeconómico medio-Alto. *Rev. chil. pediatra* . (Internet). http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062010000200004&script=sci_arttext

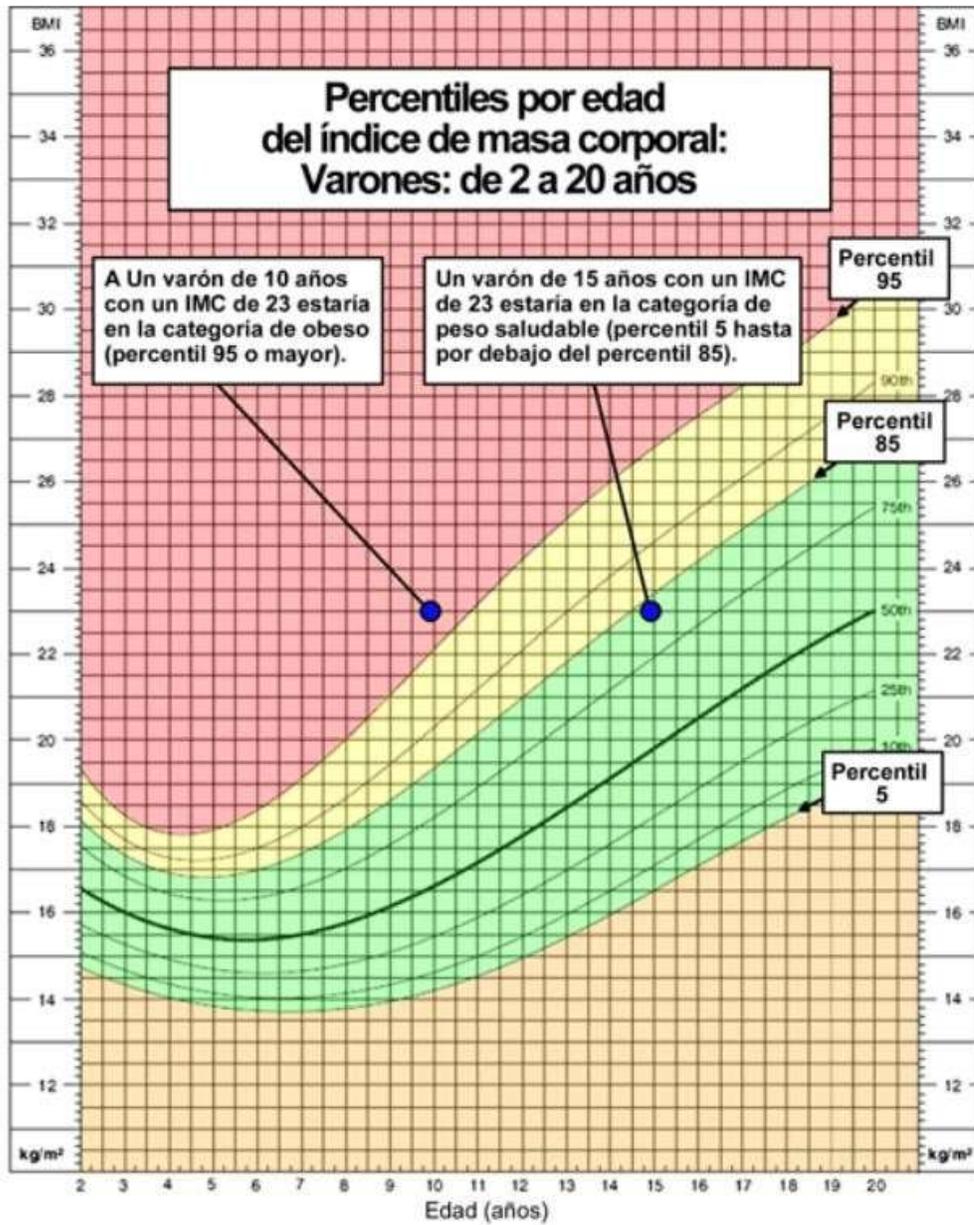
Suárez, N. & García Paz, C. B. (2017). Implicaciones de la desnutrición en el desarrollo psicomotor de los menores de cinco años. *Revista Chilena de Nutricion: Organo Oficial de La Sociedad Chilena de Nutricion, Bromatologia y Toxicologia*. Consultado el 5 de diciembre de 2022.
<https://doi.org/10.4067/s0717-75182017000200002>

United Nations Systems. (2015). *Nutrition and the post-2015 Sustainable Development Goals*.

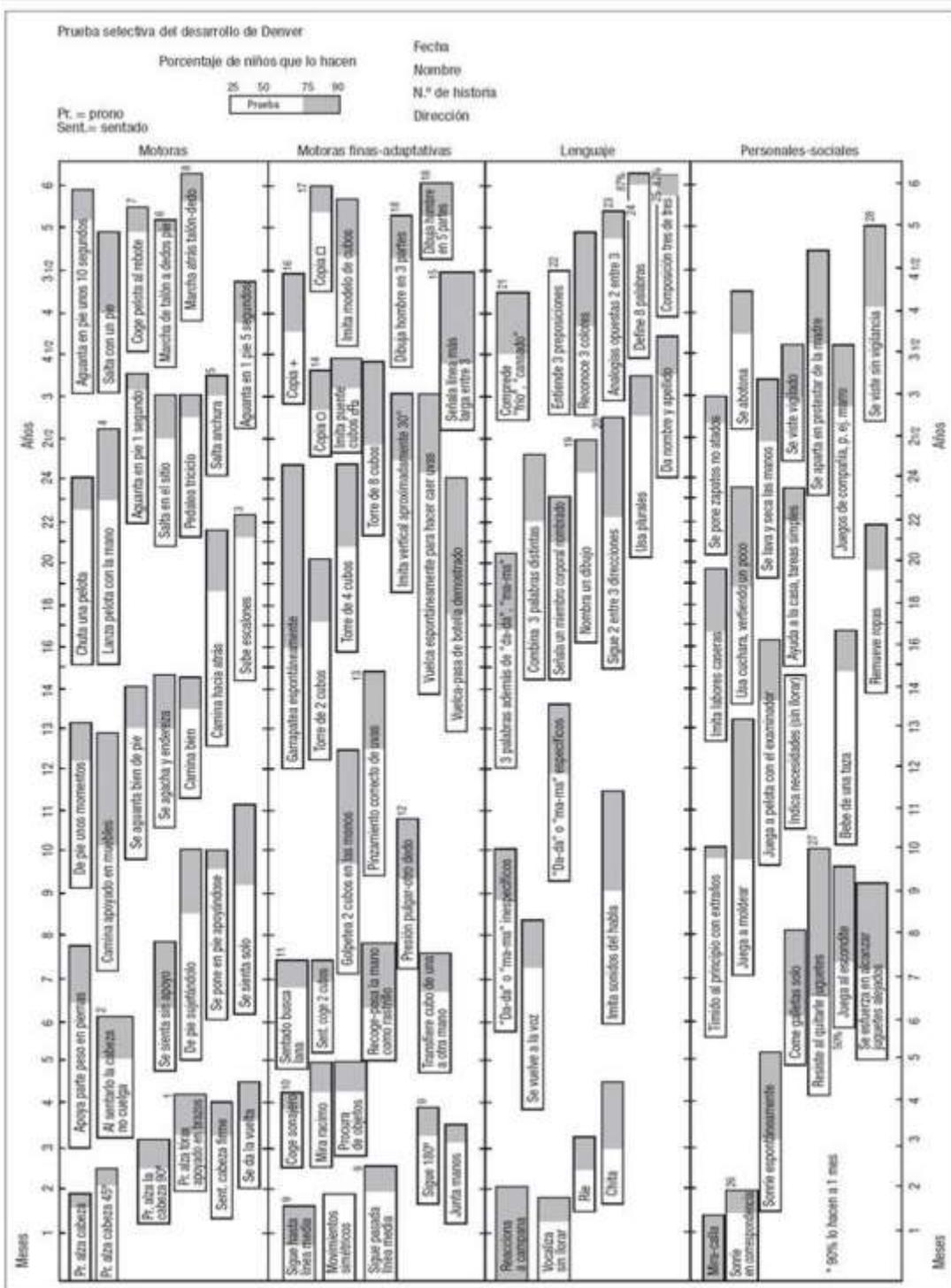
[https://www.unscn.org/files/Publications/Nutrition_The_New_Post_2015_S](https://www.unscn.org/files/Publications/Nutrition_The_New_Post_2015_Sustainable_development_Goals.pdf)

[ustainable_development_Goals.pdf](https://www.unscn.org/files/Publications/Nutrition_The_New_Post_2015_Sustainable_development_Goals.pdf)

Anexo 3. ejemplo de los percentiles por edad del IMC.



Anexo 4. Test de Denver II.



Anexo 5. Evidencia fotográfica



