



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina Humana

**Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del
barrio Chile, cantón Calvas-Loja**

Trabajo de Titulación previa a la
obtención del título de Médico General

AUTORA:

Hipatia Katherine Guevara Salinas

DIRECTORA:

Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

LOJA – ECUADOR

2023

ii. Certificación del Trabajo de Titulación

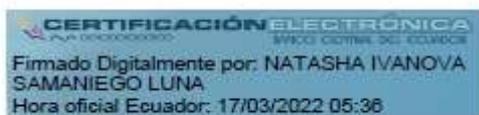
Loja, 16 de Marzo del 2022

Dra. Natasha Samaniego Luna, Esp.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas- Loja**, previo a la obtención del título de **Médico General**, de la autoría de la estudiante **Hipatia Katherine Guevara Salinas**, con **cédula de identidad Nro. 1751636430**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

iii. Autoría

Yo, **Hipatia Katherine Guevara Salinas**, declaro ser autora del presente trabajo de titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de identidad: 1751636430

Fecha: 23 de junio de 2023

Correo electrónico: hipatia.guevara@unl.edu.ec

Teléfono: 0979381566

iv. Carta de Autorización

Yo, **Hipatia Katherine Guevara Salinas**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Estado nutricional y desarrollo psicomotor en prescolares del barrio Chile, cantón Calvas- Loja**, como requisito para optar por el título de **Médico General**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veinte y tres días del mes de junio de dos mil veintitrés

Firma:

Autora: Hipatia Katherine Guevara Salinas

Cédula de Identidad: 1751636430

Dirección: Barrio Divino Niño, Escalinata E9E, Manzana 31, Dept: 201, Quito - Ecuador

Correo electrónico: hipatia.guevara@unl.edu.ec

Teléfono: 0979381566

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Titulación: Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, Esp.

TRIBUNAL DE GRADO:

Presidenta: Dra. Tania Verónica Cabrera Parra

Vocal: Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo

Vocal: Dr. Álvaro Manuel Quinche Suquilanda

v. Dedicatoria

A Dios, a la Santísima Virgen Reina del Cisne, no hubiera logrado plasmar este trabajo sin su luz y guía en mi vida.

A mis padres, pilar fundamental en la existencia; sobre todo a mi querida madre, Dolores. Este esfuerzo también es para Diana, mi hermana, sin su apoyo incondicional no conseguiría haber llegado tan lejos. Hice realidad uno de mis sueños, gracias a sus enseñanzas, templanza, exigencia y amor.

A mis abuelitos, de quienes admiro su paciencia y sabiduría. Valoro la capacidad de haberme enseñado sin egoísmo alguno lo que saben. Contribuyeron positiva y enormemente a formarme como persona.

Para todos los familiares, amigos y demás conocidos, por aportar con la ejecución de este trabajo de titulación desde el inicio hasta su culminación.

A mi incondicional compañero de vida, este pequeño triunfo es nuestro y anhelo con mucha esperanza, que no sea ni el primer ni el último logro que levantemos juntos.

Sé que en el cielo hay alegría, mis ángeles comparten el júbilo que experimenta mi corazón.

Hipatia Katherine Guevara Salinas

Autora

vi. Agradecimiento

A Dios, fortaleza, luz y guía.

A mis padres, madre mía, motivación permanente, refugio, de igual forma para mi hermana, eres mi mejor amiga y siempre serás mi otra mitad.

Gratitud infinita a la Universidad Nacional de Loja, en ella aprendí lo que me servirá para el ejercicio de esta noble vocación y profesión.

A mi directora del trabajo de titulación: Dra. Natasha Samaniego, por dedicar parte de su tiempo y conocimientos para la realización de este fructífero trabajo.

A los padres de familia del barrio Chile de la ciudad de Cariamanga, sin su colaboración no hubiera sido posible llevar a cabo el trabajo de investigación.

A quienes llevaré en un espacio de mi corazón, mis amigos: Andrea, Karen, Carlos, Mayra con quienes conformé el singular grupo: “Los moridos”, compartimos joviales anécdotas y alegrías perennes.

A mis amigos y demás familiares que a pesar de la distancia me brindaron su apoyo incondicional a lo largo de todo este trayecto, su grano de arena me ha ayudado a construir todo lo logrado hasta el momento.

vii. Índice de Contenidos

Portada	i
Certificación del Trabajo de Titulación	ii
Autoría.....	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de Contenidos.....	vii
Índice de Cuadros	x
Índice de Tablas.....	x
Índice de Anexos	x
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Marco Teórico	7
4.1. Estado nutricional	7
4.1.1. Clasificación	7
4.1.2. Talla para la edad.....	7
4.1.3. Peso para la edad.	8
4.1.4. Peso para la talla.	8
4.1.5. IMC para la edad.	8
4.1.6. Desnutrición aguda o emaciación.....	9
4.1.6.1. Desnutrición aguda moderada	9
4.1.6.2. Desnutrición aguda severa	9
4.1.7. Desnutrición crónica o desmedro	12
4.1.8. Sobrepeso y Obesidad	12

4.1.8.1. Factores asociados	13
4.1.8.2. Factores de riesgo	13
4.1.8.3. Fisiopatología.....	14
4.1.8.4. Manejo	14
4.1.9. Valoración del estado nutricional.....	14
4.1.9.1. Medidas antropométricas en niños mayores de dos años	14
4.2. Desarrollo psicomotor en la etapa infantil	16
4.2.1. Desarrollo psicomotor a distintas edades.	17
4.2.1.1. Desarrollo del niño preescolar.....	17
4.2.2. Evaluación del desarrollo psicomotor.	18
4.2.2.1. Test de Denver II.....	18
5. Metodología.....	22
5.1. Enfoque	22
5.2. Tipo de estudio.....	22
5.3. Unidad de estudio	22
5.4. Universo	22
5.5. Muestra	22
5.6. Criterios de inclusión	23
5.7. Criterios de exclusión	23
5.8. Técnicas	23
5.9. Instrumentos.....	23
5.10. Procedimiento.....	25
6. Resultados	27
6.1. Resultados para el primer objetivo	27
6.2. Resultados para el segundo objetivo.....	28
6.3. Resultados para el tercer objetivo	29
6.4. Resultados para el tercer objetivo	30

7. Discusión	31
8. Conclusiones	34
9. Recomendaciones	35
10. Bibliografía	36
11. Anexos	43

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Clasificación del estado nutricional - Gráficas de crecimiento de la OMS 2008...9

Índice de Tablas

Tabla 1: Estado nutricional, edad y sexo en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja, durante el período Mayo 2021-Abril 2022	27
Tabla 2: Desarrollo psicomotor y sexo en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja durante el período Mayo 2021-Abril 2022.....	28
Tabla 3: Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja durante el período Mayo 2021-Abril 2022	29
Tabla 4: Chi cuadrado para el estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja durante el período Mayo 2021-Abril 2022	30

Índice de Anexos

11.1. Anexo N° 1: Informe de Pertinencia	43
11.2. Anexo N°2: Designación de Directora de Trabajo de Titulación	44
11.3. Anexo N°3: Modificación de la población del Trabajo de Titulación	45
11.4. Anexo N°4: Oficio y autorización para recolección de datos	46
11.5. Anexo N°5: Consentimiento informado.....	47
11.6. Anexo N°6: Consentimiento informado.....	49
11.7. Anexo N°7: Ficha de recolección de datos	50
11.8. Anexo N°8: INSTRUMENTOS.....	51
11.9. Anexo N°9: Certificado de calibración de Balanza	54
11.10. Anexo N° 10:Oficio para obtener datos estadísticos del barrio Chile.....	57
11.11. Anexo N° 11: Certificación de traducción de resumen.....	61
11.12. Anexo N° 12: Certificado de realización de correcciones del tribunal de grado	62

1. Título

Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja.

2. Resumen

El estado nutricional surge del equilibrio entre la ingesta y el aprovechamiento de nutrientes. Alteraciones en este equilibrio pueden predisponer al desarrollo de patologías tales como: sobrepeso, obesidad, desnutrición. Estas condiciones pueden derivar en desmedro del crecimiento y retraso en el desarrollo psicomotor durante la infancia temprana. Por otra parte; hablar del desarrollo psicomotor corresponde a definir la adquisición y desarrollo de habilidades funcionales que representan la maduración del sistema nervioso central valorando distintas áreas: lenguaje, motora, manipulativa, social, funciones psíquicas. En atención a la relevancia de este tema, se llevó a cabo un estudio descriptivo, relacional para determinar el estado nutricional y el desarrollo psicomotor en 107 preescolares del barrio Chile, en el cantón Calvas, provincia de Loja. Utilizamos la gráfica de crecimiento peso/talla de la OMS y el test de valoración del neurodesarrollo Denver II para la evaluación. Encontramos que 84 niños, 78,5% de la muestra, mostraron un estado nutricional normal. De estos, el 58,9% (n=63) exhibieron un desarrollo normal, mientras que el 16,8% (n=18) y el 2,8% (n=3) dudoso y anormal, respectivamente. Observamos riesgo de sobrepeso en el 10,3% (n=11) de la muestra, de los cuales el 6,5% (n=7) mostraron un desarrollo normal, el 2,8% (n=3) un desarrollo dudoso y el 0,9% (n=1) un desarrollo anormal. La prueba de Chi cuadrado con un valor de 4,487 (3,48) y 1 grado de libertad, permitió concluir, la existente relación entre estado nutricional y desarrollo psicomotor, puesto que, el deterioro del neurodesarrollo está presente cuando el estado nutricional es patológico.

Palabras clave: niño, crecimiento, maduración, patología

2.1. Abstract

Nutritional status arises from the balance between the intake and use of nutrients. Alterations in this balance can predispose the development of pathologies such as: overweight, obesity, malnutrition. These conditions can lead to impaired growth and delayed psychomotor development during early childhood. Besides; Talking about psychomotor development corresponds to defining the acquisition and development of functional abilities that represent the maturation of the central nervous system, valuing different areas: language, motor, manipulative, social, psychic functions. In view of the relevance of this topic, a descriptive, relational study was carried out to determine the nutritional status and psychomotor development in 107 preschoolers from the Chile neighborhood, in the Calvas canton, Loja province. We used the WHO weight/height growth chart and the Denver II neurodevelopmental assessment test for evaluation. We found that 84 children, 78.5% of the sample, showed a normal nutritional status. Of these, 58.9% (n=63) exhibited normal development, while 16.8% (n=18) and 2.8% (n=3) doubtful and abnormal, respectively. We observed risk of overweight in 10.3% (n=11) of the sample, of which 6.5% (n=7) showed normal development, 2.8% (n=3) doubtful development and 0.9% (n=1) an abnormal development. The Chi square test with a value of 4.487 (3.48) and 1 degree of freedom, allowed us to conclude the existing relationship between nutritional status and psychomotor development, since neurodevelopmental deterioration is present when the nutritional status is pathological.

Keywords: child, growth, maturation, pathology

3. Introducción

El estado nutricional es la condición física que presenta el niño como resultado del equilibrio entre la ingesta y el aprovechamiento de la energía proveniente de esta, por parte del organismo. Su incremento predispone al desarrollo de sobrepeso y obesidad, que en la vida adulta puede marcar el inicio de una serie de problemas como: hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, apnea obstructiva del sueño, dislipidemias y enfermedades hepáticas. Las carencias, se enmarcan en procesos de emaciación teniendo como causa principal la pobreza, inseguridad alimentaria, subalimentación, que determinan alteraciones en el retraso del crecimiento afectando tanto el área cognitiva como psicomotriz. Las alteraciones del desarrollo afectan las áreas: motora, lenguaje, social, así como en el aprendizaje. (Luna, Hernández, Rojas, & Cadena, 2018).

Los niños menores de 5 años representan casi una cuarta parte de los niños que sufren de retraso del crecimiento (Global Nutrition Report [GNR], 2020). Lo que representa un problema en regiones con recursos limitados y especialmente en el sur de Asia (incluidos Afganistán, India, Pakistán, Bangladesh y Nepal) y África subsahariana (Goday, 2021).

En 2018, en Latinoamérica y el Caribe, las tasas de retraso del crecimiento disminuyeron en relación con otras regiones del mundo, sin embargo, representan un problema importante en varias naciones. En promedio, el 13% de los niños menores de 5 años, presentan retraso en el crecimiento en esta región. En países como Argentina, la malnutrición se ha incrementado, en la primera infancia para el año 2021, donde el 32,4% presentaban malnutrición, mientras que en año 2019 era un 27,4%, por lo que se incrementó 5 puntos porcentuales la malnutrición en esta etapa (Instituto de Investigación Social, Económica, Política y Ciudadana [ISEPCi], 2021). La tasa asciende a casi el 47% en Guatemala y es superior al 20% en Haití, Ecuador y Honduras, mientras que en Chile y Santa Lucía corresponde al 3% (Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD], 2018).

Por otra parte en 2016 en México, unos 41 millones de niños menores de cinco años tenían sobrepeso o eran obesos (Organización Mundial de la Salud [MSP], 2021). Anteriormente se pensaba que este era un problema de países con recursos elevados, al momento, se conoce, ha tenido impacto en países de ingresos medianos y bajos.

En Ecuador la situación no es alentadora, “Entre 2014 y 2018, incrementó a uno de cada cuatro menores de cinco años en el Ecuador” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2021). Los datos obtenidos por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

(ENSANUT) señalan que a nivel nacional la desnutrición crónica en menores de 5 años se encuentra en 23,0% (20,1% en el área urbana y 28,7% en la rural) (Serrano, Pozo, Medina, Viteri, & Lombeida, 2018).

Según la ENSANUT (2018), Loja está catalogada como una de las provincias con alto nivel de desnutrición en el contexto nacional, donde la enfermedad alcanza el 23,43% (18,17% en el área urbana y 28,13% en la rural rural), siendo el sexo masculino el más afectado (25,15%) en relación con el femenino (21,66%). Mientras que los indicadores sobrepeso y obesidad representaban 8,5% en la población preescolar para ese año (Lema, Aguirre, Godoy, Cordero, & Zumba, 2021).

Hablar del desarrollo psicomotor, por otra parte; corresponde a definir la adquisición y desarrollo de habilidades funcionales que representan la maduración del sistema nervioso central valorando distintas áreas: lenguaje, motora, manipulativa, social, manteniendo un equilibrio entre la actividad motora y las funciones psíquicas. Define por tanto el progreso cognitivo durante los primeros años de vida, donde existe gran plasticidad y desarrollo de habilidades en contacto a estímulos externos; comienza desde la formación del embrión a la tercera semana de gestación con conexiones neurales que se desplazan y se multiplican, provocando un desarrollo progresivo después del nacimiento, infancia hasta la adultez (Calceto, Garzón, Bonilla, & Cala, 2019).

Las alteraciones del desarrollo incluyen esferas como el área motora, lenguaje, social, aprendizaje, intelectual, coordinación. En ésta última área la prevalencia entre los niños en edad preescolar es de aproximadamente el 6%, atribuyendo que es de 2-7 veces más común en niños que en niñas además de no verse afectada por el nivel socioeconómico o el nivel educativo. Cuando existe retraso del lenguaje se ha evidenciado que solo el 4-5% permanecen patológicamente luego de los 3 años, aproximadamente del 6-8% de los niños en edad escolar tienen impedimentos específicos del lenguaje, aunque estas cifras tienden a revertir durante los años preescolares, pero que además un bajo peso al nacer puede involucrarse dentro de los factores de riesgo (Sices & Augustyn, 2020).

Los procesos de deficiencia de nutrientes como es el caso de la desnutrición tienen como consecuencia retraso en el crecimiento, además, afecta negativamente en las funciones intelectuales y de comportamiento. Los primeros años de vida son decisivos debido a que el cerebro alcanza el 90% de desarrollo del tamaño adulto, lo que favorece el desarrollo de la psicomotricidad y el aprendizaje sobre el medio y las experiencias adquiridas, por lo que se considera el estado nutricional como un pilar básico en el desarrollo motor y cognitivo

adecuado. Algunas investigaciones señalan evidenciar dificultades del lenguaje, desarrollo social y motricidad fina y gruesa ante problemas de obesidad (Calceto, Garzón, Bonilla, & Cala, 2019).

Con estos antecedentes, este estudio, coherente con la segunda línea de investigación: “Salud enfermedad del Niño/a y Adolescente en la Región Sur del Ecuador o Zona Siete” de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, y las prioridades de investigación 2013-2017 del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, área 3: nutrición y línea de investigación: desnutrición.

Ante los problemas epidemiológicos planteados y las complicaciones desencadenantes por alteraciones del estado nutricional que pueden afectar el desarrollo psicomotor óptimo surge la siguiente interrogante que fue de ayuda en el proceso investigativo:

¿Cómo el estado nutricional afecta el desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja?

Por tratarse de un tema trascendente como lo señala la revisión de la literatura antes descrita, surgió la necesidad por determinar la relación entre estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas, provincia de Loja, así como identificar el estado nutricional en la muestra de estudio con relación al sexo y edad, usando la gráfica de crecimiento de la OMS para peso/talla; en cuanto al desarrollo psicomotor para la muestra se empleó el test de neurodesarrollo Denver II en base al sexo y registrando los valores correspondientes; finalmente la relación existente o no entre ambas variables propuestas para el estudio a través de la prueba estadística de Chi cuadrado.

4. Marco Teórico

4.1. Estado nutricional

El estado nutricional es la condición física que presenta una persona, representando el equilibrio entre la ingesta energética y el gasto calórico, dado por los requerimientos nutricionales para la edad, sexo, estado fisiológico y actividad física. Cuando se mantiene dentro de los parámetros fisiológicos habrá normalidad, su alteración pone en evidencia deterioro del estado físico, que se observa en curva de crecimiento tanto por arriba de 2 o 3 desviaciones estándar (DE) que corresponde a los estados de sobrepeso u obesidad como su contraparte -2 o -3 DE produciendo emaciación. A partir de esto se obtienen dos términos similares, pero con significado distinto: malnutrición y desnutrición (Luna, Hernández, Rojas, & Cadena, 2018).

El término malnutrición: “Se refiere a las carencias, los excesos y los desequilibrios de la ingesta calórica y de nutrientes de una persona” (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020, p.1).

La desnutrición se define como el conjunto de manifestaciones clínicas, bioquímicas y antropométricas asociadas a una ingesta insuficiente de energía y en el aprovechamiento de macronutrientes por lo que las personas presentan un peso corporal o una estatura inferior a la edad, produciendo un retraso del crecimiento; se puede encontrar como: desnutrición calórica (marasmo), o proteica, pero también se puede clasificar en función de la relación entre el peso y la talla: aguda moderada, aguda grave, crónica, y la asociada a la carencia de vitaminas y minerales (Alvarez, 2018).

4.1.1. Clasificación. La clasificación del estado nutricional va a depender de indicadores antropométricos que permitan una valoración integral del niño y de esa forma ubicarlo dentro de los índices de crecimiento en base a aspectos como: peso/edad, talla o longitud/edad y peso/talla, a esto se le suman aspectos como el sexo con la determinación del perímetro cefálico, el cual especialmente se lo realiza en niños menores de 2 años con el fin de determinar anomalías del sistema nervioso central en relación al crecimiento del cerebro (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2017).

4.1.2. Talla para la edad. Es un reflejo del crecimiento lineal alcanzado para esa edad, en el caso de niños menores de 2 años se toma en cuenta la longitud (acostado) y en aquellos mayores a esa edad se marca en base a la talla (de pie); cuando existen alteraciones en relación con la edad, la OMS propone términos de *baja estatura* y *detención del crecimiento* (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2012)

La baja estatura representa una medición por debajo del percentil para la edad marcada, sin embargo, esto no representa un proceso patológico como tal a diferencia de detención del crecimiento (baja talla severa) donde se representa con problemas patológicos asociados a condiciones sociodemográficas y nutricionales no óptimas donde necesariamente requiere un control subsecuente de mediciones para poder realizar un seguimiento longitudinal (Witriw & Ferrar, 2019).

4.1.3. Peso para la edad. Según Witriw y Ferrar (2019) refieren que el peso: “refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica. Es influido por la talla del niño y por su peso, y por su carácter compuesto resulta compleja su interpretación” (p. 38). Dentro de este concepto se encuentran los términos: *peso bajo*, el cual describe tal cual el término lo dice mientras que el *peso severo* representa un proceso patológico (MSP, 2017).

4.1.4. Peso para la talla. Representa la masa corporal total en relación con dicha talla, permitiendo reflejar un proceso biológico y continuo, tiene la ventaja de no requerir la edad para su cálculo, permite evaluar la adiposidad y puede considerarse un método preferido en la práctica clínica. Se encuentran términos como: *desnutrición* y *emaciación*, el primero de ellos describe un proceso de bajo peso en relación con la talla donde no necesariamente se representa por un proceso patológico, mientras que el segundo alude a una secuencia de condiciones dadas por una deficiencia alimentaria aguda o por una enfermedad grave, lo que marca una etiología patológica crónica (Phillips & Shulman, 2020).

4.1.5. IMC para la edad. Es un predictor válido de adiposidad, este indicador es representado por el peso en relación con la edad, pero es útil cuando se desea clasificar el sobrepeso u obesidad en niños mayores de dos años, aunque en la actualidad puede ser útil para valorar el riesgo bajo de peso (Phillips & Shulman, 2021)

Tomando en cuenta varios de los indicadores mostrados, el MSP en su Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI, 2017) y según la OMS, se clasifica el estado nutricional de la siguiente forma:

Cuadro 1

Clasificación del estado nutricional - Gráficas de crecimiento de la OMS 2008

Desviaciones estándar	Peso para longitudinal o talla	Peso para la edad	Longitud o talla para la edad
Por encima de 3	Obesidad	Si un niño se ubica en este rango puede tener un problema de crecimiento, pero esto puede evaluarse mejor con el análisis del indicador Peso/longitud o talla.	Muy alto para su edad
Por encima de 2 de +2.01 a +3	Sobrepeso		Rango Normal
Por encima de 1 de + 1.01 a +2	Riesgo de Sobrepeso		Rango Normal
0 (mediana) de +1 a -1.0	Rango Normal	Rango Normal	Rango Normal
Por debajo de -1 de -1.01 a -2	Rango Normal	Rango Normal	Rango Normal
Por debajo de -2 de -2.01 a -3	Desnutrición aguda moderada	Peso bajo	Desnutrición crónica o talla baja
Por debajo de -3	Desnutrición aguda severa o emaciación severa	Peso bajo severo	Desnutrición crónica severa o baja talla severa.

Fuente: Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) Clínico Cuadros de Procedimientos. (p.85), de Ministerio de Salud Pública [MSP], 2017. Recuperado de: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/norma_atencion_integralde_enfermedades_prevalentes_de_lainfancia.pdf

Elaborado por: Hipatia Katherine Guevara Salinas

4.1.6. Desnutrición aguda o emaciación. Es la pérdida de peso o la incapacidad para ganarlo relacionado con períodos de hambruna o enfermedades infecciosas. Se define como: “la deficiencia de peso para la talla (P/T) o delgadez extrema. Se determina a través del puntaje Z del indicador P/T, encontrándose por debajo de -2 DE (Desviaciones Estándar)” (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2018, p. 27).

4.1.6.1. Desnutrición aguda moderada. Se encuentra entre -2 y -3DE dado por la relación peso/talla, de cierta manera puede verse acompañada por algún grado de emaciación por pérdida reciente de peso, por ende, es necesario un diagnóstico precoz con el fin de evitar agravarse por una enfermedad infecciosa que podría llevar a un desenlace fatal como la muerte (MSP, 2018).

4.1.6.2. Desnutrición aguda severa. En este caso la relación peso/talla se encuentra por debajo de -3DE, y se representa por dos tipos de situaciones: Marasmo (síndrome de emaciación) y Kwashiorkor (desnutrición edematosa) o a su vez una combinación de ambos (MSP, 2018).

4.1.6.2.1. Marasmo. Es un tipo de desnutrición aguda que se caracteriza por peso bajo para la altura, desgaste de masa muscular y disminución de reservas de grasa corporal debida a

ingesta inadecuada de fuentes de energía dietética (calorías totales) o lactancia materna insuficiente con cuadros agregados de diarrea y vómito. Se considera un tipo de desnutrición-proteico-calórica (Goday, 2021).

4.1.6.2.1.1. Fisiopatología. El marasmo incluye cambios adaptativos y restrictivos por el sistema endocrino con el fin de conservar las funciones vitales, incluyendo una reducción de la actividad de órganos, tejidos y células. Ante episodios de deficiencia en la ingesta calórica el organismo provoca: absorción gastrointestinal de un sustrato (1 a 6 horas), glucogenólisis (1 a 2 días), gluconeogénesis (1 semana), cetosis (3 a 4 días), mayor uso de cetonas cerebrales (2 semanas o más). Entonces existe aumento del agua corporal total, disminución de sodio, potasio, fósforo y calcio, retardo en la actividad de la bomba de sodio (Na) - potasio (K) - ATPasa con sus mecanismos de transporte que consumen energía. A nivel del aparato gastrointestinal, se asocia con atrofia de vellosidades y pérdida de enzimas en el borde en cepillo y alteración en la absorción de la mucosa gástrica, incluso contribuyendo al crecimiento bacteriano. En los niños que presentan este trastorno hay un aumento en la secreción de glucagón con reducción en la secreción de insulina; y en este caso no existe hipoalbuminemia porque la síntesis de proteínas se halla conservada e incluso su vida media incrementa (Owuraku, Titi-Lartey, & Vikas, 2021).

4.1.6.2.1.2. Manifestaciones clínicas. En el marasmo debido a la pérdida de grasa y músculo esquelético, se hace visible en muslos, glúteos, parte superior de brazos y costillas. La piel se vuelve flácida y menos turgente por la pérdida de tejidos subcutáneos, por lo que a nivel de la cara se evidencia emaciación y deterioro, por la pérdida de grasa retro orbitaria los ojos se encuentran hundidos, también puede existir atrofia de glándulas lacrimales y salivares con la consecuente ausencia de lágrimas y xerostomía. Puede existir distensión abdominal como consecuencia del debilitamiento de los músculos abdominales y la formación de gas por el sobrecrecimiento bacteriano en la parte superior del intestino: es frecuente encontrar a niños nerviosos e irritables (Kliegman *et al.*, 2020).

4.1.6.2.1.3. Tratamiento. La desnutrición aguda grave tiene dos objetivos tanto la estabilización con el fin de reparar la función celular, corregir el desequilibrio hidroelectrolítico, restablecer la homeostasis y evitar la muerte debida a la tríada que incluye hipoglucemia, hipotermia e infección. Su tratamiento se puede realizar en el hospital o en la comunidad. Se divide en tres fases principales: a) reanimación y estabilización, b) rehabilitación nutricional y c) seguimiento y prevención de recurrencias (Owuraku, Titi-Lartey, & Vikas, 2021).

4.1.6.2.2. *Kwashiorkor*. Es un tipo de desnutrición aguda también denominada “edematosa” teniendo como origen el abandono temprano de la lactancia materna, y esta se reemplaza por almidones y azúcares con bajas proteínas e incapaces de satisfacer las necesidades de crecimiento o a su vez puede ser producto de infecciones como gastroenteritis o cualquier otra donde exista la liberación de citocinas (Morley, 2020).

4.1.6.2.2.1. *Fisiopatología*. Al haber ingesta deficiente de proteínas, se produce disminución en la excreta de nitrógeno por la orina, disminuye la síntesis de proteínas en el músculo y los cambios celulares, hacen que las membranas produzcan extravasación de líquidos por un desequilibrio entre las presiones hidrostática y oncótica, con lo que existe pérdida de líquido extravascular y proteínas resultando un edema periférico que lo caracteriza, este avanza cranealmente con el tiempo afectando el área de los genitales, área periorbitaria con o sin anasarca (Goday, 2021).

4.1.6.2.2.2. La existencia de edema se produce por un desequilibrio de líquidos entre las presiones hidrostática y oncótica por los capilares, así como una baja capacidad de síntesis de albúmina, lo cual produce una presión oncótica intravascular disminuida, la acción de la hormona antidiurética aumenta en respuesta a la hipovolemia y la renina provoca la retención de sodio (Benjamin & Lappin, 2021).

4.1.6.2.2.3. *Manifestaciones clínicas*. El kwashiorkor con su edema periférico y periorbitario característico presenta varios signos y síntomas, consecuencia de una dieta baja en proteínas, como: crecimiento insuficiente donde los brazos y piernas son delgados por la pérdida de masa muscular, cambios en el cabello donde se vuelve más sedoso, quebradizo, delgado, carece de brillo, es opaco, puede cambiar su color, esto se puede deber a la deficiencia de fenilalanina hidroxilasa hepática; hepatomegalia, producto de mayor depósito de triacilgliceroles, con la salida de lipoproteínas; puede aparecer dermatosis, que tiende a presentarse primero en las áreas de fricción o presión como ingles, detrás de las rodillas y en el codo; diarreas líquidas y con partículas de alimentos no digeridos con olor desagradable, en ocasiones son semilíquidas o teñidas de sangre; atrofia del miocardio, en las primeras fases de la enfermedad, pero más adelante el corazón suele ser grande; el niño por lo general es apático con su entorno e irritable, éste suele permanecer en una misma posición y casi siempre está triste, no sonríe y generalmente no presenta apetito, finalmente en el SNC una disminución de los neurotransmisores, del número de células y del ácido desoxirribonucleico neuronal, provocando una disminución del crecimiento, peso del cerebro, así como alteraciones en la velocidad de conducción de los estímulos nerviosos.

4.1.6.2.2.4. *Tratamiento.* El kwashiorkor es tratado al igual que el marasmo en dos fases: estabilización y rehabilitación, según Benjamin & Lappin (2021) recomiendan:

- Tratar / prevenir la hipocalcemia
- Tratar / prevenir la hipotermia
- Tratar / prevenir la deshidratación
- Corregir el desequilibrio de electrolitos
- Tratar / prevenir infecciones
- Corrigiendo las deficiencias de micronutrientes
- Comenzar una alimentación cautelosa
- Lograr un crecimiento de recuperación
- Proporcionar estimulación sensorial y apoyo emocional y
- Preparándose para el seguimiento después de la recuperación (p.1)

4.1.7. Desnutrición crónica o desmedro. La desnutrición crónica es un reflejo de una mala alimentación con un crecimiento deficiente de talla, es decir, existe un retraso de crecimiento, se ve afectada por la falta de micronutrientes como ácido fólico, yodo, proteínas o hierro asociado con factores socioeconómicos precarios como falta de agua potable, nutrición; en gran medida se ve influenciada por la alimentación de la madre o cuidados inadecuados dentro de los lactantes en los dos primeros años de vida; puede llegar a provocar diarreas constantes que impiden una asimilación correcta de los nutrientes, además de causar daños irreversibles en el desarrollo cerebral que se traducen en un déficit de potencial físico y cognitivo (Cuevas *et al.*, 2019).

Las consecuencias físicas son notables, no se alcanza el estándar establecido para su edad, provocando problemas a nivel sistémico, sobre todo en el sistema inmunológico, haciendo que el niño/a se encuentre inmunodeprimido con el riesgo que adquirir con mayor facilidad enfermedades. A nivel cognitivo, las consecuencias que conlleva a largo plazo se relacionan directamente con el desarrollo psicomotor, donde los niños tienen mayores dificultades (FAA, 2019).

4.1.8. Sobrepeso y Obesidad. El sobrepeso se establece cuando se encuentra en >2 DE (de +2,01 a +3), mientras que para la obesidad este valor es >3 DE, en el primer caso hace referencia a individuos con un exceso de tejido graso pero que no llegan más allá de >3 DE, por su parte la obesidad comparte este concepto donde este acúmulo es excesivo en relación con otros componentes corporales resultado de un balance energético positivo. Y según la OMS:

“El término obesidad hace referencia a una acumulación anormal y excesiva de grasa corporal” (Chacín *et al.*, 2019). Se consideran un problema de salud pública, con alcance mundial que repercute no sólo en la infancia, sino que representan un factor de riesgo en el aumento de la morbilidad y mortalidad en la adultez. “Los niños afectados presentan mayor riesgo de enfermedades relacionadas con la salud cardiovascular, alteraciones endócrinas, afecciones respiratorias, alteraciones musculoesqueléticas, digestivas, psicológicas, entre otras” (Machado, Gil, Ramos, & Pérez, 2018, p.18).

Al ser un problema de salud pública mundial, aumenta el riesgo de muerte prematura, desarrollo de diabetes, cáncer, enfermedades cardíacas, así como enfermedades y complicaciones que repercuten en la edad adulta, incluso se halla relacionado con problemas de tipo psicológico como ansiedad, depresión, trastornos del sueño y baja autoestima. Su estima que la prevalencia ha aumentado debido a los cambios en el estilo de vida a través del tiempo (Armoon & Karimy, 2019).

4.1.8.1. Factores asociados. La obesidad infantil se encuentra relacionada con el desarrollo de diabetes no insulino dependiente desde edades tempranas, además de predecir obesidad en la edad adulta y posteriormente la enfermedad cardiovascular. Hoy en día, tras varios estudios realizados, se ha demostrado que estos se encuentran en relación con las características maternas como el estado civil, nivel de educación, empleo y estado de peso, este efecto se explica por la combinación de factores genéticos y conductuales (Kurspahić-Mujčić & Mujčić, 2020).

Hoy en día, los niños pequeños son sedentarios durante una parte importante del día. [...] Existe evidencia sólida de que el aumento del tiempo frente a la pantalla se ha asociado con el sobrepeso y la obesidad en niños en edad preescolar en múltiples cohortes y estudios (Kurspahić-Mujčić & Mujčić, 2020, p. 539).

4.1.8.2. Factores de riesgo. Entre ellos se encuentran alteraciones genéticas, conductuales, psicológicas, ambientales, biológicas. El primero demuestra que, pese a que la obesidad es poligenética, algunos defectos de un solo gen causan obesidad. Una mutación en el gen del receptor de melanocortina 4 (MC4R) es el más común, el segundo, la dieta y falta de actividad física “Los patrones de alimentación, como el número, regularidad y duración de las comidas, también se consideran tradicionalmente conductas relacionadas con la obesidad” (Young & Yoon, 2018, p. 660). Tercero, el estrés psicológico y emocional mayormente pronunciado en los niños debido a su susceptibilidad, sin tratamiento oportuno, agravan el

incremento en el volumen de la ingesta en las comidas. Cuarto, las características del entorno: el hogar, la escuela, la comunidad, que en cierta medida influyen sobre la ingesta alimentaria. La interacción entre padres tiene interferencia en la elección de alimentos y en la práctica de actividad física. Finalmente, en el aspecto biológico, resulta indiscutible la presencia de adipocina como leptina, adiponectina, visfatina, resistina y proteína de unión a ácidos grasos de los adipocitos, son considerados biomarcadores de obesidad (Young & Yoon, 2018).

4.1.8.3. Fisiopatología. Un estado metabólico adecuado requiere un equilibrio entre la ingesta y la transformación en energía de carbohidratos y lípidos con la consecuente eliminación de los alimentos en forma de calor; donde primero los nutrientes se oxidan para producir trifosfato de adenosina (ATP). Segundo, el ATP se utiliza en la realización de tareas reales, por ejemplo, funciones corporales vitales y actividad física. Se ha encontrado que una baja eficiencia metabólica implica un aumento de calor a expensas de la producción de ATP (y la conversión en triglicéridos), por ende, cuando esta relación se encuentra a la inversa existirá un contribución al desarrollo de obesidad. La grelina tiene su función al ser una hormona orexigénica, estimula el apetito, promoviendo el inicio de las comidas, en la obesidad se asocia con una reducción de la supresión de grelina posprandial (Oussaada *et al.*, 2019).

4.1.8.4. Manejo. El manejo debe abarcar conductas encaminadas al cambio en los estilos de vida, incluyendo actividades físicas, alimentarias, conducta, factores psicológicos y ambientales. Existen intervenciones efectivas donde se incorpora información sobre la alimentación, ejercicio, control de estímulos, establecimiento de metas y resolución de problemas; además de establecer pautas dirigidas tanto a padres como a niños; y brindar oportunidades de actividad física supervisada. La dieta propone evitar el consumo de alimentos ricos en calorías y pobres en nutrientes, fomentando el consumo de frutas enteras, así como el ejercicio de por lo menos 20 minutos al menos 5 días a la semana y disminuyendo el tiempo de uso de pantallas, además de mantener patrones de sueño saludables e involucrar a toda la familia en el proceso (Young & Yoon, 2018).

4.1.9. Valoración del estado nutricional.

4.1.9.1. Medidas antropométricas en niños mayores de dos años. niños mayores de dos años. Las medidas antropométricas utilizadas para determinar el estado nutricional incluyen la evaluación del estado fisiológico del cuerpo en función de su altura y peso. El índice de masa corporal (IMC) es el método más popular. El IMC es sencillo en términos de cálculo; sin embargo, tiene ciertos defectos: principalmente, no proporciona ninguna información sobre la composición de la masa corporal (grasa corporal, tejido muscular y contenido de agua). Por lo

tanto, un resultado que muestre sobrepeso u obesidad en personas con musculatura muy desarrollada suele ser incorrecto. En el caso de los niños, la interpretación del IMC es muy difícil debido al rápido crecimiento y desarrollo del cuerpo. Con el fin de comparar un valor de IMC con la norma, se recomienda que el IMC sea dado a través de desviación estándar (z - score), incluyendo aspectos como la edad y el género (Słowik *et al.*, 2019).

4.1.9.1.1. *Peso.* Es una medida simple y reproducible, y es el parámetro individual más utilizado para controlar el crecimiento infantil y el estado nutricional en la práctica clínica. Sin embargo, el peso corporal no proporciona ninguna información sobre el tamaño de los compartimentos corporales y, en consecuencia, sobre la calidad del crecimiento del niño, por lo que es necesario a otros parámetros clínicos para una mejor reproducibilidad aceptable (Słowik *et al.*, 2019).

4.1.9.1.1.1. *Valoración del peso.* Se utiliza una balanza electrónica calibrada y aprobada por los estándares de calidad, debe tener una capacidad de 200 kg, división de 50g con pesos menores a 150 kg, y de 100 g cuando supera los 150 kg. Se enciende con el simple contacto de la punta del pie sobre el botón de encendido y apagado. Tiene doble pantalla para lectura simultánea (paciente y el antropometrista). Para la medición del peso se debe retirar las prendas adicionales del niño, de lo contrario, se podría sobreestimar, dando como resultado una valoración nutricional inadecuada y errónea. De acuerdo al manual de procedimientos de antropometría otorgado por el Ministerio de Salud Pública (MSP, 2012), se procede a realizar de la siguiente manera:

- Colocar la balanza en una superficie plana, sin alfombras o desniveles que puedan interferir con los resultados.
- Revisar que la balanza se encuentre encendida, cuando el registro corresponde a 0.0, está óptima para su uso.
- Con ayuda de la madre, retirar todo tipo de objetos, ropa y zapatos.
- Colocar al niño/a en la mitad de la balanza, con los pies ligeramente separados, formando un ángulo de 45°C y los talones juntos, procurando que se encuentre recto, quieto y con la mirada al frente.
- Una vez que aparezcan los resultados en la pantalla leer en voz alta.
- Registrar los valores en unidades de kg (pp.20-21).

4.1.9.1.2. *Talla.* En el caso de recién nacidos se toma en cuenta la longitud (aquella que se realiza con el paciente en decúbito supino), pasados los 2 años se puede optar por el uso de talla (aquella que se realiza con el paciente en bipedestación). Se utiliza un tallímetro calibrado y

aceptado por los estándares de calidad, este es de uso móvil, desmontable de cuatro piezas, con escala lateral y alcance de medición de 20 a 210 cm. Cuenta con un distanciador de pared para mayor estabilidad, una base que asegura su posición, e incorpora un adaptador para usar con la balanza de piso. Presenta un tope de cabeza y la escala de lectura situada en el lateral del tallímetro. El nivel de división es de 1mm. Con ello, desde el 2012, el MSP plantea proceder, previa explicación a la madre y/o representante de la siguiente manera:

- Ubicar al niño/a sobre la plataforma en posición vertical, en la parte media del tallímetro y con los pies ligeramente separados.
- Arrodillarse y encontrarse a la misma altura del niño/a para verificar partes de atrás del cuerpo: cabeza, omóplato, glúteos, pantorrillas y talones, se deben encontrar en contacto con la superficie vertical del tallímetro (pp.25-26).

4.2. Desarrollo psicomotor en la etapa infantil

El desarrollo psicomotor se define como la adquisición y desarrollo de habilidades funcionales que representan la maduración del sistema nervioso central valorando distintas áreas: lenguaje, motor, manipulativa, social, manteniendo un equilibrio entre la actividad motora y las funciones psíquicas. Incluye, por tanto, el progreso cognitivo durante los primeros años de vida, donde existe gran plasticidad y desarrollo de habilidades en contacto a estímulos externos; este se comienza desde la formación del embrión en la tercera semana de gestación con conexiones neurales que se desplazan y se multiplican, provocando un desarrollo progresivo después del nacimiento, infancia hasta la adultez (Calceto, Garzón, Bonilla, & Cala, 2019).

El neurodesarrollo es un proceso básico y esencial que resulta necesario para el aprendizaje y la productividad, incluye la función ejecutiva encargada de “describir procesos específicos neurocognitivos que implican la regulación, la organización y la monitorización de los pensamientos y las acciones para conseguir un objetivo específico” (Kliegman *et al.*, 2020, p. 253). Se encarga de procesos como inhibición/control de impulsos, flexibilidad cognitiva/mental, control de las emociones, inicio de habilidades, planificación, organización, memoria de trabajo y autocontrol; existirán variaciones interpersonales que no necesariamente representan una anomalía (Kliegman *et al.*, 2020).

Las alteraciones del neurodesarrollo se asocian a situaciones de nacimientos pretérmino, donde las cifras por esta situación cada año aumenta, aproximadamente 15 millones, provocando no sólo alteraciones de tipo cognitivo sino también de tipo económico y social. El problema más frecuente es el desfase en habilidades cognitivas, encontrando relación entre el

nivel de desarrollo y la edad gestacional (EG), siendo inversamente proporcional, es decir, a menor EG mayor la dificultad cognitiva (Pereira, Lanzarote, Barbancho, & Padilla, 2020).

Por lo que representa un potencial factor de riesgo, sin embargo, no hay estudios que establezcan esta relación causal, siendo necesario un seguimiento para poder detectar e intervenir de forma precoz en aquellos déficits que pueden manifestarse después de los 2 años, y suponer un riesgo significativo de des fase al inicio de la escolarización obligatoria (Pereira, Lanzarote, Barbancho, & Padilla, 2020).

4.2.1. Desarrollo psicomotor a distintas edades.

4.2.1.1. Desarrollo del niño preescolar. Al llegar a esta edad, los niños exploran una sensación emocional, obediencia, alegría, exploración audaz y dependencia excesiva, debido que mantienen relaciones con el medio externos por acudir a los centros de aprendizajes como la escuela, son cada vez más conscientes de las restricciones impuestas por el mundo de los adultos y las limitaciones de sus capacidades. El cerebro del niño preescolar cambia estructuralmente tanto anatómica como fisiológicamente, con aumento del área cortical, como con incremento de la demanda metabólica del cerebro (Carter & Feigelman, 2020).

4.2.1.1.1. Desarrollo físico y motor. Los cambios anatómicos que se producen con respecto al peso y la talla se dan aproximadamente en un aumento de 18kg en un niño de 4 años con una talla de 101 cm según la media, la cabeza crecerá solo 5-6 cm más entre los 3 y los 18 años, aquellos que presentan un panículo adiposo aumentado, corren el riesgo de padecer obesidad en la adultez. En esta etapa son capaces de mantener una marcha segura y estables, por ende, la marcha en puntillas no debe persistir, sus actividades aumentan pudiendo realizar actividades de recogida, lanzamiento de pelota, montar en bicicleta, bailar, etc. En el tercer año se establece un predominio de la lateralidad (diestro o zurdo), las variaciones del desarrollo motor fino reflejan diferentes oportunidades de aprendizaje. Algo muy importante en esta etapa es el control de los esfínteres, donde suele ser normal mojar la cama hasta los 5 años y dependerá de la facilidad que tengan en expresar sus necesidades corporales (Carter & Feigelman, 2020).

4.2.1.1.1.1. Motricidad fina. Son actividades que requieren coordinación ojo-mano y la coordinación de músculos cortos, implica precisión, eficacia, armonía y acción por lo que permite hacer movimientos pequeños y muy precisos. A nivel cerebral se ubica dentro de la Tercera Unidad Funcional, donde se interpretan emociones y sentimientos localizada en el lóbulo frontal y en la región precentral, además exige la participación de áreas corticales con la coordinación de funciones neurológicas, esqueléticas, musculares para producir un movimiento

preciso. Ejemplos: recortar, rasgar, doblar, pegar, trozar, recortar, trazar, dibujar y colorear (Cabrera & Dupeyrón, 2019).

4.2.1.1.2. Motricidad gruesa. Este tipo de motricidad comprende movimientos complejos, es la conexión entre lo psíquico y lo motriz, mediante la actividad cortical, los niños son capaces de crear, aprender, actuar para resolver problemas, donde se considera que el desarrollo de la inteligencia depende de la actividad motriz que realice, los avances que se van incorporando permiten tener un “esquema corporal” donde el niño ve su propio cuerpo, se da cuenta de lo que puede hacer con él y sus limitaciones, calibrando la fuerza y la rapidez de sus movimientos. Los niños con falta de coordinación motora gruesa frecuentemente manifiestan problemas para procesar la información “espacial externa y guiar sus acciones motoras gruesas, por lo que es probable que presenten dificultades en actividades que exijan equilibrio (Kliegman *et al.*, 2020).

4.2.1.1.2. Lenguaje. Está dado por una función simbólica, el vocabulario aumenta desde 50-100 palabras hasta más de 2.000, las frases se vuelven más estructuradas, desde frases telegráficas hasta otras con componentes gramaticales y el número de palabras que se implementan en una frase deberá ser a razón de la edad del niño (2 a los 2 años, 3 a los 3 años, etc). A los 4 años, la mayoría de los niños pueden contar hasta 4, y se pueden expresar en pasado, mientras que a los 5 años lo hacen en tiempo futuro, la adquisición del lenguaje depende de manera crítica de la aportación medioambiental, por consiguiente, va a depender de la cantidad y la variedad del habla dirigida a los niños y la frecuencia con la que los adultos hacen preguntas y animan la expresión verbal (Carter & Feigelman, 2020).

4.2.1.1.3. Cognición. Corresponde a la fase preoperacional de Piaget (prelógica), se caracteriza porque el niño tiene pensamiento mágico, egocentrismo y pensamiento dominado por la percepción; el pensamiento mágico le atribuye confusión entre coincidencia y causalidad y creencias no realistas ante los ojos de los adultos; en el egocentrismo hay una incapacidad del niño para adoptar el punto de vista del otro. También existe imitación, esencial en la experiencia del aprendizaje del niño, que va más allá de lo movimientos observados (Carter & Feigelman, 2020).

4.2.2. Evaluación del desarrollo psicomotor.

4.2.2.1. Test de Denver II. Es una prueba de screening para la valoración del desarrollo infantil, que puede ser aplicada desde el primer mes a los 6 años de edad, aceptada y usada en todo el mundo debido a su factibilidad y estandarización en 2096 niños de Colorado a término (Ortega, 2019).

La prueba mide la adquisición de determinadas funciones del desarrollo psicomotor en relación con la edad cronológica del niño, que permite evaluar de forma rápida el estado de las mismas y a partir de esto poder establecer estrategias y procedimientos de estimulación en el niño. Por lo general los niños siguen un patrón de desarrollo o de habilidades claras, que brindan información para evaluar la evolución de maduración del Sistema Nervioso Central, y hacer el seguimiento evolutivo de los logros observados en controles o visitas anteriores. Constituyen la evidencia de su validez, fundamentada en la estimación de la edad de la mayor parte de la población (90%) en la cual son capaces de realizar los reactivos a evaluar (Puigbó, 2019).

4.2.2.1.1. *Sensibilidad y especificidad cerebral.* La sensibilidad mide la frecuencia con la que una prueba genera un resultado positivo en las personas que se está evaluando, se han realizado diversos estudios con porcentajes que oscilan entre el 56 al 97%, mientras que la especificidad mide la capacidad de una prueba para generar un resultado negativo, y alcanza entre 43 al 96% (Jumbo, Salazar, Acosta, & Torres, 2021).

4.2.2.1.2. *Áreas de evaluación.* Según Pérez, Molina & Colcha (2019), plantean que el instrumento consta de 125 ítems, y evalúa cuatro áreas:

- Área Personal Social: Evalúa la relación del niño/a con su entorno, la socialización con el medio que lo rodea y cómo se maneja a nivel social.
- Área de Motricidad Fina: Es una evaluación ojo-mano, puesto que permite apreciar aquellas habilidades que incluyen las capacidades de coordinación, concentración y destrezas manuales, tal como la pinza manual o "Dibujar a un hombre".
- Área de Lenguaje: Evalúa el proceso de adquisición del lenguaje del niño, así como su evolución y capacidad de escucha y de comunicación del niño/a, esto puede ser a través del habla o mediante gestos.
- Área de Motricidad Gruesa: Evalúa la coordinación corporal y los movimientos, en el control de los segmentos del cuerpo tales como: piernas, brazos, tronco. Ejemplo: "Lanza la pelota con la mano" (pp.25-37).

4.2.2.1.3. *Materiales.* Se utilizarán algunos elementos: sonajero de colores vistosos, algunos juguetes, muñecos, coche, figuras, también se usan cubos, pelota, paño de tela, juegos de encajar/desenroscar vaso. También se debe disponer de dibujos de objetos de uso común, papel, lápiz y bolígrafo (Pérez, Molina, & Colcha, 2019).

4.2.2.1.4. *Procedimiento.* Esta prueba se tarda aproximadamente 20 a 30 minutos en administrar y calificar, implica una combinación de pruebas formales, observación directa del

niño y de existir inquietudes de los padres mediante la aplicación del test (Rydz, Shevel, Majnemer, & Oskoui, 2018). Para la aplicación del Test de Denver II, Ortega (2019) plantea:

- En la hoja de prueba, se traza una línea vertical de acuerdo con la edad que presente el niño/a con el fin de dividir cuatro áreas a evaluar.
- Se coloca el nombre del examinador en la parte superior con su fecha respectiva.
- Posteriormente, se procede a realizar todas las pruebas que se encuentren a la izquierda de la línea trazada (p.4)

Pérez, Molina, & Colcha (2019), catalogan de la siguiente manera:

- **P (pasó):** Si el niño realiza la prueba.
- **F (falló):** Si el niño no realiza la prueba que la hace el 90% de la población de referencia.
- **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).
- **R (rehusó):** El niño por alguna situación no colaboró para la evaluación, automáticamente se convierte en una NO porque hay que evaluar en la siguiente visita (p.25-37).

4.2.2.1.5. *Interpretación de resultados.* La interpretación de resultados para Ortega (2018), se califica de la siguiente manera:

- **NORMAL:** aparece cuando el niño cumple con todas las tareas establecidas en el test de acuerdo a su edad.
- **DUDOSO:** cuando hay dos o más sectores con un solo fallo.
- **ANORMAL:** cuando hay uno o más sectores con dos o más fallos (pp.15-16)

4.3. Relación del estado nutricional y desarrollo psicomotor

Existen muchos factores que pueden influir en el desarrollo de los niños, ya sea de forma positiva como negativa, incluyendo factores a nivel: biológico, ambiental, social, cultural, político, etc. En el área ambiental, se enmarca la influencia que tiene el estado nutricional, comprometiendo áreas del desarrollo psicomotor desde el coeficiente intelectual hasta alteraciones a nivel muscular, generando vulnerabilidad. El grupo que se ve afectado es el primer ciclo de vida, pero que incluso tiene una probabilidad alta de enfermedades crónicas en las segunda y tercera etapas (Bustos *et al.*, 2018).

Los procesos de deficiencia de nutrientes, como la desnutrición traen como consecuencia retraso en el crecimiento, afectación de las funciones intelectuales y de comportamiento. Los

primeros años de vida son decisivos debido a que el cerebro alcanza el 90% de desarrollo del tamaño adulto, lo que favorece el desarrollo de la psicomotricidad y el aprendizaje sobre el medio y las experiencias adquiridas, es por ello que se considera el estado nutricional como un pilar básico en el desarrollo motor y cognitivo adecuado. Existen estudios que confirman esta relación. Calceto *et al.* (2019) mencionan que: “la edad de 4 a 8 años la más sensible a presentar trastornos relacionados a la motricidad fina y gruesa y a largo plazo problemas del aprendizaje, asociados a la malnutrición” (p.52). Por otra parte; en relación a la obesidad, este trastorno genera dificultades del lenguaje, desarrollo social y motricidad tanto fina como gruesa (Calceto, Garzón, Bonilla, & Cala, 2019).

5. Metodología

El estudio se realizó bajo un enfoque de tipo cuantitativo, en el barrio Chile, perteneciente a la parroquia del mismo nombre, en el cantón Calvas, ubicado en la provincia de Loja, a 106 km de distancia desde la ciudad capital provincial; el universo abarcó preescolares residentes en la localidad, en el lapso Mayo 2021 – Abril 2022.

5.1. Enfoque

Cuantitativo

5.2. Tipo de estudio

Diseño no experimental, de nivel relacional, de corte transversal.

5.3. Unidad de estudio

Lo constituyeron los preescolares que residen en el barrio Chile perteneciente a la parroquia del mismo nombre en el cantón Calvas, al sur de la provincia de Loja; limita al oeste con el cantón Paltas y el cantón Sozoranga, al noreste con el cantón Gonzanamá, al sur con la República del Perú, al este con los cantones Quilanga y Espíndola.

5.4. Universo

Constituido por 148 niños/as residentes en el barrio Chile.

5.5. Muestra

Se utilizó una técnica de muestreo que para su aplicación aceptamos máximo un 5% de error permitido y un 95% de nivel de confianza, donde se obtuvo como muestra de estudio 107 niños/as que cumplieron los criterios de inclusión:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{148 * 1,95^2 * 50 * 50}{5^2(148 - 1) + 1,95^2 * 50 * 50}$$

$$n = \frac{1406925}{13181,25}$$

$$n = 106,73$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población o universo

Z= parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

d= error muestral

p= probabilidad a favor

q= probabilidad en contra

5.6. Criterios de inclusión

- Niños y niñas edades comprendidas entre 3 — 5 años
- Niños y niñas cuyo representante legal firme el consentimiento informado.

5.7. Criterios de exclusión

- Niños fuera del rango de edad establecida.
- Niños con comorbilidades adicionales.
- Niños nacidos de parto pretérmino.

5.8. Técnicas

Se realizó la evaluación del estado nutricional mediante la obtención de las medidas antropométricas: peso con una balanza electrónica y talla con un tallímetro móvil; el desarrollo psicomotor se evaluó con el Test de tamizaje de neurodesarrollo Denver II.

5.9. Instrumentos

5.9.1. Consentimiento informado presencial. Dirigido a los representantes legales de los niños de 3-5 años de edad, residentes en el barrio Chile en el cantón Calvas, para participar en el estudio denominado: “Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja” donde previa explicación se instó a participar o no de dicha investigación, mostrando los riesgos y beneficios de hacerlo o no, para lo cual se puede dirigir al Anexo 5 para mayor detalle.

5.9.2. Ficha de recolección de datos. Documento donde se registró la información necesaria para el desarrollo de dicha investigación y se puede observar en el anexo 7, la cual constó de cuatro apartados:

- Datos generales

- Recolección de Medidas Antropométricas
- Medidas Antropométricas las cuales se ingresaron en la gráfica de crecimiento de la OMS peso/talla para niños/as menores de 5 años (Anexo 7), donde se clasifica los valores de la siguiente manera:

- **Obesidad:** $>+3$ DE
- **Sobrepeso:** entre $>+2$ DE y $+3$ DE
- **Riesgo de Sobrepeso:** entre $>+1$ DE y $+2$ DE
- **Normal:** entre $+1$ DE hasta -2 DE
- **Desnutrición moderada:** < -2 y <-3 DE
- **Desnutrición severa:** < -3 DE

- Para la valoración del desarrollo psicomotor se utilizó el Test de Tamizaje del neurodesarrollo de Denver II, Anexo 8, el cual tiene un índice de confiabilidad del 90% entre los evaluadores del 80-95%, sensibilidad de 56-83% y especificidad entre 43-80% (Pérez, Molina, & Colcha, 2019).

- Las actividades se realizaron de acuerdo a la edad del niño, valorando cuatro áreas esenciales: personal social, motricidad fina, lenguaje y motricidad gruesa, se lo realizó de la siguiente manera:

- Se tomó en cuenta la edad del paciente y según esto, en el test se procedió a realizar todas las pruebas que se encuentren a la izquierda de la línea trazada.

Mediante la evaluación se calificó de la siguiente manera:

- **La P significa (pasó):** Si el niño realizó la prueba.
- **La F significa (falló):** Si el niño no realizó la prueba que la hace el 90% de la población de referencia.
- **La NO significa (nueva oportunidad):** Si el niño no realizó la prueba, pero aún tiene tiempo para desarrollarla (la línea de edad queda por detrás del 90% de la población de referencia).
- **La R significa (rehusó):** El niño por alguna situación no colaboró para la evaluación, automáticamente se convierte en una NO porque hay que evaluar en la siguiente visita.

Donde a partir de la calificación dada, se realizó la interpretación de resultados para catalogar la evaluación en:

- **NORMAL:** Apareció cuando el niño cumplió con todas las tareas establecidas en el test de acuerdo a su edad.
- **DUDOSO:** Cuando hubo dos o más sectores con un solo fallo.
- **ANORMAL:** Cuando hubo uno o más sectores con dos o más fallos.

5.10. Procedimiento

- Revisión bibliográfica y elaboración del proyecto de trabajo de titulación.
- Se solicitó aprobación y pertinencia del proyecto de investigación por parte de dirección de carrera.
- Se solicitó autorización al jefe político del cantón Calvas.
- Se solicitó Oficio a la Dirección Distrital para la obtención de datos estadísticos pertenecientes al estudio.
- Cálculo de la muestra.
- Se socializó el consentimiento informado y se obtuvo información identificando a los preescolares pertenecientes al barrio Chile, es decir, realizando un barrido casa por casa.
 - Se realizó la medición de las medidas antropométricas con respecto al peso y talla, para su correspondiente clasificación.
 - El peso de los niños fue obtenido a través de una balanza electrónica con sensor de encendido en pantalla, previamente calibrada por el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN), Anexo 9, donde fueron ubicados los niños, previa ayuda del representante y en la posición correspondiente se arrojaron los resultados en kg con su fracción correspondiente, para su posterior registro.
 - La talla de los niños se obtuvo a través de un tallímetro móvil, el cual contó con un distanciador de pared para mayor estabilidad y una base que aseguró su posición. Se ubicó al niño/a sobre la plataforma y en posición vertical, para posteriormente realizar su medición y registrar los resultados en cm.
 - Se aplicó el Test de Neurodesarrollo Denver II en niños de 3-5 años de edad del barrio Chile del cantón Calvas-Loja, realizando cada una de las actividades del test, de acuerdo a la edad cronológica correspondiente y a la izquierda de la línea trazada.
 - Se registró todos los datos obtenidos para su posterior tabulación.
 - Se tabuló la información.

5.11. Equipos y Materiales

- Balanza electrónica marca CAMRY
- Tallímetro móvil

- Cubos para formar torres
- Pelota de mano
- Materiales de escritorio

5.12. Análisis estadístico

- Se realizó una base de datos en Excel y luego se analizó en el programa estadístico SPSS versión 25.0.
- Los resultados se expresaron en frecuencia y porcentaje, donde se utilizó la herramienta de Chi cuadrado, con el que se pretendió relacionar el estado nutricional con el desarrollo psicomotor.
- Verificación de la información obtenida
- Se procedió a realizar discusión y conclusiones correspondientes a los resultados obtenidos con la investigación.

6. Resultados

6.1. Resultados para el primer objetivo

Identificar el estado nutricional en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja, en base al sexo y edad, mediante la curva de crecimiento de la OMS peso/talla.

Tabla 1

Estado nutricional, edad y sexo en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja, durante el período Mayo 2021-Abril 2022

Estado nutricional	Sexo												Total	
	Masculino						Femenino							
	3 años		4 años		5 años		3 años		4 años		5 años		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%		
Sobrepeso	1	0,9	3	2,8	3	2,8	2	1,9	0	0	2	1,9	11	10,3
Riesgo de sobrepeso	1	0,9	2	1,9	1	0,9	2	1,9	3	2,8	2	1,9	11	10,3
Normal	17	15,9	12	11,2	15	14,0	17	15,9	6	5,6	17	15,9	84	78,5
Desnutrición aguda moderada	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,9	0	0	1	0,9
Total	19	17,7	17	15,9	19	17,8	21	19,6	10	9,3	21	19,6	107	100

Fuente: Hoja de recolección de datos (Gráficas de crecimiento OMS 2008).

Elaboración: Hipatia Katherine Guevara Salinas

Análisis: Del total de la población estudiada el 78,5% (n=84) de los niños tuvieron un estado nutricional normal, de los cuales, tanto en el sexo masculino como femenino a la edad de 3 años, representó un 15,9% (n=17), a la edad de 4 años 11,2% (n=12) y 5,6% (n=6) respectivamente, finalmente 14% (n=15) y 15,9% (n=17) en ambos sexos para la edad de 5 años, destaca riesgo de sobrepeso y sobrepeso en 10,3% (n=11) para ambos sexos, cabe resaltar desnutrición aguda en un 0,9% (n=1) para las niñas de 4 años.

6.2. Resultados para el segundo objetivo

Evaluar el desarrollo psicomotor en base al sexo en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja, mediante el test de neurodesarrollo psicomotor Denver II.

Tabla 2

Desarrollo psicomotor y sexo en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja durante el período Mayo 2021-Abril 2022

Desarrollo psicomotor	Frecuencia				Total	
	Masculino	%	Femenino	%	<i>f</i>	%
Normal	36	33,6	39	36,4	75	70,1
Dudoso	17	15,9	9	8,4	26	24,3
Anormal	2	1,9	4	3,7	6	5,6
Total	55	51,4	52	48,6	107	100

Fuente: Hoja de recolección de datos (Aplicación del Test de Neurodesarrollo Denver II)

Elaboración: Hipatia Katherine Guevara Salinas

Análisis: El 70,1% (n=75) de preescolares presentó desarrollo psicomotor normal, de quienes el 33,6% (n=36) correspondieron al sexo masculino, y el 36,4% (n=39) al femenino, seguido de desarrollo psicomotor dudoso 24,3% (n=26), mayoritariamente identificado en los niños 15,9% (n=17) respecto a las niñas 8,4% (n=9). El desarrollo anormal fue observado en el 5,6% (n=6) de niños, con 1,9% (n=2) en varones y 3,7% (n=4) en el sexo opuesto.

6.3. Resultados para el tercer objetivo

Relacionar el estado nutricional y el desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja.

Tabla 3

Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja durante el período Mayo 2021-Abril 2022

Estado nutricional	Desarrollo Psicomotor (Test de Denver II)						Total	
	Normal		Dudoso		Anormal		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Sobrepeso	5	4,7	5	4,7	1	0,9	11	10,3
Riesgo de sobrepeso	7	6,5	3	2,8	1	0,9	11	10,3
Normal	63	58,9	18	16,8	3	2,8	84	78,5
Desnutrición aguda moderada	0	0	0	0	1	0,9	1	0,9
Total	75	70,1	26	24,3	6	5,6	107	100

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Hipatia Katherine Guevara Salinas

Análisis: En cuanto al estado nutricional se observó normal en el 78,5% (n=84), de ellos el 58,9% (n=63), tuvo desarrollo normal, 16,8% (n=18) y 2,8% (n=3) dudoso y anormal respectivamente, seguido por niños con un riesgo de sobrepeso en 10,3% (n=11) y desarrollo normal en 6,5% (n=7), dudoso en 2,8% (n=3) y anormal en 0,9% (n=1) comparado con el sobrepeso que se encuentra en igual porcentaje, pero con 4,7% (n=5) tanto para el desarrollo normal como dudoso, mientras que anormal en 0,9% (n=1), finalmente se evidenció desnutrición aguda con desarrollo anormal en 0,9% (n=1).

6.4. Resultados para el tercer objetivo

Relacionar el estado nutricional y el desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja.

Tabla 4

Chi cuadrado para el estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile del cantón Calvas-Loja durante el período Mayo 2021-Abril 2022

Estado nutricional	Desarrollo Psicomotor (Test de Denver II)			
	Normal	Anormal	Total	Chi 2 de la tabla
Adecuado	63 (0,29)	21 (0,68)	84	3,84
No adecuado	12 (1,05)	11 (2,46)	23	
Total	75	32	107	4,48

Fuente: Hoja de recolección de datos

Elaboración: Hipatia Katherine Guevara Salinas

Análisis: La relación del estado nutricional y el desarrollo psicomotor se estableció mediante una herramienta estadística, chi cuadrado, en la cual se utilizó un grado de libertad y con un nivel de confianza del 95%, lo que se encuentra entre paréntesis son los valores del chi cuadrado calculado llegando a un total de 4,48 en relación al chi cuadrado de la tabla el cual es de 3,84 por lo cual es estadísticamente significativo y se confirma la hipótesis alternativa en la cual ante alteraciones del estado nutricional menor desarrollo psicomotor.

7. Discusión

El estado nutricional es el resultado de la ingesta de nutrientes de acuerdo con las necesidades energéticas, y su aprovechamiento en el organismo, expresando un grado de bienestar en las personas (Lema, Aguirre, Godoy, Cordero, & Zumba, 2021). Mientras que el desarrollo psicomotor engloba la adquisición y perfeccionamiento de habilidades funcionales que representan la maduración del sistema nervioso central. Valora distintas áreas: lenguaje, motor, manipulativa, social, manteniendo un equilibrio entre la actividad motora y las funciones psíquicas. Por lo que define el progreso cognitivo durante los primeros años de vida, donde existe gran plasticidad y desarrollo de habilidades en contacto a estímulos externos (Calceto, Garzón, Bonilla, & Cala, 2019).

En la población estudiada, el 16,8% y 2,8% presentaron un estado nutricional normal, con un desarrollo dudoso y anormal respectivamente, seguido por niños con riesgo de sobrepeso en 10,3% y desarrollo normal en 6,5%, dudoso en 2,8% y anormal en 0,9% comparado con el sobrepeso, en el que se identificó igual porcentaje, con 4,7% tanto para el desarrollo normal como dudoso, entre tanto que el desarrollo anormal se observó en el 0,9%. La desnutrición aguda con desarrollo anormal alcanzó el 0,9%, resultado que guarda relación con los índices de desnutrición aguda a nivel mundial donde el 4,8% de los niños menores de 5 años constituyéndose en un problema en regiones de recursos limitados (Godoy, 2021).

El riesgo de sobrepeso y sobrepeso son problemas latentes, puesto que a partir de los resultados obtenidos se correspondió con el 10,3% del total de casos, pese a que no se evidenció obesidad, los datos de ENSANUT confirman lo observado ya que 35 de cada 100 niños presentan estas patologías, siendo más notorio en el sector urbano 36,9%, en relación al 35,4% en el área rural, lo que podría estar asociado con los diferentes estilos de vida históricamente diferentes en ambos grupos poblacionales, hallazgo concordante con el resultado del estudio local. Aunque en la investigación de Ochoa & Peralta (2020), realizado en Perú donde pretendían observar el estado nutricional y desarrollo psicomotor, identificaron que el sobrepeso apenas era del 1%, lo que se explicaría por las diversas condiciones sociodemográficas que pueden ser cambiantes en cada región.

Por otro lado, ante la normalidad del estado nutricional identificada en el 78,5% de los preescolares del barrio Chile, 10,3% de sobrepeso y 0,9% de desnutrición aguda; reportadas en el estudio de Lema, Aguirre, Godoy, Cordero, & Zumba (2021), realizado en Ecuador en la ciudad de Azogues se logró evidenciar 21,8% de sobrepeso y obesidad, cuyas cifras siguen una

tendencia equivalente a los resultados obtenidos en el trabajo local, posiblemente esto se deba a un excedente calórico, asociado al sedentarismo. Villarreal, *et al.*, (2021), investigó el estado nutricional de niños entre 36 y 48 meses en México, allí encontró riesgo de sobrepeso en el 20%, obesidad en el 3%, conviene subrayar que estos grupos de control son el eje primordial en políticas de salud pública mundial.

En cuanto al neurodesarrollo, la información del barrio Chile determinó consecuencias en el desarrollo, correspondió a dudoso en 16,8% y anormal en el 2,8%; con desnutrición el 0,9% tiene desarrollo anormal, a diferencia de Bitew, Mekonen, Mekonen, & Fekadu (2020), donde investigaron el desarrollo infantil en una población de preescolares en Etiopía, demostraron que la prevalencia de retraso del crecimiento, emaciación y bajo peso fue del 34,1%, del 6,9 % y del 11,9 % respectivamente. Asimismo, este estudio reveló que existe un alto riesgo de problema de desarrollo en los niños en 19,0% y se expresa en comunicación 5,8%, motricidad gruesa 6,1%, motricidad fina 4,0%, personal social 8,8%; dicho de otra manera, existe una repercusión al tener un déficit en el estado nutricional sobre el desarrollo cognitivo desde tempranas edades (Bitew, Mekonen, Mekonen, & Fekadu, 2020).

En el barrio Chile los casos normales en el neurodesarrollo representan el 70,1%, mientras que, en el estudio llevado a cabo en México, las anormalidades en desarrollo psicosocial representan el 21,1%, lenguaje 20,6%, y motor 25%; un estado dudoso elevado puede deberse a la falta de estimulación que debe ser potenciada por los padres o los cuidadores, quienes pueden ayudar a encaminar estrategias de prevención (Villarreal, *et al.*, 2021).

Finalmente, respecto a la relación entre estado nutricional y desarrollo psicomotor identificado en los preescolares del barrio Chile, se infiere que los estados de malnutrición por exceso, el sobrepeso se asoció con desarrollo dudoso en 4,7%, mientras que al existir riesgo de sobrepeso el desarrollo dudoso, correspondió al 2,8%, y cuando existe desnutrición aguda la anormalidad en el neurodesarrollo, alcanzó el 0,9%, siendo estadísticamente significativo. Lo propio publicaron Bustos, *et al.*, (2018) luego de la aplicación de la escala abreviada de desarrollo (EAD) en un 31,9%, de niños con desnutrición, con la prueba paramétrica T Student, encontraron asociación positiva entre las variables.

En el contexto, por otra parte, en la parroquia Gualo del cantón Quito, en una población de 45 niños, Linzán (2018), observó que el 2% de los niños con desnutrición tuvieron anormalidad en el desarrollo al aplicar el test de Denver, similar a lo que se describió en los niños del barrio

Chile, en quienes la desnutrición se relacionó con resultado anormal en la ejecución de dicho test.

La evidencia aborda una práctica que involucra trabajar en los diferentes factores, ya sean sociales, económicos, demográficos, entre otros, puesto que la mayoría de los estudios afirman una relación coexistente entre ambas variables utilizadas para el estudio, se propone mejor la educación a las familias evitando la progresión de alteraciones nutricionales, trabajando conjuntamente con el Estado, estableciendo una localización en las áreas geográficas donde los problemas de malnutrición no solo afectan el desarrollo de los preescolares, sino también los problemas de crecimiento que se vuelven con más frecuencia mucho más comunes.

8. Conclusiones

El estado nutricional en gran parte resultó normal en la edad de 3 años para ambos sexos. A medida que incrementa la edad, destacan riesgo de sobrepeso y sobrepeso en niños de 4 y 5 años de edad, así como desnutrición aguda moderada en niñas de 4 años.

La normalidad en el desarrollo prevaleció en la población estudiada, siendo necesario mencionar que el dudoso, se observó con alguna frecuencia en varones. El anormal fue superior en niñas, independiente de la edad.

Existe una relación entre estado nutricional y desarrollo psicomotor en la población estudiada; en la única paciente con desnutrición aguda; fue evidente el desarrollo psicomotor anormal.

9. Recomendaciones

El Ministerio de Salud Pública debería fortalecer la promoción de hábitos y estilos de vida saludables a través de actividades intra y extramurales de educación, desde el primer nivel de atención, que permitan sostener el estado nutricional óptimo en los niños de edad preescolar.

Los padres de familia están en la obligación de potenciar el desarrollo psicomotor de sus hijos, para ello, sería importante, que después de recibir orientación de profesionales médicos y psicólogos en el primer nivel de atención, efectúen actividades de estimulación en el hogar, con el fin de evitar alteraciones asociadas con el neurodesarrollo.

Los profesionales de salud, líderes barriales y padres de familia deben aunar esfuerzos para que la evaluación del estado nutricional y el desarrollo psicomotor de los niños sea oportuna y periódica, si es el caso, se inicie el tratamiento correctivo en los casos de malnutrición y desarrollo psicomotor anormal.

10. Bibliografía

- Alvarez, L. (2018). Desnutrición infantil, una mirada desde diversos factores. *Revista Investigación Valdizana*, 15-26.
- Armoon, B., & Karimy, M. (2019). Epidemiology of childhood overweight, obesity and their related factors in a sample of preschool children from Central Iran. *BMC Pediatrics*, 1-8. doi:<https://doi.org/10.1186/s12887-019-1540-5>
- Benjamin, O., & Lappin, S. L. (22 de 07 de 2021). *Kwashiorkor*. Obtenido de Kwashiorkor: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507876/>
- Bitew, S., Mekonen, T., Mekonen, T., & Fekadu, W. (2020). Child development and nutritional status in 12–59 months of age in resource limited setting of Ethiopia. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 14-39. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7157976/>
- Bustos, G., Retamal, H., Amador, E., Ramos, S., Coronel, E., Martínez, V., & Albor, C. (2018). Relación entre el estado nutricional y desarrollo motor en niños de 0 a 5 años de la etnia indígena Kankuama. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 110-115. Obtenido de Relación entre el estado nutricional y desarrollo motor en niños de 0 a 5 años de la etnia indígena Kankuama.
- Cabrera, B., & Dupeyrón, M. (2019). El desarrollo de la motricidad fina en los niños y niñas del grado preescolar. *Revista de Ecuación Mendive*, 17(2), 222-239. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v17n2/1815-7696-men-17-02-222.pdf>
- Calceto, L., Garzón, S., Bonilla, J., & Cala, D. (2019). Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Cognitivo y Psicomotor de los Niños en la Primera Infancia. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 28(2), 50-58.
- Carter, R., & Feigelman, S. (2020). La edad preescolar. En R. B. Kliegman, *Nelson Tratado de Pediatría* (págs. 143-146). Barcelona: Elsevier.
- Chacín, M., Carrillo, S., Rodríguez, J., Salazar, J., Rojas, J., Añez, R., & Angarita, L. (2019). Obesidad Infantil: Un problema de pequeños que se está volviendo grande. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(5), 616-623. Obtenido de http://revhipertension.com/rlh_5_2019/16_obesidad_infantil_problema.pdf

- Clínica Universidad de Navarra. (2020). *Desarrollo Psicomotor del niño*. Obtenido de Desarrollo Psicomotor del niño: <https://www.cun.es/chequeos-salud/infancia/desarrollo-psicomotor>
- Cuevas, L., Gaona, E., Rodríguez, S., Morales, M., González, L., García, R., . . . Rivera, J. (2019). Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México. *Salud Pública de México*, 833-840. doi:<https://doi.org/10.21149/10642>
- ENSANUT. (2018). *INEC-Salud, Salud Reproductiva y Nutrición*. Obtenido de INEC-Salud, Salud Reproductiva y Nutrición: <http://indicadores.igualdad.gob.ec/FormReporte-39-6>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). *Obesidad infantil*. Obtenido de Obesidad infantil: <https://www.unicef.org/ecuador/obesidad-infantil>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2021). *Desnutrición Crónica Infantil*. Obtenido de Desnutrición Crónica Infantil: <https://www.unicef.org/ecuador/desnutrición-crónica-infantil>
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., . . . Piñeiros, P. G. (2012). *ENSANUT*. Obtenido de ENSANUT: <https://www.unicef.org/ecuador/media/3356/file/Encuesta%20Nacional%20de%20Salud%20y%20Nutrición.pdf>
- Global Nutrition Report. (2020). *Informe de Nutrición Mundial*. Obtenido de Informe de Nutrición Mundial : file:///C:/Users/Patito/Downloads/2020GNR_ExecSum_SP_COCpv7z.pdf
- Goday, P. (25 de 08 de 2021). *Malnutrition in children in resource-limited countries: Clinical assessment*. Obtenido de Malnutrition in children in resource-limited countries: Clinical assessment: https://www.uptodate.com/contents/malnutrition-in-children-in-resource-limited-countries-clinical-assessment?search=Malnutrition%20in%20children%20in%20resource-limited%20countries:%20Clinical%20assessment&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_ty

- Instituto de Investigación Social, Económica, Política y Ciudadana . (25 de 04 de 2021). *LA MALNUTRICIÓN EN ARGENTINA*. Obtenido de LA MALNUTRICIÓN EN ARGENTINA: <https://isepci.org.ar/crecio-la-malnutricion-en-argentina/>
- Jumbo, F., Salazar, M., Acosta, R., & Torres, D. (01 de 10 de 2021). *Test de Denver y el test Prunape, instrumentos para identificar alteraciones de desarrollo psicomotor*. Obtenido de Test de Denver y el test Prunape, instrumentos para identificar alteraciones de desarrollo psicomotor: <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/401/198>
- Kliegman, R., Blum, N., Shah, S., Geme, J., Tasker, R., & Wilson, K. (2020). *Nelson Tratado de Pediatría* (21va ed.). Barcelona: Elsevier.
- Kurspahić-Mujčić, A., & Mujčić, A. (2020). Factors associated with overweight and obesity in preschool children. *Medicinski Glasnik*, 17(2), 538-543.
- Lema, V., Aguirre, M., Godoy, N., Cordero, N., & Zumba, N. (2021). Estado nutricional y estilo de vida en escolares. Una mirada desde unidades públicas y privadas. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 40(4), 344-352. Obtenido de https://www.revistaavft.com/images/revistas/2021/avft_4_2021/3_estado_nutricional_estilo_de_vida.pdf
- Linzán, M. (09 de 2018). *ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN PRESCOLARES QUE ASISTEN A CENTROS INFANTILES DEL BUEN VIVIR, SECTOR DE GUALO, QUITO, 2017*. Obtenido de ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN PRESCOLARES QUE ASISTEN A CENTROS INFANTILES DEL BUEN VIVIR, SECTOR DE GUALO, QUITO, 2017: <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2976/1/LINZAN%20MUÑOZ%20MARIA%20LOURDES.pdf>
- Luna, J., Hernández, I., Rojas, A., & Cadena, M. (2018). Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia. *Revista Cubana Salud Pública*, 169-185. Obtenido de Estado nutricional y neurodesarrollo en la primera infancia: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n4/169-185/>
- Machado, K., Gil, P., Ramos, I., & Pérez, C. (2018). Sobrepeso/obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Archivos de Pediatría de Uruguay*, 16-25. Obtenido de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v89s1/1688-1249-adp-89-s1-16.pdf>

- Ministerio de Salud Pública. (2012). *MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ANTROPOMETRÍA Y DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL*. Obtenido de MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE ANTROPOMETRÍA Y DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL: <https://es.slideshare.net/XiomaraCoronado2/manual-procedimientos-antropometria>
- Ministerio de Salud Pública. (2017). *Atención Integrada a Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) Clínico Cuadros de Procedimientos*. Quito.
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025: Viceministerio de Gobernanza de la Salud Pública*. Obtenido de Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025: Viceministerio de Gobernanza de la Salud Pública: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/PIANE-2018-2025-final-compressed-.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2019). *DESNUTRICIÓN CERO, ECUADOR, SEMANA EPIDEMIOLÓGICA*. Obtenido de DESNUTRICIÓN CERO, ECUADOR, SEMANA EPIDEMIOLÓGICA : https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/GACETA-DESNUTRICIÓN-SE-06_2019.pdf
- Ministerio de Salud y Protección Social - UNICEF. (2017). *Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad*. Obtenido de Lineamiento para el manejo integrado de la desnutrición aguda moderada y severa en niños y niñas de 0 a 59 meses de edad: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/lineamiento-desnutricion-aguda-minsalud-unicef-final.pdf>
- Morley, J. (2020). *Desnutrición calórico-proteica*. Obtenido de Desnutrición calórico-proteica: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-nutricionales/desnutricion/desnutricion-calorico-proteica-dcp>
- Ochoa, N., & Peralta, S. (2020). *ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN PREESCOLARES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD PERENE DE LA REGION JUNIN 2020*. Obtenido de ESTADO NUTRICIONAL Y DESARROLLO PSICOMOTOR EN PREESCOLARES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD PERENE DE LA REGION JUNIN 2020:

https://repositorio.uroosevelt.edu.pe/bitstream/handle/ROOSEVELT/219/INFORME_FINAL_DE_INVESTIGACION_NOEMIOCHOA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Organisation for Economic Cooperation and Development. (2018). *Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020*. Obtenido de Panorama de la Salud: Latinoamérica y el Caribe 2020: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/90c41a05-es/index.html?itemId=/content/component/90c41a05-es>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2019). *El hambre afecta a 42,5 millones de personas en América Latina y el Caribe*. Obtenido de El hambre afecta a 42,5 millones de personas en América Latina y el Caribe: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1201490/>

Organización Mundial de la Salud. (01 de 04 de 2020). *Malnutrición*. Obtenido de Malnutrición: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Organización Mundial de la Salud. (09 de 06 de 2021). *Obesidad y Sobrepeso*. Obtenido de Obesidad y Sobrepeso: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Ortega, R. (Enero de 2019). *DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO “TAMIZAJE DEL NEURODESARROLLO”*. Obtenido de DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO “TAMIZAJE DEL NEURODESARROLLO”: <https://www.hgdc.gob.ec/images/Gestiondecalidad/Procedimientos/2019/HGDC-PROC-TN%20PROCESO%20DE%20TAMIZAJE%20DEL%20NEURODESARROLLO.pdf>

Oussaada, S., Van Galen, K., Cooman, M., Kleinendorst, L., Hazebroek, E., Van Haelst, M., . . . Serlie, M. (2019). The pathogenesis of obesity. *Metabolism Clinical and Experimental*, 26-36. doi:<https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.12.012>

Owuraku, A., Titi-Lartey, & Vikas, G. (10 de 07 de 2021). *Marasmus*. Obtenido de Marasmus: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559224/>

Pereira, A., Lanzarote, M., Barbancho, M., & Padilla, E. (2020). Evolution of psychomotor development in pre-school children born prematurely. *Anales de pediatría*, 228-235.

- Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403319302978?via%3Dihub>
- Pérez, G., Molina, E., & Colcha, R. (30 de 11 de 2019). Aplicación del test de Denver II en la evaluación del desarrollo infantil. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(3), 25-37. Obtenido de Aplicación del test de Denver II en la evaluación del desarrollo infantil: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/600/794>
- Phillips, S., & Shulman, R. (29 de 10 de 2020). *Measurement of growth in children*. Obtenido de Measurement of growth in children: https://med.alimed.app/contents/measurement-of-growth-in-children?search=nutritional%20status&source=search_result&selectedTitle=13~150&usage_type=default&display_rank=13
- Phillips, S., & Shulman, R. (02 de 03 de 2021). *Measurement of body composition in children*. Obtenido de Measurement of body composition in children: https://med.alimed.app/contents/measurement-of-body-composition-in-children?search=serum%20magnesium%20concentration&topicRef=5359&source=search_result&selectedTitle=13~150&usage_type=default&display_rank=13
- Puigbó, L. (05 de 03 de 2019). *Test de Denver: qué es, cómo se realiza e interpretación*. Obtenido de Test de Denver: qué es, cómo se realiza e interpretación: <https://www.psicologia-online.com/test-de-denver-que-es-como-se-realiza-e-interpretacion-4326.html>
- Rydz, R., Shevel, M., Majnemer, A., & Oskoui, M. (2018). *Developmental Screening*. Obtenido de Developmental Screening: https://www.medscape.com/viewarticle/504722_6
- Segers, D., Bravo Llor, S., Moreira López, T., Villafuerte Holguín, J., Sancan Moreira, M., & Barcia Carrillo, E. (2018). Estado Psicomotriz de Niños y Niñas del Cantón Jaramijó. *Revista científica Hallazgos*, <http://revista.pucese.edu.ec/hallazgos> 21/. Obtenido de Estado Psicomotriz de Niños y Niñas del Cantón Jaramijó.
- Serrano, M., Pozo, M., Medina, D., Viteri, J., & Lombeida, E. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Obtenido de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición : <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web->

inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Boletin%20ENSANUT%2028_12.pdf

- Sices, L., & Augustyn, M. (27 de 01 de 2020). *Expressive language delay ("late talking") in young children*. Obtenido de Expressive language delay ("late talking") in young children: https://www.uptodate.com/contents/expressive-language-delay-late-talking-in-young-children?search=alteraciones%20del%20desarrollo%20infantil&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2
- Słowik, J., Grochowska-Niedworok, E., Maciejewska-Paszek, I., Kardas, M., Niewiadomska, E., & Szostak-Trybuś, M. (2019). Nutritional Status Assessment in Children and Adolescents with Various Levels of Physical Activity in Aspect of Obesity. *Obesity facts*, 554-563. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31639803/>
- Villarreal, E., Cruz-Hernández, C., Morales, K., Vargas, E., Galicia, L., Isassi, D., & Guzmán, E. (2021). Comparison of growth and psychomotor development in daycare centers attended by professionals. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 565-570. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34934211/>
- Witriw, A., & Ferrar, M. (2019). *Evaluación Nutricional*. Obtenido de Evaluación Nutricional: <https://www.fmed.uba.ar/sites/default/files/2019-03/teorico%20Evaluación%20Nutricional%202019.pdf>
- Young, E., & Yoon, K. (2018). Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Frontiers of Medicine*, 658-666. doi:10.1007/s11684-018-0640-1

11. Anexos

11.1. Anexo N° 1

Informe de Pertinencia



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE
MEDICINA HUMANA

MEMORÁNDUM Nro.0696 DCM-FSH-UNL

PARA: Srta. Hipatia Katherine Guevara Salinas
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 13 de Agosto de 2021

ASUNTO: APROBACIÓN DE TEMA E INFORME DE PERTINENCIA DEL
PROYECTO DE TESIS

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en niños preescolares que acuden al Centro de Salud Universitario Motupe-Loja", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrito el 13 de Agosto de 2021 por la Dra. Verónica Montoya, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera aprobado y pertinente, sugiriendo que el tema se denomine: "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en niños preescolares de la parroquia Chile del cantón Calvas-Loja", puede continuar con el trámite respectivo.



El texto es autenticado por:
TANIA VERONICA
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.e.- Archivo.
TVCP/NOT

11.2. Anexo N°2

Designación de Directora de Trabajo de Titulación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

MEMORÁNDUM No. 0708-DCM-FSH-UNL

PARA: Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Tania Cabrera,

DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 23 de agosto de 2021

ASUNTO: Designar Director de Tesis

.....

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designada como director(a) de Tesis del tema “Estado nutricional y desarrollo psicomotor en niños preescolares de la parroquia Chile del cantón Calvas-Loja”, de autoría de la Srta. Hipatia Katherine Guevara Salinas, estudiante de la Carrera de Medicina.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Firma autorizada por:
TANIA VERONICA
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

11.3. Anexo N°3

Modificación de la población del Trabajo de Titulación



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE
MEDICINA HUMANA

MEMORÁNDUM Nro.0747 DCM-FSH-UNL

PARA: Srta. Hipatia Katherine Guevara Salinas
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

DE: Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 08 de Septiembre de 2021

ASUNTO: **AUTORIZACIÓN PARA MODIFICACIÓN DE TEMA**

Mediante el presente expreso un cordial saludo, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en niños preescolares de la parroquia Chile del cantón Calvas-Loja", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por la Dra. Natasha Samaniego, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, propone la modificación del tema por el siguiente: "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja".

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede **autorizar la modificación del tema**, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



Dra. Tania Cabrera
DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA
C.c.- Archivo, Director de Tesis.
TVCP/NOT

11.4. Anexo N°4

Oficio y autorización para recolección de datos

 **UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA** **CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

MEMORÁNDUM Nro.0754 DCM-FSH-UNL

PARA: Dr. Richard Soto Briceño
JEFE POLÍTICO DEL CANTÓN CALVAS

DE: Dra. Beatriz Carrión
DIRECTORA ENCARGADA DE LA CARRERA DE MEDICINA

FECHA: 13 de Septiembre de 2021

ASUNTO: SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa se digna conceder su autorización a la Srta. Hipatia Katherine Guevara Salinas, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, para aplicar encuestas a los niños entre las edades de 3 a 5 años (una vez se cuente con el consentimiento informado del representante) residentes en el barrio Chile del Cantón Calvas; información que servirá para cumplir con el trabajo de investigación denominado: "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja"; trabajo que lo realizará bajo la supervisión de la Dra. Natasha Samaniego, Catedrática de nuestra Carrera.

Por la atención que se digna dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,

Dra. Beatriz Carrión
DIRECTORA ENCARGADA DE LA CARRERA DE MEDICINA
Contacto del Estudiante: celular: 0978351566, correo: hipatia.guevara@unl.edu.ec
C.C. Archivo, Estudiantes
CBCBNOY



*Recibido
15-09-2021
242450*

*Se autoriza a las
estudiantes que poseen
trabajo para el
trabajo de investigación
por la presente*

11.5. Anexo N°5

Consentimiento informado



Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina

Consentimiento Informado

Investigadora: Hipatia Katherine Guevara Salinas

Directora del Trabajo de Titulación: Dra. Natasha Samaniego Luna

Introducción

Yo, Hipatia Katherine Guevara Salinas, estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, me encuentro realizando una investigación que busca determinar el estado nutricional y el desarrollo psicomotor en niños de 3 a 5 años, que pertenecen al barrio Chile del cantón Calvas; por lo que a continuación, pongo a su disposición la información e invitación para que participe en la misma. Si existiesen algunas palabras que no entienda, si tiene alguna inquietud no dude en hacerme saber y responderé con mucho gusto cada una de ellas.

El presente estudio, considera oportuno llenar estos espacios de conocimientos acerca del estado nutricional y el desarrollo psicomotor en preescolares. Esto consiste en tomar los datos de peso y talla, así como la aplicación del Test de Neurodesarrollo Denver II en el domicilio de los niños.

Se excluirán niños con enfermedades que afectan el estado nutricional y/o el desarrollo y aquellos que no deseen participar desde el inicio o en el transcurso del desarrollo del estudio.

Su participación es totalmente voluntaria. La información será confidencial y tiene estrictamente con fines académicos.

Mi número de contacto es 0979381566 o escribir al siguiente correo: hipatia.guevara@unl.edu.ec.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he

realizado. Consiento voluntariamente ser parte de esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la misma en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera al cuidado médico de mí representado.

Firma del representante: _____

Nombre del participante: _____

Fecha: ____ ____ / ____ ____ / ____ ____ ____ ____ (día/mes/año)

11.6. Anexo N°6

Consentimiento informado



**Universidad Nacional de Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina
Consentimiento Informado**

Formulario N°.....

Fecha:...../...../.....

Yo..... en forma libre y voluntaria, señalo que he sido ampliamente informado por la estudiante Hipatia Katherine Guevara Salinas acerca de la participación de mi representado/a en el proyecto de investigación: Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja, conozco los propósitos y procedimiento, así como la confidencialidad de la información que obtenga la investigadora. Estoy consciente que, si mi decisión es que mi representado no participe, se respetarán sus derechos, parto cordial, amable y en igualdad de condiciones que los demás en la institución.

.....

Nombres y apellidos completos

.....

Cédula de identidad

11.7. Anexo N°7

Ficha de recolección de datos



Universidad Nacional De Loja
Facultad de la Salud Humana
Carrera de Medicina

1. DATOS PERSONALES

Sexo:	
Edad:	

2. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	RESULTADO
Peso (Kg)	
Talla (cm)	

3. ESTADO NUTRICIONAL

ESTADO NUTRICIONAL					
Obesidad	Sobrepeso	Riesgo de Sobrepeso	Normal	Desnutrición Aguda	Desnutrición Severa

4. DESARROLLO PSICOMOTOR

NORMAL	DUDOSO	ANORMAL

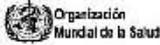
11.8. Anexo N°8

INSTRUMENTOS

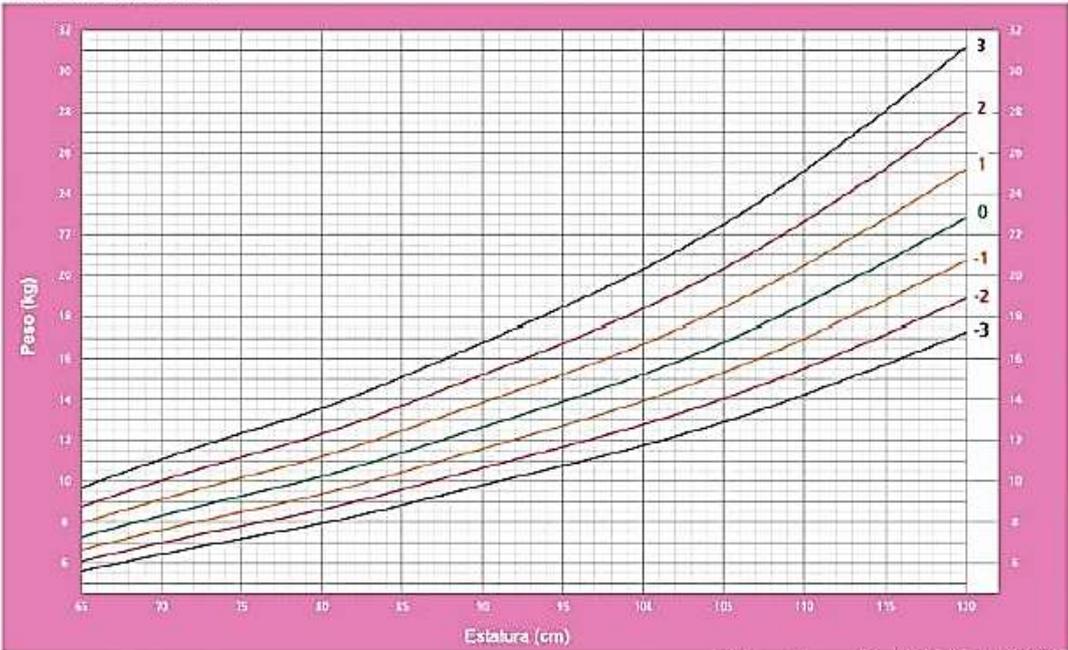
Gráficas de crecimiento peso/talla para niños



Gráficas de crecimiento peso/talla para niñas



Puntuación Z (2 a 5 años)

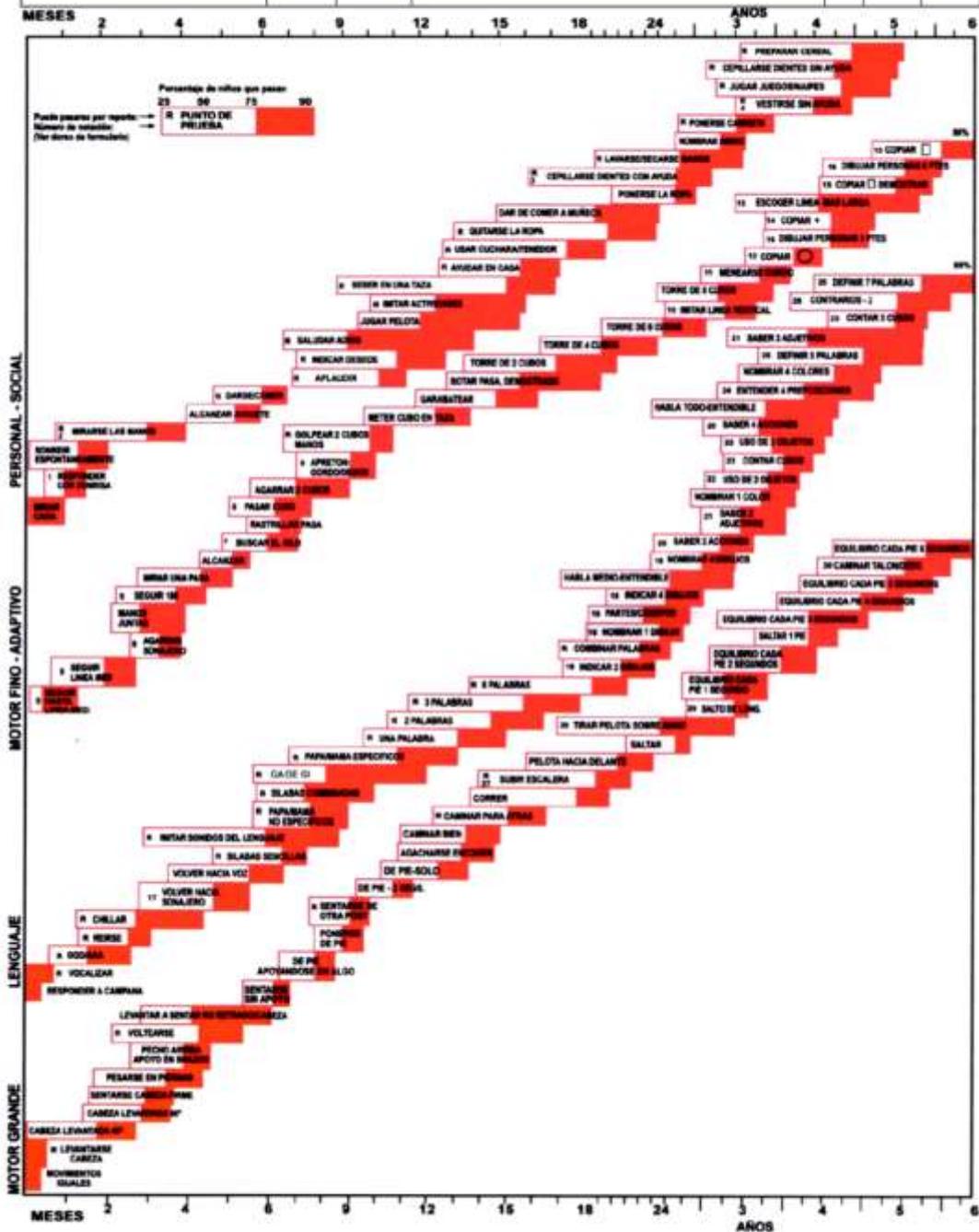


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

Test de Tamizaje del Neurodesarrollo Denver II



NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO		NOMBRES DEL PACIENTE		APELLIDOS DEL PACIENTE		SEXO		CÉDULA DE IDENTIDAD/Nº HISTORIA CLÍNICA	
						H M			
EDAD GESTACIONAL AL NACIMIENTO			EDAD CRONOLÓGICA		OBSERVACIONES:			FECHA DE ATENCIÓN	
			Años Meses					dd mm aaaa	



DIAGNÓSTICO PRELIMINAR	NORMAL	DUBIO	ANORMAL

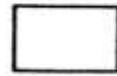
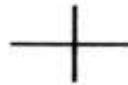
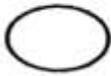
DATOS DEL PROFESIONAL QUE REALIZA LA EVALUACIÓN:	
Apellidos y Nombre:	
Firma y sello:	

MSP/DNEAS-NCU Form. 029/mayo/2015

Test de Denver II

INSTRUCCIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Intente animarle al niño a sonreír, hablarle, o saludarle con la mano.
2. El niño debe fijar la vista por varios segundos.
3. El familiar puede guiar el cepillo de dientes y aplicar la pasta.
4. El niño se viste sin ayuda (se abotona).
5. Fija y sigue con la mirada un objeto.
6. Agarra el chinesco.
7. Buscar el objeto y alcanzarlo.
8. El niño debe pasar el cubo de una mano a otra, sin la ayuda de su cuerpo, su boca.
9. Recoge objetos con el dedo pulgar (pinza).
10. Garabatea espontáneamente.
11. Haga un puño con el dedo gordo arriba y menee solamente el gordo, pase si el niño lo imita y no mueve cualquier otro dedo que no se el gordo.



- | | | | |
|--|---|---|--|
| <p>12. Pase cualquier Forma encerrada. No pase movimientos Continuos y redondos.</p> | <p>13. ¿Cuál línea es Más larga?(no más grande)Voltee El papel y repita. (pase 3 de 3 o 5 de 6)</p> | <p>14. Pase cualquier par de líneas que cruzan cerca del punto Mediano.</p> | <p>15. El niño debe copiar primero. Si no pasa, demuéstrelo.</p> |
|--|---|---|--|

Al administrar puntos 12, 14, y 15, no nombre las formas. No haga demostración de 12 y 14.

16. Dibujar tres partes de una persona.
17. Responde a sonido.
18. Indique el dibujo y dígame al niño que lo nombre.(No se da crédito simplemente por decir los sonidos que hacen)Si el niño nombra menos de 4 dibujos, el examinador puede decir el nombre del animal y el niño debe indicar cada uno.



19. Usando una muñeca, dígame al niño: "Muéstrame nariz, ojos, orejas, boca, manos, pies, estómago, pelo" Pase 6 de 8.
20. Usando dibujos pregúntele : "¿Cuál vuela?...dice miao?...habla?...ladra?...galopa?" Pase 2 de 5,4 de 5.
21. Pregúntele: "¿Qué haces cuando tienes frío?...estas cansado?...tienes hambre?" pase 2 de 3,3 de 3.
22. Pregúntele : "¿Qué haces con una taza?¿Para qué se usa una silla?¿para que se usa un lápiz?" Se deben incluir palabras Palabras de acción.
23. Pasa si el niño coloca correctamente y dice cuantos cubos están en el papel. (1,5)
24. Dígame: "Coloca el cubo en la mesa; debajo de la mesa; delante de mí; detrás de mí" Pase 4 de 4.
25. Pregúntele: " ¿ Qué es una pelota?...lago?...mesa...casa?...guineo?...cobija?...puerta?...techo?" Pase si se define en términos de uso, forma, de que se hace o de categoría ejem. El guineo es una fruta, no simplemente amarillo, pase 5 de 8.
26. Pregúntele: "Si un caballo es grande, ¿ un ratón es...? Si el fuego esta caliente el hielo esta.....? Si el sol brilla durante el día la luna durante ::: Pase 2 de 3.
27. Sube gradas.
28. Patea la pelota.
29. Salta en su lugar, salta hacia adelante, se balancea en un pie dos segundos.
30. Marcha punta talón hacia adelante.
31. Se balancea en un pie 6 segundos.

11.9. Anexo N°9

Certificado de calibración de Balanza

LABORATORIO NACIONAL DE METROLOGÍA - LNM CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Balanzas

Número de Certificado: LNM-B-202100482D

Adhesivo N°: 00077

Fecha de Calibración: 2021-08-25

Instrumento de Medida: Balanza

Marca: CAMRY

Modelo o Tipo: EB9020

Serie: *****

Capacidad: 150 kg

División de escala Real (d): 0,1 kg

Div. de escala de Verif. (e): 0,1 kg

Dispositivo de lectura: Digital

Clase de exactitud: III

Código de Identificación: HI-B-21-098

Propietario: HIPATIA KATHERINE GUEVARA SALINAS

Dirección: Quito-Guamani, barrio Divino Niño

Localización: *****

Observaciones: El presente documento se emite de manera electrónica

El Servicio Ecuatoriano de Normalización, realizó en las instalaciones del LNM, la calibración del instrumento arriba descrito, utilizando Patrones de referencia trazables a la unidad de masa del Sistema Internacional de Unidades, SI, y al patrón nacional, pertenecientes al Laboratorio Nacional de Metrología.

La calibración fue realizada bajo un Sistema de Gestión de la Calidad conforme con la norma Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los resultados, incertidumbres y condiciones en que se realizó la calibración del instrumento de medida arriba descrito, se exponen en las páginas siguientes y son parte del presente documento.

El LNM no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado.

Es responsabilidad del cliente establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado, depende tanto de las características del instrumento como de las prácticas de manejo y uso.

El usuario está obligado a tener el instrumento de medida recalibrado en los intervalos analizados para su control apropiado.

El presente certificado de calibración, certifica los valores obtenidos expresados como los resultados de las calibraciones y no constituye un certificado de aptitud para el uso del instrumento de medida.

Este documento no significa certificación de calidad y no debe ser utilizado con fines publicitarios. Prohibida su reproducción parcial, la reproducción total deberá hacerse con la autorización escrita de la Dirección Ejecutiva, al igual que la emisión de copias certificadas.

Fecha de emisión: 2021-08-30


WILSON
FERNANDO SAULA
BRASSO
BIOF. Wilson Naula E.
Coordinador de Metrología
Industrial y Científica (B)

Propietario: HIPATIA KATHERINE GUEVARA SALINAS
 Número de Certificado: LNM-B-2021004820
 Instrumento de medida: Balanza
 Fecha de Calibración: 2021-09-25

MÉTODO UTILIZADO: Procedimiento para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático LNM PC B 01, basado en la norma NTE INEN-ONML R 75-1:2013.

INCERTIDUMBRE DE MEDIDA: La incertidumbre de medida obtenida equivale al doble de la incertidumbre combinada, es decir cubre un intervalo de confianza de aproximadamente el 95 % asumiendo una distribución normal, y se la estimó de acuerdo al documento "Evaluation of measuring data -Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" (GUM), JCGM 100:2008.

Patrones utilizados: Pines Clase M1 Certificado de Calibración: LNM-A-2021003300/340003600

1. ENSAYO DE EXCENTRICIDAD (Exo.)

	Posición 1 kg	Posición 2 kg	Posición 3 kg	Posición 4 kg	Exo. Mdx. kg	e.m.p. kg
Lectura						

2. ENSAYO DE CARGA

	CARGA kg	LECTURA		ERROR		HISTERESIS kg	e.m.p. kg
		ASC. kg	DESC. kg	ASC. kg	DESC. kg		
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	± 0,1
2	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	
3	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	
4	5,0	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0	
5	10,0	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	
6	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	
7	30,0	30,0	30,0	0,0	0,0	0,0	
8	50,0	49,9	49,9	-0,1	-0,1	0,0	↓
9	100,0	99,8	99,8	-0,2	-0,2	0,0	± 0,2
10	150,0	149,8	149,8	-0,2	-0,2	0,0	↓

3. ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Capacidad	Lectura 1 kg	Lectura 2 kg	Lectura 3 kg	Lectura 4 kg	Lectura 5 kg	Lectura 6 kg
MEDIA	69,8	69,8	69,8			

Capacidad	DE. Mdx. kg	e.m.p. kg
MEDIA	0,0	± 0,2

Incertidumbre de calibración: 0,058 kg k = 2

OBSERVACIONES:

<p>Calibrado por: Sr. Raúl Hidalgo Técnico de Laboratorio</p>	<p>Revisado por: Biol. Wilson Neula E. Coordinador de Metrología</p>
---	--

11.10. Anexo N° 10

Oficio para obtener datos estadísticos del barrio Chile



Ministerio de Salud Pública
Coordinación Zonal 7 Salt
Dirección Distrital 11D06 Calvas-Gonzanamá-Quilanga Salt

Oficio Nro. MSP-CZ7-DD11D06-CGQS-2021-0231-O

Cariamanga, 24 de noviembre de 2021

Asunto: RESPUESTA: Solicitud de datos estadísticos para desarrollo de tesis tema "Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, Cantón Calvas-Loja estudiante de la Universidad Nacional de Loja.

Estudiante
Hipatia Katherine Guevara Salinas
En su Despacho

De mi consideración:

Tengo el grato honor de expresar el saludo formal a nombre de la Dirección Distrital 11D06 Calvas-Gonzanamá-Quilanga-Salud y desear el mejor de los éxitos en sus labores diarias.

En referencia al Of. S/N, de fecha 25 de octubre del 2021, suscrito por HIPATIA KATHERINE GUEVARA SALINAS, mediante el cual solicita lo siguiente:

"(...) Yo HIPATIA KATHERINE GUEVARA SALINAS, con cédula de ciudadanía, 1751636430, estudiante de Medicina Humana, de la Universidad Nacional de Loja, me dirijo a su persona para solicitarle de manera mas comedida a quien corresponda brindarme información estadística con respecto al barrio Chile, como motivo de mi proyecto de tesis titulado "Estado Nutricional y Desarrollo Psicomotor en preescolar del barrio Chile, Canton Calvas-Loja, en el cual previa pertinencia y autorización del mismo otorgado por la Universidad, necesito obtener la cifra de pre-escolares (3 a 5 años) que residen en dicho barrio, y de esta manera colocar el universo de estudio y posterior a ello obtener y muestra respectiva, cabe recalcar que las cifras obtenidas son de forma general y no se necesita obtener datos personales de los mismos. (...)"

Previo a indicar lo que en derecho corresponde según lo indicado por la Dirección Zonal de Asesoría Jurídica pongo a su consideración normativa legal específica que se encuentra en vigencia y es aplicable para dar respuesta a la petición.

Art. 227.- La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación.

Art. 233.- Ninguna servidora ni servidor público estará exento de responsabilidades por los actos realizados en el ejercicio de sus funciones, o por sus omisiones, y serán responsables administrativa, civil y penalmente por el manejo y administración de fondos, bienes o recursos públicos.

LEY ORGÁNICA DE SALUD.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

f) Tener una historia clínica única redactada en términos precisos, comprensibles y completos; así como la confidencialidad respecto de la información en ella contenida y a que se le entregue su epicrisis;

LEY ORGÁNICA DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

Artículo 6.- Se considera información confidencial aquella información pública personal, que no está sujeta al principio de publicidad y comprende aquella derivada de sus derechos personalísimos y fundamentales ... El uso ilegal que se haga de la información personal o su divulgación, dará lugar a las acciones legales pertinentes.

CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL.

Art. 178.- Violación a la intimidad.- La persona que, sin contar con el consentimiento o la autorización legal, acceda, intercepte, examine, retenga, grabe, reproduzca, difunda o publique datos personales, mensajes de datos, voz, audio y vídeo, objetos postales, información contenida en soportes informáticos, comunicaciones privadas o reservadas de otra persona por cualquier medio, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 179.- Revelación de secreto.- La persona que teniendo conocimiento por razón de su estado u oficio, empleo, profesión o arte, de un secreto cuya divulgación pueda causar daño a otra persona y lo revele, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a un año.

CRITERIO JURÍDICO.

La Dirección Zonal de Asesoría Jurídica en base a la normativa legal antes indicada

establece lo siguiente:

1) Vista la petición de la estudiante Hipatia Katherine Guevara Salinas, quien solicita información de carácter estadística, misma que será obtenida dentro del perímetro delimitado en el barrio Chile, previo a la ejecución del Proyecto de tesis denominado “*Estado Nutricional y Desarrollo Psicomotor en Preescolares del barrio Chile, Cantón Calvas Loja*”.

2) Bajo estos preceptos, esta Dirección Zonal de Asesoría Jurídica, considera que *ES FACTIBLE* atender como favorable dicha petición salvo su mejor criterio, por considerar que la información solicitada se encuentra relacionada a *Datos Estadísticos*, conforme consta en el documento de petición, recalcando que en el mismo se indica que no es necesario obtener datos personales.

3) Adicionalmente es necesario dejar constancia que, bajo ningún aspecto, se puede autorizar la entrega o hacer uso de historiales clínicos, nombres u registros de números de cedula, en razón de dar cumplimiento y acatamiento a lo establecido en el Art. 66 numeral 19 de la Constitución de la República del Ecuador, como del Art. 7 literal f), de la Ley Orgánica de Salud, por temas de confidencialidad, pues al no cumplir aquello se podría estar a lo previsto en los artículos 178 y 179 del COIP.

4) Es muy importante dejar expresa constancia que el presente criterio jurídico no es de carácter vinculante; ni constituye orden, autorización, contratación o entrega de información de acuerdo a lo solicitado, como disposición otra índole, en vista que la Dirección Zonal de Asesoría Jurídica de la Coordinación Zonal 7 Salud actúa como una guía referente al orden legal, siendo su responsabilidad de acuerdo a competencia emitir los actos administrativos correspondientes en base a lo indicado en el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador en concordancia al Art. 47 del Código Orgánico Administrativo.

Particular que pongo a conocimiento para los fines legales consiguientes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Oficio Nro. MSP-CZ7-DD11D06-CGQS-2021-0231-O

Carlamanga, 24 de noviembre de 2021

Documento firmado electrónicamente

Dra. Sharon Yoana Santorum Montero

DIRECTORA DISTRITAL 11D06 CALVAS-GONZANAMÁ-QUILANGA SALUD

Copia:

Señorita Ingeniera

Kruspkaya Del Carmen Rodriguez Romero

Técnico de Ventanilla Única y Atención al Usuario

KR



SEÑORITA INGENIERA
SHARON YOANA
SANTORUM MONTERO

Dirección: Av Loja y José Miguel Rosillo Código Postal: 110201 / Calvas – Loja – Ecuador
Teléfono: 593-7-3024-603 - www.salud.gob.ec



11.11. Anexo N° 11

Certificación de traducción de resumen



Loja, 17 de junio del 2023

David Andrés Araujo Palacios.

TRADUCTOR E INTÉRPRETE DE IDIOMAS (INGLÉS-ESPAÑOL-INGLÉS)

CERTIFICO:

Que se ha realizado la traducción de español a inglés del resumen derivado del trabajo de titulación denominado “Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja” de autoría de la Srta. **Hipatia Katherine Guevara Salinas** portadora de la cédula de identidad número **1751636430** estudiante de la carrera de **Medicina Humana** de la **Facultad de la Salud Humana** de la **Universidad Nacional de Loja**, mismo que se encuentra bajo la dirección de la **Dra Natasha Samaniego, Esp**

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que considere conveniente.



Traductor

Registro Senescyt: **MDT-3104-CCL-252098**

Teléfono: **0963660998**

11.12. Anexo N° 12

Certificado de realización de correcciones del tribunal de grado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA

Loja, 20 de junio de 2023

CERTIFICACIÓN

Los miembros del tribunal de la Tesis de la postulante **Hipatia Katherine Guevara Salinas**, con cédula de identidad: 1751636430 y autora de la Tesis denominada: **"Estado nutricional y desarrollo psicomotor en preescolares del barrio Chile, cantón Calvas-Loja"**, bajo la dirección de la Dra. Natasha Ivanova Samaniego Luna, **CERTIFICAMOS** que la postulante antes mencionada cumplió con las correcciones sugeridas durante su sesión privada para lo cual autorizamos la publicación del trabajo de Tesis en el Repositorio Digital del Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja.

Atentamente:

Dra. Tania Verónica Cabrera Parra
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Dra. Janeth Fidelina Remache Jaramillo
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Álvaro Manuel Quinche Suquilanda
MIEMBRO DEL TRIBUNAL