



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
UNIVERSITAT DE BARCELONA
MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN MEDICINA
TROPICAL Y SALUD INTERNACIONAL EN LAS
BIO-REGIONES BOLIVIANAS



**VALORACION ALIMENTICIA EN NIÑOS Y NIÑAS
DE 1 A 5 AÑOS DE EDAD Y SU RELACION CON LA
ANTROPOMETRIA EN COMUNIDADES INDIGENAS
DEL NORTE PACEÑO, GESTION 2018**

Tesis presentada para optar el grado de:
“Máster de Investigación en Medicina Tropical y
Salud Internacional en las Bio-Regiones
Bolivianas”, de la Universitat de Barcelona en
convenio con la Universidad Mayor de San
Andrés.

MAESTRANTE: ROSIO FERNANDEZ QUISBERT

TUTOR: DR. MsC. MAYBER LENIN APARICIO LOAYZA

LA PAZ – BOLIVIA

2018

Valoración alimenticia en niños y niñas de 1 a 5 años de edad y su relación con la antropometría en comunidades indígenas del Norte Paceño, gestión 2018.

Tesis presentada a la Universitat de Barcelona en convenio con la Universidad Mayor de San Andrés para la obtención del grado de Master en Medicina Tropical y Salud internacional de las Bio-regiones.

Maestrante: Rosio Fernandez Quisbert

Tutor técnico y metodológico: Dr. MsC. Mayber Lenin Aparicio Loayza

La Paz – Bolivia

2018

AGRADECIMIENTO

Al CEPIES, por el esfuerzo que realiza al desarrollar el master.

Al equipo de la Universidad de Barcelona, Dr. Carlos Ascaso Terren y a la coordinación del programa por el gran compromiso y desprendimiento para enseñar y desarrollar el master.

A mi tutor maestro Dr. Mayber Lenin Aparicio Loayza por guiar en este proceso con su conocimiento y sobretodo paciencia para enseñar.

A los Docentes nacionales, latinoamericanos y europeos por impartirnos sus conocimientos e incentivarnos a estudiar el master.

A Dios quien ilumina, guía y cuida mis pasos.

A mi familia, amiga/os por brindar ese apoyo incondicional.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación dedico a mi hijo Abiel, que es la luz de mi inspiración.

A mi mamá Sra. Luisa Quispe, a mi papá Sr. Wilfredo Fernández, a mis hermanas Roxana y Jhaneth y a toda mi familia quienes caminaron junto a mí dándome apoyo y fortaleza para superar cada obstáculo y dolor.

A Juan Diego, por su amistad incondicional y su apoyo durante la elaboración de la tesis.

*“Si, pues, coméis o bebéis o hacéis
otra cosa, hacedlo todo para la gloria
de Dios”*

1 Corintios 10:31

Índice de Contenido

1. Introducción.....	12
2. Antecedentes	14
3. Justificación.....	16
4. Hipótesis.....	17
5. Objetivos.....	18
a) Objetivo general	18
b) Objetivos específicos.....	18
6. Material y Métodos.....	18
a) Diseño de estudios.....	18
b) Contexto de estudio	19
c) Participantes	19
Criterios de inclusión	19
Criterios de exclusión	20
d) Variables.....	20
e) Fuentes de datos.....	22
f) Muestra y muestreo	22
g) Métodos estadísticos	23
7. Marco teórico	24
a) Marco conceptual	24

Requerimiento nutricional	24
Concepto de estado nutricional	24
Valoración del estado nutricional	25
b) Indicadores antropométricos	25
Puntuación Z	27
Puntos de corte	27
c) Técnicas de medición de la ingesta de alimentos	28
d) Recordatorio del día anterior o recordatorio de un día	30
e) Recomendaciones de energía y nutrientes	31
f) Estado nutricional e ingesta de alimentos en Bolivia	33
8. Resultados	35
9. Discusión	40
10. Conclusiones	43
11. Anexos	45
12. Bibliografía	50

Índice de Tablas

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables	20
Tabla N° 2 Puntos de corte para el indicador Talla/Edad (desnutrición crónica)	28
Tabla N° 3 Puntos de corte para el indicador Peso/Talla (desnutrición aguda)	28
Tabla N° 4 Recomendaciones de ingesta de macro y micronutrientes	33
Tabla N° 5 Diferencia de talla/longitud de niños y niñas de 1 a 5 años, relacionado con la etnia.	35
Tabla N° 6 Diferencia de peso en niños y niñas de 1 a 5 años, y su relación con la etnia	36
Tabla N° 7 Consumo de calorías en niños y niñas de 1 a 5 años, relacionado con la etnia.	36
Tabla N° 8 Consumo de proteínas en niños y niñas de 1 a 5 años, y su relación con la etnia. .	37
Tabla N° 9 Consumo de grasas en niños y niñas de 1 a 5 años, según etnia.	38
Tabla N° 10 Consumo de hierro en niños y niñas de 1 a 5 años, según etnia.	38
Tabla N° 11 Consumo de riboflavina en niños y niñas de 1 a 5 años, según etnia.	39
Tabla N° 12 Requerimiento nutricional entre medidas antropométricas de niños y niñas de 1 a 5 años.	40

Resumen

El estado de nutrición de un individuo, valorar sus requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos. Se obtiene a través de las mediciones antropométricas. Donde la Organización Mundial de la Salud OMS proporcionan estándares que permiten clasificar el estado nutricional de las niñas, niños, adolescentes, embarazadas y adultos de acuerdo a los siguientes: normal, desnutrición, sobrepeso y obesidad.

Hace 25 años, en temas indígenas consideraban la población indígena de tierras bajas bajo el término homogeneizador de "selváticos", sin establecer diferenciaciones internas. De hecho, el criterio utilizado entonces para identificar a un indígena era la vestimenta. En 1950, según el Censo Nacional de Población, era la raza. Hoy en día es básicamente la auto-identificación.

Es importante realizar esta investigación para determinar el estado nutricional, a través de las medidas antropométricas en niños y niñas indígenas del Norte Paceño.

Objetivo: Describir la base de la alimentación en niños y niñas de 1 a 5 años y su relación con la antropometría en comunidades indígenas (Tsimane, Ese-Ejja y Tacana) del Norte Paceño, durante los meses de abril a mayo de la gestión 2018.

Método: Se efectuaron en total 70 encuestas basado en el recordatorio de alimentación de las últimas 24 horas en las 4 comunidades indígenas Puerto Russo, Bajo Undumo, San Silvestre y Eyiyoquiwo del Norte Paceño, durante los meses de abril a mayo del 2018.

Se calculó la cantidad calórica, proteica, grasa y vitaminas de los alimentos de acuerdo a tabla boliviana de composición de alimentos y se individualizo según la alimentación de los niños.

Resultados: Se evaluaron 30 niños y niñas Tsimanes, 30 niños y niñas Ese-Ejjas y 10 niños y niñas Tacanas. De los cuales 56,7% de los niños y niñas Tsimanes presenta talla baja (desnutrición crónica), seguido por los niños y niñas Tacanas en un 50% y Ese-Ejjas un 40%.

Además presentan desnutrición aguda moderada un 23,3% en niños y niñas Tsimanes. No obstante un 30% de niños y niñas Tacanas presentan sobrepeso.

Respecto al consumo de carbohidratos, proteínas, grasas y oligoelementos se demuestra que hay diferencia significativa entre el consumo de calorías, proteínas y oligoelementos. Donde los niños y niñas Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas tienen bajo consumo de calorías y oligoelementos y mayor porcentaje de consumo de proteínas.

Discusión: En el presente trabajo de investigación hay dos preguntas que se deben responder. La primera es si hay relación entre el aporte nutricional en un recordatorio de las últimas 24 horas y las medidas antropométricas de niños y niñas de las comunidades indígenas del Norte Paceño. Y la otra es estimación de la ingesta de micro y macronutrientes de acuerdo a la tabla boliviana de composición de alimentos.

Se observa una cantidad muy elevada de niños y niñas Tsimanes con talla baja (56,7%), esta talla baja estaría relacionada al bajo consumo de vitaminas, oligoelementos como hierro y otros.

Además de peso bajo debido al inadecuado aporte nutricional, agua potable, saneamiento básico, bajo nivel de educación de las madres.

Sin embargo se muestra que los niños y niñas Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas tienen bajo aporte de calorías, mayor aporte de proteínas y déficit en vitaminas y minerales. Debido a que las familias indígenas se dedican en su mayoría a la caza y pesca y no así a la agricultura ya que las calorías están en su mayor proporción en los hidratos de carbono, grasas y proteínas de origen animal y vegetal.

Palabras clave: Situación Nutricional, niñas y niños de 1 a 5 años, comunidades indígenas.

Summary

The nutritional status allows to determine the nutritional status of an individual, assess their nutritional requirements and forecast the possible risks. It is obtained through anthropometric measurements. Where the World Health Organization WHO provides standards that allow classifying the nutritional status of girls, boys, adolescents, pregnant women and adults according to the following: normal, malnutrition, overweight and obesity.

Twenty-five years ago, in indigenous issues they considered the indigenous lowland population, under the homogenizing term "jungle", without establishing internal differentiations. In fact, the criterion used then to identify an indigenous was clothing. In 1950, according to the National Population Census, it was race. Nowadays it is basically self identification.

It is important to carry out this identification to determine the nutritional status, through anthropometric measures in indigenous children of northern La Paz.

Objective: To describe the feeding base in children from 1 to 5 years old and its relationship with anthropometry in indigenous communities (Tsimane, Ese-Ejja and Tacana) of northern La Paz, during the months of April to May of 2018.

Method: A total of 70 surveys were carried out based on the food reminder of the last 24 hours in the four indigenous communities of Puerto Russo, Bajo Undumo, San Silvestre and Eyiyuquivo del Norte, during the months of April to May 2018.

The caloric, protein, fat and vitamins of the food were calculated according to the Bolivian table of food composition and individualized according to the children's diet.

Results: Thirty boys Tsimanes, 30 Ese-Ejjas boys and 10 Tacanas boys and girls were evaluated. Of which 56.7% of Tsimanes children have short stature (chronic malnutrition) followed by Tacanas children by 50% and EsseEjjas by 40%.

They also present moderate acute malnutrition in 23.3% of Tsimanes children. However, 30% of Tacanas children are overweight. Regarding the consumption of carbohydrates, proteins, fats and trace elements, it is shown that there is a significant difference between the consumption of calories, proteins and trace elements. Where Tsimanes, EsseEjas and Tacanas children have low calorie and trace element consumption and a higher percentage of proteins.

Discussion: In this research paper there are two questions that must be answered. The first is whether there is a relationship between the nutritional contribution in a reminder of the last 24 hours and the anthropometric measurements of children of the indigenous communities of northern La Paz. And the other is the estimation of the intake of micro and macro nutrients according to the Bolivian table of food composition.

There is a very high number of children and Tsimanes with short stature (56.7%) this short stature would be related to low consumption of vitamins, trace elements such as iron and others.

In addition to low weight due to inadequate nutritional contribution, drinking water, basic sanitation, low level of education of mothers.

However, it is shown that Tsimanes, EsseEjas and Tacanas children have a low calorie intake, a higher protein intake and a deficit in vitamins and minerals. Because indigenous families are mostly engaged in hunting and fishing and not agriculture because the calories are in their largest proportion in carbohydrates, fats and proteins of animal and vegetable origin.

Keywords: Nutritional situation, children and children from 1 to 5 years old, indigenous communities.

Juk'a qhanancha

Jichhaxa *estado nutricional* uksatuqita yatxatañaxa, sapa maynixa walikti manq'asiski, yäparuti ch'amanchasiski, jani ukhamakaspaxa ukaxa kamachañaspaxa taqi ukanakata amuyt'añatakiwa. Ukatakixa sapa jaqiru tupt'añawa wakisiraki. Ukhamapanxa *Organización Mundial de la Salud OMS* ukankirinakawa wakiskiri qhanancht'apxi, ukhama qhananchampiwa jisk'a wawanakaxa walikti jilaskapxi uka yatipxtana, wayna tawaqunakatsa, usuri warminakatsa, jiliri jaqinakatsa amuyt'apxaraksna: k'umara, t'ukha, sinti lik'intata, taqi ukanakata.

Nayrja 25 maranakaxa, junt'u uraqinakana jakasirinakaruxa "*selvático*" ukhama sutimpikiwa uñt'apxana, janirakiwa wakisirinaksa yatipxkanti. Markachirinakaruxa kunjama ist'atasa uka uñkatasakiwa uñt'apxana. Khaya 1950 maranxa, *Censo Nacional de Población* ukanxa, raza ukata qhananchañawa. Jichha maranakaxa *auto-identificación* khititansa uka uñt'ayasifñaxarakiwa.

Norte Paceño ayllunakana jakasiri jisk'a imilla yuqalla wawanakaxa k'umara jilasipxañapatakixa walikti manq'asiskapxi ukanaka yatxatañatakiwa akhama yatxatawixa.

Phuqhawi: *La Paz* marka uraqi ch'iqatuqina jakasiri *Tsimamani*, *Ese-Ejja*, Takana markachirinakana jisk'a wawanakapaxa 1 maranita 5 marankamaxa, kunjama manq'anakampi ch'amanchatasa uka uñakipañatakiwa, ukata ukhama uñakipawi ukhamaraki yatxatawixa 2018 marana qasawi phaxsi ukamaraki llamayu phaxsinakana phuqhasiwayana.

Lura phuqhata: *La Paz* marka uraqi ch'iqatuqinxaxa, 2018 mara qasawi ukhamaraki llamayu phaxsinakaxa, *Puerto Russo*, *Bajo Undumo*, *San Silvestre*, *Eyiyuquivo* ukhama sutini ayllunaka 70 jakasirinakaruxa, pasiri 24 uruyt'axa kunanaksa manq'asipxana ukanaxatawa jiskht'atana.

Bolivia markanxa *caloría*, *proteína*, *grasa*, *vitamina* ukhama sutini ch'amanchirinakaxa kunjamsa jikipxi, taqi ukanaka uñakipt'asawa sapa mayni wawaruxa tupt'atana.

Qhananchanaka: *Tsimane* 30 jisk'a imilla yuqalla wawanakaru, 30 *Ese-Ejja* jisk'a imilla yuqalla wawanakaru ukhamaraki 10 Takana jisk'a imilla yuqalla wawanakaruwa uñakipt'atana. Ukhamaxa 56.7% *Tsimane* wawanakaxa jisk'atanskamakipxiwa (janiwa suma manq'asiripxkiti), Takana jisk'a wawanakaxa 50% ukhamaraki *Ese-Ejja* jisk'a wawanakaxa 40% ukjanixa janirakiwa jach'atansapxkiti.

Ukxaruxa *Tsimane* jisk'a wawanakaxa 23,3% ukjanixa t'ukhartatapxi. Ukatxa Takana jisk'a wawanakaxa 30% ukjanixa sinti lik'intatapxarakiwa.

Carbohidrato, proteína, grasa, oligoelemento ukanakampikiwa ch'amanchasipxi, ukhamarusa *caloría*, *proteína*, *oligoelemento* ukanakampi ch'amanchasirinakaxa janiwa mä khukhakikiti. Ukhamäpanxa *Tsimane*, *Ese-Ejja*, Tacana wawanakaxa *caloría*, *oligoelemento*, *proteína* ukanakampixa mä juk'aki ch'amanchasipxi.

Aruskipawi: Aka qillqatanxa pä jiskht'aru jaysañawa wakisi. Nayraqaraxa *Norte Paceño* ayllunakana jakasiri jisk'a wawanakaxa sumpacha jilasiñatakixa, nayrjpacha 24 uruyt'anakana manq'asipxki ukaxa walikti ch'amanchatayna jani ukaxa janicha. Ukxaruxa *tabla boliviana de composición de alimentos* ukaxa walikti phuqhasitayna jani ukaxa janicha ukanaxata jiskht'asiñawa wakisi.

Tsimane jisk'a wawanakaxa janiwa suma jiltatapxkiti (56.7%), ukhamapanxa, *vitamina*, *oligoelemento*, *hierro* uka ch'amanchirinaka jani utjipana jisk'anakakipxixa.

Jani phuqhata jani wali suma manq'asiripxataplayku, jani q'uma uma utjipana, jani q'uma jakasipxatapa, taykanakapasa jani suma yatipxataplaykuwa ukhama jani walt'añanakaxa utji.

Tsimane, *Ese-Ejja*, Takana jisk'a imilla yuqalla wawanakaxa janiwa *caloría* ukxa phuqhata katuqapxkiti, janirakiwa jupanakatakixa *proteína*, *vitamina*, *mineral* ukanakasa utjkiti. Ukhama jani walt'añaxa, awki taykanakaxa janiwa yapuchaña suma yatipxkiti, jupanakaxa kunaymana uri uywanaka katusakiwa manq'asipxi, jani yapuchiripxataplaykuxa, *hidrato de carbono*, *grasa*, *proteína* ukanakaxa pisikixiwa jupanakatakixa.

Wakiskiri arunaka: Janchiru ch'amanchirinaka, imilla yuqalla wawanakaxa 1 maranita 5 marankama, jaqi ayllunaka.

1. Introducción

En América Latina y el Caribe el hambre y la desnutrición afectan aproximadamente a 53 millones de personas de las cuales, casi 9 millones de niños y niñas menores de cinco años padecen desnutrición crónica o talla baja. De los países de la región, Guatemala es el que registra la más alta prevalencia de niños y niñas con talla baja (49%), seguido de Honduras (29%) y Bolivia (27%).⁽¹⁾

La nutrición es un componente básico de salud y es indispensable para el crecimiento y el desarrollo normal. Para mantener y reparar los tejidos, el metabolismo y la función de los órganos.⁽²⁾ Es el conjunto de procesos mediante los cuales el hombre ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos.⁽³⁾

La pobreza y la pobreza extrema en las zonas rurales, son provocadas por condiciones multidimensionales de índole cultural, social y económica principalmente. Se caracterizan también por la carencia de acceso o acceso limitado a servicios básicos como salud, educación y vivienda, así como ingresos inferiores a la cantidad mínima necesaria para obtener el conjunto básico de bienes y alimentos; aspectos que afectan a que las personas vivan en pobreza.⁽⁴⁾

La mayoría de los pobres extremos dependen de la agricultura y las actividades conexas como una parte significativa de sus medios de vida. El crecimiento agrícola con la participación de los pequeños agricultores, especialmente de las mujeres, ha demostrado ser eficaz para reducir la pobreza extrema y el hambre; si la misma permite aumentar los ingresos de los trabajadores y generar empleo para los pobres.⁽⁵⁾

Este crecimiento económico y agrícola debe incluir la dimensión de la nutrición. Teniendo que dirigirse en una mejor situación nutricional a través de un aumento de las oportunidades de los pobres para diversificar su dieta y la mejora del acceso al agua potable, saneamiento y servicios de salud, así como un mejor conocimiento por parte de los consumidores sobre la nutrición y las prácticas de cuidado infantil adecuadas. ⁽⁵⁾

Particularmente se ha observado que existe falta de información en alimentación y nutrición; es decir guías que le permitan al escolar conocer pautas adecuadas de alimentación en función a su sexo, edad y actividad física. Uno de los problemas identificados desde la visión alimentario-nutricional son los malos hábitos alimentarios, inadecuada combinación de alimentos, deficiente cantidad y calidad de alimentos en relaciones a las necesidades nutricionales y en algunos casos falta de actividad física que promueva un crecimiento y desarrollo físico y mental esperado para este grupo poblacional. ⁽⁶⁾

Alrededor del 32% de niños menores de cinco años de edad en países en desarrollo presentan baja talla para la edad y el 10% están emaciados (bajo peso para la talla). Se ha estimado que las practicas inadecuadas de lactancia materna, especialmente la lactancia materna no exclusiva durante los primeros seis meses de vida, provoca 1.4 millones de muertes y el 10% propensos a enfermedades. ⁽⁷⁾

El estado nutricional de una población es un importante indicador del estado de salud. El correcto funcionamiento y composición del cuerpo, se consigue gracias a una adecuada alimentación y estilos de vida saludable. Por lo tanto, es posible

obtener el equilibrio sostenido entre los requerimientos nutricionales y el aporte de nutrientes. ⁽⁸⁾

2. Antecedentes

La desnutrición en el país es uno de los problemas de gran impacto económico social. Un consumo inadecuado de alimentos y la presencia de enfermedades son causas directas de la desnutrición. En los niños menores de 2 años la lactancia materna inapropiada y una alimentación complementaria insuficiente e inadecuada, aumentan el riesgo de la desnutrición. ⁽⁹⁾

Según informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012) un tercio de los niños en los países en vías de desarrollo no reciben suficientes alimentos y a nivel global, 150 millones son desnutridos. La desnutrición durante la niñez, particularmente la crónica (talla baja para la edad), afecta de manera negativa la posibilidad de crecimiento y desarrollo potencial del ser humano. En el caso del sobre peso y la obesidad, la OMS ha alertado en los países del desarrollo de una verdadera epidemia, que a todos los grupos etarios, incluyendo a los menores de cinco años habiendo acelerado su incremento notablemente en estos últimos años. ⁽⁸⁾

Sin embargo los resultados de la prevalencia de desnutrición crónica (talla baja) en niñas y niños menores de 5 años, muestra una reducción que supera el 40% comparado con la información total de la ENDSA 2008 (27,1%) y ENDSA 2016 (16,0%). ⁽⁸⁾

La desnutrición aguda moderada grave en el mismo grupo etario, muestra un ligero y no significativo incremento, en comparación con el 2008 (0,8% -3DE y 1,9% -2DE) respectivamente. A reducción de -5,6% a nivel nacional. ⁽⁸⁾

Por otro lado, la obesidad se constituye en un alto costo económico que significa en la atención y presencia de enfermedades crónicas de la salud pública de un país. En Bolivia la prevalencia total de sobre peso y obesidad en menores de 5 años supera el 10%, cifra que supera el promedio del contexto latinoamericano (7,6% para el 2012) (OPS/OMS 2016). Esta situación, conlleva a un mayor riesgo de presentar Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) en la vida adulta debido a una inadecuada alimentación durante la infancia, niñez y adolescencia. ⁽⁸⁾

El enfoque de la Atención Integrada al Continuo del Curso de Vida, promueve la atención integral en salud de la población en sus diferentes etapas de la vida y ámbitos desde la persona, familia y la comunidad, respondiendo de esta manera el acceso a los servicios de salud para una atención calificada. ⁽⁸⁾

La probabilidad de que un niño o niña menor de tres años sufra desnutrición crónica es 1,8 veces mayor en las zonas rurales (25,9%), que en las zonas urbanas (14,6%). Si bien la prevalencia de la desnutrición aguda en niños y niñas menores de cinco años es solo de un 14%, en el departamento de Potosí, las tasas alcanzan un 26%. Entre las poblaciones más pobres, cerca del 46% de los niños y niñas están malnutridos en comparación con el 6,5% de los niños y niñas de las poblaciones más ricas. ⁽¹⁰⁾

3. Justificación

En el país, los problemas nutricionales, que se presentan son tanto por déficit como por exceso. Por déficit, la desnutrición energético proteica, anemia por deficiencia de Hierro, hipovitaminosis A y desordenes por deficiencia de Yodo (DDI). Por exceso, el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta (enfermedades cardiovasculares y diabetes).⁽⁹⁾

La adecuada nutrición durante la infancia y niñez temprana es fundamental para lograr el potencial de desarrollo de cada niño o niña. Es conocido que el periodo entre el nacimiento y los dos años de edad es crítico para el crecimiento, salud y óptimo desarrollo.⁽¹¹⁾

La desnutrición afecta la capacidad intelectual y cognitiva del infante, disminuye su rendimiento cuando este en etapa escolar y el aprendizaje de habilidades para la vida. Limita por tanto, la capacidad del niño y niña de convertirse en un adulto que pueda contribuir, a través de su evolución humana y profesional, al progreso de su comunidad y de su país.⁽¹¹⁾

En la actualidad está identificado el periodo fundamental para prevenir la desnutrición del niño o niña desde el embarazo hasta los dos primeros años de vida. Este periodo se conoce como los 1.000 días críticos para la vida. En esta etapa es cuando se produce el desarrollo básico del infante, por lo que la falta de una alimentación y atención adecuadas producen daños físicos y cognitivos irreversibles que afectarán a la salud y al desarrollo intelectual del niño o niña para el resto de su vida.⁽⁸⁾

La desnutrición infantil, es la falta de nutrientes en el organismo que se manifiesta a través del peso y la talla baja para la edad. Tiene connotaciones y consecuencias que se manifiestan en el desarrollo del cerebro, desde el útero, convirtiéndose en una de las primeras causas de retardo mental y parálisis cerebral. ⁽¹²⁾

La desnutrición, también disminuye la posibilidad de las sinapsis (conexiones neuronales) y esto afecta varias áreas de desarrollo infantil como el movimiento, el aprendizaje y la memoria. Estudios demuestran que sobrevivientes de desnutrición grave, tienen deficiencias en el desarrollo psicomotor, pero también un detrimento irreversible de la capacidad cognitiva, lenguaje y audición, conducta social e interacción, habilidad para resolver problemas, coordinación ojo-mano, capacidad de categorización, integración inter-sensorial, competencia de la precepción visual, disminución de las habilidades motoras, bajo coeficiente intelectual y deficiente desempeño escolar. ⁽¹²⁾

Este estudio contribuye a generar evidencia científica sobre el consumo de micronutrientes, proteínas y carbohidratos y su relación con la desnutrición en las comunidades indígenas (Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas) del Norte Paceño.

4. Hipótesis

Por las características epidemiológicas, demográficas y de educación para la buena alimentación en comunidades indígenas; consideramos que el aporte nutricional no es el adecuado en los niños y niñas de 1 a 5 años de edad en las comunidades estudiadas.

5. Objetivos

a) Objetivo general

Describir la base de la alimentación de niñas y niños de 1 a 5 años y su relación con la antropometría en las comunidades indígenas (Tsimane, Tacana y Ese-Ejja) del Norte Paceño, durante el mes de abril a mayo de la gestión 2018.

b) Objetivos específicos

- Determinar el estado nutricional, mediante índices antropométricos peso para la talla P/T, talla para la edad T/E y perímetro braquial de acuerdo a los patrones de crecimiento infantil de la OMS en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas del Norte Paceño.
- Estimar la ingesta de micro y macronutrientes (calorías, proteínas, grasas, riboflavina y hierro) y el grado de adecuación a las recomendaciones nutricionales (tabla boliviana de composición de alimentos).

6. Material y Métodos

a) Diseño de estudios

Es un estudio cuantitativo observacional de tipo transversal. Donde se realizó una visita a las comunidades indígenas (Bajo Undumo, Puerto Russo, San Silvestre y Eyiyuquivo), de la provincia Abel Iturralde propiamente a los municipios de Ixiamas y San Buenaventura. Se aplicó una encuesta de recordatorio de su alimentación en las últimas 24 horas a todos los niños y niñas de 1 a 5 años de edad en compañía de la madre.

b) Contexto de estudio

La provincia Abel Iturralde está ubicada en el departamento de La Paz, limita al norte con el departamento de Pando, al sur con la provincia Franz Tamayo, al oeste con la república del Perú y al este con el departamento del Beni. Con una extensión territorial de 18.957 Km², comprende de dos municipios San Buenaventura e Ixiamas. La Red de Salud Rural N° 1 está estructurado por 13 establecimientos de salud.

La provincia Abel Iturralde está conformada por diferente población indígena donde se menciona a continuación: Araona, Toromana, Cavineño, Ese-Ejja, Tacana, Tsimane, Quechua, Aymara.

El pueblo indígena Ese-Ejja, está constituido por matrimonios exogámicos, en la época seca viven fuera de sus comunidades específicamente en la playa del río Beni dedicándose a la recolección de huevos de peta. En época lluviosa priorizan la caza y la pesca. En comparación al pueblo indígena Tacana se dedican principalmente a la agricultura y los Tsimanes son nómadas, se dedican principalmente a la caza, pesca y recolección de productos silvestres, tienen amplio conocimiento de la medicina tradicional y en el ámbito de la artesanía trabajan tejidos de algodón, collares, anillos y otros.

c) Participantes

Criterios de inclusión

En este estudio serán incluidos todos los niños y niñas de 1 a 5 años de edad, que viven en las comunidades de Bajo Undumo, Puerto Russo, San Silvestre y

Eyiyuquivo de la provincia Abel Iturralde y que los padres y madres den su consentimiento para realizar dicho trabajo.

- La persona que fue encuestada, aceptó voluntariamente su participación.
- El niño o la niña menor de 5 años tuvo que estar presente en la realización de la encuesta para la toma de sus medidas antropométricas.

Criterios de exclusión

- Niñas y niños 1 a 5 años de edad que no autoricen los padres o tutores para dicha evaluación y aplicación de la encuesta.
- Niños y niñas menores de 1 año y mayores de 5 años de edad.
- Niños y niñas que no viven en las comunidades de Bajo Undumo, Puerto Russo, San Silvestre y Eyiyuquivo.

d) Variables

Las variables de información son, fecha de nacimiento, fecha de la encuesta, sexo, edad y etnia.

Variables a evaluar son, peso, talla/longitud, perímetro braquial, ingesta de alimentos (desayuno, merienda, almuerzo y cena).

Tabla N° 1 Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACION
DATOS GENERALES				
Fecha de nacimiento (cualitativo)	Indicación del tiempo al nacer.		Día, mes y año.	- Carnet de salud infantil - Entrevista a la madre.
Fecha de encuesta (cualitativo)	Tiempo en que se realiza la encuesta		Día, mes y año	Encuesta
Sexo del niño	Es la característica fenotípica que distingue al hombre de la mujer.	Verificando el carnet de salud infantil rosado	Masculino	Carnet de salud infantil.

(cualitativo)	Considerándose femenino o masculino	mujer y celeste varón.		
			Femenino	
Edad del niño (cuantitativo)	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la encuesta.	Meses cumplidos.	Edad de 1 a 5 años.	Carnet de salud infantil.
Etnia (cualitativo)	Los grupos étnicos tienen, en general, un origen común, así como una historia y una tradición que los unen como pueblo. Transmiten de generación en generación su lengua, sus costumbres, usos, valores, creencias e instituciones.		Tsimane Ese-Ejja Tacana	Entrevista
DATOS CLINICOS ANTROPOMÉTRICOS				
Peso (cuantitativo)	Mide la masa corporal total de un individuo. El mismo debe tomarse con la menor cantidad de ropa posible.	Peso corporal	Kilogramos	Encuesta
Longitud (cuantitativo)	Refleja el crecimiento longitudinal alcanzado por la niña o niño, la medición se realiza en decúbito dorsal (echado boca arriba). Esta medición se toma en niña/os menores de dos años.		Centímetros	Encuesta
Talla (cuantitativo)	Refleja el crecimiento lineal alcanzado por la niña o niño, la medición se realiza en posición de pie (parado). Esta medida se toma en niña/os mayores de 2 años.		Centímetros	Encuesta
Perímetro Braquial (cuantitativo)	Es una medida antropométrica que en combinación con la determinación de pliegues cutáneos como el pliegue tricipital.		Centímetros	Encuesta
ALIMENTACION 1er DIA				
Desayuno	El desayuno es el primer consumo de energía que una persona realiza luego de pasar varias horas sin comer (es decir luego del momento de dormir).	Cualitativo	Proteínas, Carbohidratos, Oligoelementos Vitaminas	Tabla de composición de alimentos de Bolivia.
Merienda	Se llama merienda a una comida ligera y necesaria entre el desayuno y el almuerzo.	Cualitativo	Proteínas, Carbohidratos, Oligoelementos Vitaminas	Tabla de composición de alimentos de Bolivia.
Almuerzo	Se denomina almuerzo a la comida que se ingiere a la mitad del día.	Cualitativo	Proteínas, Carbohidratos, Oligoelementos Vitaminas	Tabla de composición de alimentos de Bolivia.
Merienda	Se llama merienda a una comida ligera entre el almuerzo y la cena.	Cualitativo	Proteínas, Carbohidratos, Oligoelementos	Tabla de composición de alimentos de

			Vitaminas	Bolivia.
Cena	Es la última comida del día dentro de la alimentación cotidiana de una persona. Es el cierre del ciclo alimenticio y es el periodo del ayuno que tiene lugar en las horas del sueño.	Cualitativo	Proteínas, Carbohidratos, Oligoelementos Vitaminas	Tabla de composición de alimentos de Bolivia.

e) Fuentes de datos

La fuente de datos para el presente estudio es de tipo primaria, donde se recolecta la información en una encuesta previamente planificada. Esta encuesta comprende de 3 partes:

- ✓ En la primera parte se recolecta la información de las fechas que permiten determinar la edad del individuo al momento de la encuesta.
- ✓ La segunda parte recolecta la información de los datos clínicos antropométricos de la persona que permite conocer de manera directa el estado nutricional del niño y niña.
- ✓ La tercera parte recolecta la información de los nutrientes consumidos por los niños y niñas.

Ambas partes nos permitirán medir la relación entre estas variables.

f) Muestra y muestreo

El tamaño muestral se ha definido bajo la teoría de reclutamiento consecutivo. Esta teoría indica que el tamaño de la muestra es el 100% de los individuos que presentan las características descritas como criterios de inclusión para ejecutar el presente estudio.

Basándonos en este concepto se han encontrado 30 niños y niñas Tsimanes, 30 niños y niñas Ese-Ejjas y 10 niños y niñas Tacanas.

Para el muestreo, los individuos reclutados se han obtenido de las comunidades de Puerto Russo, Bajo Undumo, San Silvestre y Eyiyuquivo todas estas que se encuentran en la provincia Abel Iturralde. La técnica se ha descrito en el acápite anterior.

g) Métodos estadísticos

Los métodos estadísticos realizados que se describen a continuación están ampliamente validados por el tipo de estudio que se ha realizado y que se describe a continuación.

Las variables con datos cuantitativos se realizaron pruebas iniciales de normalidad y homogeneidad. Posteriormente se realiza medidas de resumen, como la tendencia central y medidas de dispersión. Las variables cualitativas se resumen a través de frecuencia absolutas y frecuencias relativas.

Para la inferencia se ha calculado la estimación por intervalo de las probabilidades según técnica binomial posteriormente se realizó análisis de asociación según las características de las variables a medir y el tipo de hipótesis estadístico a confirmar, las variables asociadas se han modelizado para ver interacciones y ajustar por el efecto de posibles variables confusoras o modificadores de efecto.

Todas las pruebas se realizaron con un índice de confiabilidad del 95%, correspondiente a un error alfa del 5%.

Las pruebas estadísticas se midieron a través del paquete estadístico SPSS y el paquete informativo Excel.

7. Marco teórico

El Programa Multisectorial Desnutrición Cero - PMDC nace como respuesta para erradicar la desnutrición, en los grupos más vulnerables haciendo énfasis en los menores de 2 años; buscando optimizar el uso de recursos e intervenir no solo en la detección, tratamiento y rehabilitación de casos de desnutrición, sino también en la solución de otras determinantes del problema como son dotación de agua segura, seguridad y soberanía alimentaria, educación para la salud y otros que modifiquen y mejoren no solo la alimentación del niño y su familia desnutrida o en riesgo de desnutrición sino también su entorno. ⁽¹³⁾

a) Marco conceptual

Requerimiento nutricional

En 1975 la OMS define las “necesidades mínimas” como la cantidad de energía y nutrientes necesarias para mantener un estado de salud óptima. Obviamente esta definición era sumamente imprecisa, por lo que diez años más tarde la misma Organización aconseja utilizar el término “requerimiento nutricional”, definiéndolo como la cantidad de energía/nutrientes necesarios para mantener no solo la salud, sino también el crecimiento y un grado apropiado de actividad física. ⁽¹⁴⁾

Concepto de estado nutricional

El estado nutricional denota el grado con que se satisfacen las necesidades fisiológicas de una persona o población. ⁽²⁾ Es el resultado del balance entre sus requerimientos, la alimentación diaria, factores sociales, biológicos, demográficos

y psicosociales, los cuales son determinantes para establecer el estado nutricional adecuado o inadecuado. ⁽¹⁵⁾

Valoración del estado nutricional

La valoración nutricional es un conjunto de instrumentos con los cuales cuantificamos para categorizar salud en el individuo. Cuantificamos ciertos parámetros específicos y logramos definir si el individuo valorado se encuentra dentro de los patrones definidos como normales. Permite determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar sus necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional. ⁽¹⁶⁾

La valoración del estado nutricional, en el terreno epidemiológico, permite diseñar, implementar, monitorizar y evaluar el impacto de muchos de los programas nutricionales (basados o no en asistencia alimentaria). De acuerdo con la OMS, puede definirse a la valoración del estado nutricional como: la “interpretación de la información obtenida de estudios bioquímicos, antropométricos y/o clínicos, y que se utiliza básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o poblaciones en forma de encuestas, vigilancia o pesquisa”. ⁽¹⁶⁾

b) Indicadores antropométricos

Los cambios en las dimensiones corporales son un reflejo de la salud y grado de bienestar de los individuos y de las poblaciones. La antropometría que es la medición de dimensiones corporales; se emplea para evaluar y predecir el estado de salud e incluso la supervivencia de los individuos y pueden reflejar, con bastante precisión, el bienestar económico y social de las poblaciones. ⁽¹⁷⁾

La antropometría es el método más útil y práctico para evaluar los estados nutricionales de las niñas, niños y embarazadas. La adecuada valoración del estado nutricional, nos permitirá identificar condiciones que requieren de intervenciones generales y/o específicas en nutrición; es por ello que, la clasificación de los indicadores para valorar el estado nutricional, pone especial interés en los más recomendados para este propósito y su aplicación en la elaboración de un correcto diagnóstico nutricional. ⁽⁸⁾

Para la construcción de los indicadores antropométricos, inicialmente es necesaria la toma adecuada de las siguientes variables: edad, peso, sexo y talla; cuando estas variables se combinan entre sí, brindan información sobre el estado nutricional del individuo. ⁽⁸⁾ Los tres indicadores más empleados para niños menores de 5 años son:

➤ **Peso para la edad**

Este indicador refleja en forma conjunta la desnutrición pasada (crónica) y presente (aguda) con este indicador no se puede distinguir entre ambas desnutriciones; por eso indica la desnutrición global. ⁽¹⁷⁾

➤ **Talla y/o longitud¹ para la edad**

Este indicador refleja la desnutrición pasada o crónica. Se asocia con una variedad de factores como ser: la ingesta insuficiente y crónica de proteínas, energía, vitaminas y minerales. ^{(17), (8)}

➤ **Peso para la talla y/o longitud**

Este indicador es útil para evaluar los efectos inmediatos de problemas (o cambios) de la disponibilidad de alimentos. Por otra parte, también se puede ver

¹ Se emplea el termino longitud desde el nacimiento hasta los 2 años, a partir de los 2 años se utiliza el termino talla.

los cambios en un corto periodo y de esa manera realizar la aplicación de medidas terapéuticas adecuadas de ser necesario. ^{(17), (8)}

Puntuación Z

Las diferentes curvas de crecimiento emplean el término de puntuación Z o Z score, el cual se define como la diferencia entre el valor individual y la mediana de la población de referencia, para la misma edad o talla, dividido entre la desviación estándar (DE) de la población de referencia. Es decir, identifica cuán lejos de la mediana de la población de referencia se encuentra el valor individual obtenido. ^{(17), (8)}

La puntuación Z se calcula empleando la siguiente fórmula:

	<i>Valor observado - mediana del valor de referencia</i>
<i>Puntuación Z =</i>	
	<i>Desviación estándar de la población de referencia</i>

Puntos de corte

Los puntos de corte permiten mejorar la capacidad para identificar a los niños que sufren o están en riesgo de padecer algún problema nutricional. El punto de corte definido en los diferentes indicadores es de -2 DE de puntuación Z. ^{(17), (8)} Es decir que por debajo de este valor, el niño o niña tendrá bajo peso con el indicador peso/talla, o talla baja con el indicador talla/edad. A continuación se muestran los puntos de corte que actualmente se utilizan dentro de la normativa nacional:

Tabla N° 2 Puntos de corte para el indicador Talla/Edad (desnutrición crónica)

Estado nutricional	Puntos de corte
Talla baja	< -2 DE
Sin talla baja	> -2 DE

Fuente: Cuadro de procedimientos para el primer nivel de atención – Atención integrada al continuo del curso de la vida (Ministerio de Salud y Deportes – Bolivia, 2013).

Tabla N° 3 Puntos de corte para el indicador Peso/Talla (desnutrición aguda)

Estado nutricional	Puntos de corte
Desnutrición aguda grave	< -3DE
Desnutrición aguda moderada	De < -2DE a - 3DE
No tiene Desnutrición aguda moderada	De 2DE a -2DE
Sobrepeso	De > 2DE a 3DE
Obesidad	> 3DE

Fuente: Cuadro de procedimientos para el primer nivel de atención – Atención integrada al continuo del curso de la vida (Ministerio de Salud y Deportes – Bolivia, 2013).

c) Técnicas de medición de la ingesta de alimentos

Dentro de la información para establecer el estado nutricional se encuentra la encuesta dietética que es fundamental para orientar el origen de un trastorno nutricional. Una encuesta detallada (recuerdo de 24 horas, cuestionario de frecuencia, registro de ingesta con pesada de alimentos durante varios días y otros); nos informa sobre la ingesta aproximada, nos da una idea de la conducta alimentaria. ⁽¹⁸⁾ Además nos permite establecer el grado de adecuación con los requerimientos o recomendaciones del individuo o de una población, respectivamente.

Las técnicas de medición del consumo de alimentos pueden clasificarse en dos grandes grupos. El primero relacionado con técnicas prospectivas, que registran el

consumo actual de alimentos y el segundo se encuentra en base a las técnicas retrospectivas, que recogen datos sobre la dieta consumida en el pasado reciente o remoto. Las cuales a su vez según la naturaleza de la recolección de los datos pueden ser cualitativas y cuantitativas.

La evaluación dietética o consumo de alimentos no permite hacer un diagnóstico del estado nutricional por sí sola, sin embargo, si permite visualizar algunas alteraciones en la alimentación, con el fin de determinar diferencias individuales y de grupos de población con características similares para establecer factores de riesgo relacionados con la alimentación.

Existen diversos métodos para medir el consumo de alimentos, pero es de suma importancia comprender que cualquiera que sea la técnica que se seleccione y aplique, en la medición del consumo de alimentos, los resultados siempre deben ser interpretados como aproximaciones a la dieta real. Cabe resaltar que con cualquier método que se emplee no se podrá estimar la ingesta dietaría sin error y que este error está relacionado tanto con la metodología a ser utilizada como con los sujetos estudiados.

El cálculo de la energía de la dieta, se base en la suma del aporte calórico de los alimentos de la dieta en forma cualitativa, cuantitativa y semi cuantitativa por técnicas como las de registro diario, recordatorio de 24 horas, historia dietética y frecuencia de consumo de alimentos utilizando para ello la tabla de composición de alimentos. La selección de la técnica para la recolección de datos dietéticos, dependen de los objetivos que se pretendan alcanzar.

d) Recordatorio del día anterior o recordatorio de un día

Es una técnica de estimación pasada inmediata o retrospectiva. Es la más utilizada para estimar la ingesta actual de alimentos y nutrientes. Cuando el procedimiento se repite durante varios días, permite calcular la ingesta habitual. ⁽¹⁹⁾

Como su nombre lo indica es un “*recordatorio*”, por lo que la confiabilidad de los datos depende de la memoria y la disposición del entrevistado. ⁽¹⁹⁾ En términos generales el recordatorio de 24 horas es un instrumento cuantitativo que presenta una excelente alternativa para evaluar el consumo de los alimentos y bebidas de la persona entrevistada, en las últimas 24 horas (el consumo del día anterior). Este tipo de instrumentos se aplica a la persona que elabora los alimentos en el hogar, sobre todo en los casos en que el sujeto de estudio no sepa la forma de preparación de los mismos.

El recordatorio de 24 horas, es un método usado para obtener información acerca de la cantidad de alimentos consumidos (preparaciones e ingredientes que las componen) y el momento en que se consumieron. Para el caso del presente estudio, consiste en una entrevista donde se pide a la madre y/o cuidadora que recuerde las cantidades de los alimentos y bebidas que el niño consumió el día anterior. Se toma nota del número de episodios de lactancia materna pero no se cuantifica la cantidad de leche materna. ⁽¹⁹⁾

Existen muchas ventajas en la utilización de este tipo de encuestas. Un entrevistador formula las preguntas y registra las respuestas, por lo que no es necesario que el entrevistado sepa leer y escribir. Debido a lo inmediato del período de recordatorio, los entrevistados generalmente están en capacidad de

recordar la mayoría de la ingesta de su dieta. En contraste con los métodos de registro dietético diario, los recordatorios dietéticos se efectúan después de consumir los alimentos, por lo que es menos probable que el método de evaluación interfiera con el comportamiento dietético.⁽¹⁹⁾

Por otro lado, hay que considerar que el recordatorio de 24 horas también tiene debilidades entre las cuales la mayor, es que las personas no reporten el consumo exacto de sus comidas por varias razones relacionadas con la memoria o la situación durante la entrevista. En relación a la validez del recordatorio de 24 horas, éste ha sido estudiado comparando los informes de ingesta de los entrevistados con ingestas registradas de manera no invasiva por observadores capacitados o por medio de marcadores biológicos.⁽¹⁹⁾

e) Recomendaciones de energía y nutrientes

Se entiende por recomendaciones a las cantidades de nutrimentos (nutrientes) que deben estar en los alimentos para que, una vez ingeridos, absorbidos y transportados a los tejidos, satisfagan los requerimientos para atender y mantener una salud óptima, una buena función fisiológica y el bienestar de las personas. Dicho bienestar depende del estado de salud y de la capacidad del organismo para satisfacer las demandas de energía impuestas por la sociedad y por el medio ambiente o cualquier otra actividad que demande un gasto energético que llene las necesidades individuales.⁽¹⁴⁾

Las recomendaciones son pautas de los requerimientos individuales y representan, fundamentalmente, las estimaciones de los requerimientos de un grupo poblacional determinado. Tal criterio permite prever las recomendaciones

para las personas o para un conjunto de individuos con las mismas características, a quienes no se toma medición antropométrica y bioquímica alguna.

Las necesidades o requerimientos nutricionales se refieren a la cantidad indispensable de nutrientes y de energía para cubrir las funciones fisiológicas normales de una persona y para prevenir los síntomas de deficiencias. Se diferencia recomendaciones de requerimientos porque el primero se refiere a un grupo de población y el segundo a un individuo. ⁽⁹⁾

Otra forma de definir un requerimiento y una recomendación se esquematiza en el siguiente gráfico considerando que los requerimientos tienen una distribución normal y puede ser representada a través de la curva de Gauss de la siguiente manera:



El requerimiento promedio estimado EAR (Estimated Average Requirement) corresponde a la ingesta diaria estimada para cubrir las necesidades, conforme a lo definido por un indicador específico de adecuación, del 50% de los individuos

sanos en un grupo de edad, género o estado fisiológico. A este nivel de ingesta, la otra mitad del grupo especificado podría no cubrir las necesidades nutricionales (representa la mediana) por lo que no se consideran como recomendación de consumo, sino como punto de corte para la inadecuación de una dieta en términos de ingesta de nutrientes. ⁽²⁰⁾

En el caso de la energía se denomina requerimiento estimado de energía (Estimated Energy Requirement EER). El EER la ingesta promedio de energía que se prevé para mantener el equilibrio de energía en un adulto sano de una edad definida, sexo, peso, talla y nivel de actividad física con una buena salud. En los niños y las mujeres embarazadas y lactantes, se incluye en la EER las necesidades asociadas con la deposición de los tejidos o la secreción de leche para considerar una buena salud. ⁽²⁰⁾

Tabla N° 4 Recomendaciones de ingesta de macro y micronutrientes

Categoría	Edad	Energía (Kcal/día)	Proteína (g/día)	Grasa total (g/día)	Hierro (mg/día)	Riboflavina (mg/día)
Niños/niñas	1 - 4 años	1250	13	19	7	0,5
Niños/niñas	4 - 6 años	1700	19	25	10	0,6

Fuente: Dietary Reference Intakes (DRIs) Food and Nutrition Board (FNB) 2002 .

f) Estado nutricional e ingesta de alimentos en Bolivia

La desnutrición, constituye el efecto o consecuencia y la manifestación más preocupante, porque su presencia tiene gran implicancia social y económica en el país. En términos generales, la desnutrición es provocada por múltiples factores que actúan en forma temporal o permanente, a nivel inmediato, subyacente o básico. ⁽¹³⁾

La ENDSA 2008, indica que según el nuevo estándar de la OMS, el 27.1% de los niños y niñas menores de cinco padece desnutrición crónica, los niveles de desnutrición aguda y global de la población menor de cinco años son del 1 y 4%, respectivamente.

El nivel de talla baja presenta grandes variaciones según las características analizadas. En los primeros 35 meses, la desnutrición crónica aumenta sistemáticamente con la edad, pasando de 9 % en menores de 6 meses, 11.6% en el grupo de 6 a 8 meses, 17.3% en el de 9 a 11 meses, 23.7% en el de 12 a 17 meses, 31.9% en el grupo de 18 a 23 hasta un 35.4% entre los de 24 a 35 meses. En relación al sexo se tiene que el 27.9% de niños presenta talla baja y el 26.2% de niñas tiene el mismo problema. ⁽²¹⁾

En lo que se refiere a la alimentación complementaria según la ENDSA 2008 los principales alimentos consumidos son los hechos de cereales en 18%, frutas y vegetales con 12% y los alimentos a base de tubérculos y raíces con 10%, alimentos azucarados 15% y alimentos hechos con aceite, grasas o mantequilla en 9%. Respecto a la suplementación con vitamina A casi la cuarta parte (24%) de los niños y niñas de 6 a 59 meses recibió suplementos de vitamina A en los 6 meses previos a la entrevista y un 45% recibió suplementos de hierro en la semana anterior a la entrevista.

No se cuenta con datos actuales sobre la ingesta de macro y micro nutrientes, el último reporte a nivel nacional fue el de la ECIN 2002, que indica que en niños y niñas menores de 5 años se registró un consumo promedio de 1252 Kcal, donde el 78% son de origen vegetal y el 22% de origen animal, el consumo de proteínas

provenientes tanto de origen animal como vegetal fue de 36 gramos, la ingesta reportada de grasa fue de 21gramos y de carbohidratos del 220 gramos. ⁽²¹⁾

En lo que se refiere a los micronutrientes se reportó que la ingesta promedio nacional de vitamina A fue de 354 µg, para el calcio fue de 417 mg, hierro 13.04 y 13.66 mg para el área rural y promedio nacional respectivamente y en lo que respecta al zinc fue de 2.64 y 2.94mg en el área rural y el promedio nacional respectivamente. No se reporta valores para ácido fólico.

8. Resultados

HO = No hay diferencia entre la talla/longitud de niños y niñas de 1 a 5 años, de las tres etnias descritas en el Norte Paceño.

HA = Hay diferencia entre la talla/longitud de niños y niñas de 1 a 5 años, de las etnias descritas en el Norte Paceño.

Tabla N° 5 Diferencia de talla/longitud de niños y niñas de 1 a 5 años, relacionado con la etnia.

Etnia	Frecuencia absoluta		Frecuencia relativa		p valor
	Talla baja	Talla normal	Talla baja	Talla normal	
Tsimane	17	13	56.7	43.3	0.4322
Ese-Ejja	12	18	40	60	
Tacana	5	5	50	50	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

Hemos encontrado que el 56,7% de los Tsimanes tienen talla baja, seguido el 40% por los Ese-Ejjas y el 50% de los Tacanas también tienen talla baja. Sin embargo no encontramos diferencias significativas en la talla según estas etnias (p valor > 0,05).

HO= No hay diferencia de peso en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas del Norte Paceño.

HA= Hay diferencia de peso en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas del Norte Paceño

Tabla N° 6 Diferencia de peso en niños y niñas de 1 a 5 años, y su relación con la etnia.

Etnia	Frecuencia absoluta			Frecuencia relativa			p valor
	Peso bajo	Peso normal	Sobrepeso	Peso bajo	Peso normal	Sobrepeso	
Tsimane	7	16	7	23.3	53.3	23.3	0.2085
Ese-Ejja	3	24	3	10	80	10	
Tacana	1	6	3	10	60	30	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

Se ha encontrado que 23,3% de niños y niñas Tsimanes tienen peso bajo es decir desnutrición aguda moderada, además que un 30% de los Tacanas tienen sobrepeso. Sin embargo no encontramos diferencias significativas entre el peso y las tres etnias descritas (p valor >0,05).

HO= No hay diferencia del consumo de calorías en niños y niñas de 1 a 5 años entre los Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas.

HA= Hay diferencia del consumo de calorías en niños y niñas de 1 a 5 años entre los Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas.

Tabla N° 7 Consumo de calorías en niños y niñas de 1 a 5 años, relacionado con la etnia.

Consumo de calorías				
Etnia	Media	DE	Dif. medias	p valor
Tsimanes	1061.874	367.0003	-353.1257	0.063
Ese-Ejjas	1035.95	285.6156	-304.0503	
Tacanas	1282.29	479.572	-102.71	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

De acuerdo al consumo de calorías los niños y niñas Tsimanes son los que tienen menor consumo de kilocalorías (-353 Kcal/día). Siendo esta diferencia aparentemente significativa, aunque el p valor este ligeramente superior a 0,05, la potencia del estado (N: 70) me permite considerarlo como significativo, esta significancia, significaría que los tsimanes consumen menos calorías que el resto de las comunidades indígenas.

HO= No hay diferencia entre el consumo de proteínas en niños y niñas de las comunidades indígenas del Norte Paceño.

HA= Hay diferencia entre el consumo de proteínas en niños y niñas de las comunidades indígenas del Norte Paceño.

Tabla N° 8 Consumo de proteínas en niños y niñas de 1 a 5 años, y su relación con la etnia.

Consumo de proteínas				
Etnia	Media	DE	Dif. medias	p valor
Tsimanes	54.69933	27.00814	29.13267	0.135
Ese-Ejjas	46.89057	17.52962	22.49057	
Tacanas	63.334	21.39752	38.234	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

Aparentemente no hay diferencia entre la cantidad de consumo de proteínas de los niños y niñas según la etnia. Sin embargo los niños y niñas Tacanas consumen mayor cantidad de proteínas, la falta de diferencia podría estar relacionado a una baja potencia (p valor 0,05).

HO= No hay diferencia entre el consumo de grasa en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas del Norte Paceño.

HA= Hay diferencia entre el consumo de grasa en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas del Norte Paceño.

Tabla N° 9 Consumo de grasas en niños y niñas de 1 a 5 años, según etnia.

Consumo de grasas				
Etnia	Media	DE	Dif medias	p valor
Tsimanes	12.85467	8.648975	-7.305333	0.473
Ese-Ejjas	17.045	11.412384	-4.325	
Tacanas	16.19	10.641653	-4.18	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

No se evidencia diferencias significativas en el aporte de grasa en los niños y niñas de las comunidades indígenas Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas (p valor > 0,05).

HO= No hay diferencia entre el consumo de hierro en niños y niñas de la etnia Tsimane, Ese-Ejja y Tacana del Norte Paceño.

HA= Hay diferencia entre el consumo de hierro en niños y niñas de la etnia Tsimane, Ese-Ejja y Tacana del Norte Paceño.

Tabla N° 10 Consumo de hierro en niños y niñas de 1 a 5 años, según etnia.

Consumo de hierro				
Etnia	Media	DE	Dif medias	p valor
Tsimanes	17.239	8.17965	10.239	0.000641
Ese-Ejjas	11.2979	5.230033	4.2979	
Tacanas	20.504	9.319465	13.504	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

Existe una diferencia significativa en el consumo de hierro en las comunidades indígenas, donde los Ese-Ejja consumen menor cantidad de hierro a comparación de las otras comunidades (p valor $< 0,05$).

HO= No hay diferencia de consumo de riboflavina entre las comunidades indígenas del Norte Paceño en niños y niñas de 1 a 5 años.

HA= Hay diferencia de consumo de riboflavina entre las comunidades indígenas del Norte Paceño en niños y niñas de 1 a 5 años.

Tabla N° 11 Consumo de riboflavina en niños y niñas de 1 a 5 años, según etnia.

Consumo de riboflavina				
Etnia	Media	DE	Dif medias	p valor
Tsimanes	0.869	0.4838377	0.369	0.547
Ese-Ejjas	0.8059667	0.4473274	0.3059667	
Tacanas	0.987	0.372232	0.487	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

Realizando análisis estadístico no hay diferencias significativas de medias respecto al consumo de riboflavina en los niños y niñas Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas (p valor $> 0,05$).

HO= No hay diferencia entre el aporte nutricional y las medidas antropométricas de niños y niñas de comunidades indígenas del Norte Paceño.

HA= Hay diferencia entre el aporte nutricional y las medidas antropométricas de niños y niñas de las comunidades indígenas del Norte Paceño.

Tabla N° 12 Requerimiento nutricional entre medidas antropométricas de niños y niñas de 1 a 5 años.

	hierro total día	grasa total día	caloria total día	perimetro braquial	peso	proteina total día	riboflavina total día	talla
hierro total día	1	0.21981607	0.7343662	0.20837491	0.4280077	0.8663429	0.40287271	0.46987398
grasa total día	0.2198161	1	0.5054216	0.14775842	0.1213648	0.4154478	0.47578968	0.06962672
calorias total día	0.7343662	0.50542163	1	0.33270019	0.6009757	0.7184689	0.43833283	0.61433192
perimetro braquial	0.2083749	0.14775842	0.3327002	1	0.6480262	0.1772164	0.07082765	0.51648134
peso	0.4280077	0.12136477	0.6009757	0.64802621	1	0.3266593	0.11173044	0.86738707
proteina total día	0.8663429	0.41544782	0.7184689	0.17721638	0.3266593	1	0.59995601	0.31139985
riboflavina total día	0.4028727	0.47578968	0.4383328	0.07082765	0.1117304	0.599956	1	0.01468253
talla	0.469874	0.06962672	0.6143319	0.51648134	0.1117304	0.3113999	0.01468253	1

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a encuesta aplicada.

De acuerdo al requerimiento nutricional entre las medidas antropométricas en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas del Norte Paceño. Se evidencia que hay diferencia significativa entre el consumo de riboflavina total día y la talla en niños y niñas Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas. Además hay diferencia significativa entre el consumo de grasa total día y la talla de los niños y niñas de las comunidades indígenas. No obstante también se demuestra también que hay diferencia aparentemente significativa entre el consumo de riboflavina total día y el peso y perímetro braquial de los niños y niñas de 1 a 5 años de edad. Aunque el p valor este ligeramente superior a 0,05 ya que la potencia del estado (N: 70) me permite considerarlo como significativo.

9. Discusión

En el presente trabajo de investigación hay dos preguntas que se deben responder. La primera es si hay relación entre el aporte nutricional en un recordatorio de las últimas 24 horas y las medidas antropométricas de niños y niñas de las comunidades indígenas del Norte Paceño. Y la otra es estimación de

la ingesta de micro y macronutrientes de acuerdo a la tabla boliviana de composición de alimentos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en relación a la diferencia de talla/longitud y etnia, se evidencia que las comunidades indígenas Tsimanes, Tacanas y Eseejjas tienen en general tallas más bajas que lo esperado como talla normal, la mitad de los niños tienen tallas bajas, este fenómeno también se habría observado en tribus del África o Asia, debido a la escasa variedad en la alimentación y la correcta distribución de micronutrientes u oligoelementos. En estas regiones se podría explicar en el sentido de que los principales nutrientes que consumen están más relacionados a dietas proteicas y muy poco consumo de vitaminas u otros elementos que contribuyen al crecimiento infantil.

En cuanto al peso hemos encontrado que en general existe muy poca desnutrición infantil, llegando al 10 por ciento de los niños originarios, aunque los Tsimanes tienen una mayor cantidad de niños desnutridos (23%), este grupo de comunarios tiene una característica que los diferencia del resto y es que se encuentran asentados en zonas periurbanas y aprovechan mucho menos las tierras ya que sus tierras fueron invadidas por ciudadanos. Algo que llamó la atención es que hay un buen porcentaje de niños con sobrepeso, (alrededor del 25%). Si vemos estudios similares, está por demás decir que tribus en el África o Asia presentan desnutrición mucho más marcada, por lo que esta población originaria tiene la ventaja de encontrarse mejor nutrida. El fenómeno de sobrepeso se observa más en sociedades desarrolladas (llamadas de primer mundo), muy asociadas al sedentarismo y la comida chatarra. En estas comunidades no tenemos una

posición clara del porque los niños tienen sobrepeso, quizás por que consumen muchas proteínas y grasas que básicamente se traduciría en aumento de tejido celular subcutáneo, lo que sí, es que no está ligado al consumo de calorías, por lo que comentaremos en líneas inferiores.

En conjunto vemos que los niños se caracterizan por ser pequeños pero “como diría un extranjero: de muchas carnes”, musculosos (gorditos), como puede influir esto en su desarrollo, pues, el bajo consumo de vitaminas y oligoelementos está relacionado a una deficiencia en el desarrollo del SNC y su máximo desarrollo de masa corporal, los niños tempranamente se dedican a labores que requieren de esfuerzo físico, cerrando un círculo de poco desarrollo social o económico en la región.

Aunque se debería hacer un comentario general del consumo de micronutrientes, hay que destacar que los niños de estas comunidades indígenas consumen mucho menos calorías que lo esperado para su edad, y esta diferencia es constante en las tres etnias. Otro fenómeno a comentar es que consumen muchas más proteínas que lo necesario para la edad que tienen, y esto sí es muy importante a destacar por lo que se sabe sobre las proteínas y el daño corporal que esto puede provocar, como daño a los riñones, hígado u otros órganos, proponemos que se haga seguimiento y estudio a estos pueblos indígenas y ver lo que puede ocasionar el exceso de consumo de proteínas de origen animal.

Por lo mismo que comentamos anteriormente, la cantidad que se consume de hierro está por encima de los requerimientos nutricionales, hierro que se acumula

en el organismo y puede también causar enfermedades de tipo crónicas, que también proponemos estudiar.

Por otro lado, el consumo de riboflavina está en niveles inferiores a lo esperado aunque, no muy por debajo a los valores normales, esto también se debe a que la riboflavina se encuentra en buenas cantidades en vísceras y carnes animales.

Para terminar, algo a destacar es la asociación del consumo de riboflavina y la talla de las personas, vemos que los que tienen consumo bajo de riboflavina tienen tallas más bajas y quienes consumen más riboflavina tienen tallas más altas, aunque no encontramos bibliografía para comparar si encontramos que la riboflavina es esencial en la formación de muchos compuestos, entre ellos los factores similares a la hormona de crecimiento formado en el hígado, quizás esté vinculado a esto, aunque también proponemos confirmar nuestros resultados.

10. Conclusiones

- La prevalencia de talla baja (desnutrición crónica) en niños y niñas de 1 a 5 años de las comunidades indígenas Tsimanes es de 56,7%, seguido por los Tacanas 50% y Ese-Ejjas 40%.
- La prevalencia de desnutrición aguda moderada en niños y niñas Tsimanes es de 23,3%, seguido por los Ese-Ejjas y Tacanas con un 10%.
- Sin embargo la prevalencia de sobrepeso es bien marcada en los niños y niñas Tacanas con un 30%.

- Según el consumo de calorías en los niños y niñas de las comunidades indígenas del Norte Paceño, tienen bajo aporte del mismo los Tsimanes (- 353 Kcal/día).
- En relación al consumo de proteínas los Tsimanes, Ese- Ejjas y Tacanas consumen mayor porcentaje de proteínas.
- De acuerdo al consumo de micronutrientes (vitaminas y minerales) los niños y niñas Tsimanes, Ese-Ejjas y Tacanas tienen un bajo consumo de micronutrientes no llegando a cubrir los requerimientos normales.

11. Anexos

Anexo N° 1 Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

VALORACION ALIMENTICIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 1 A 5 AÑOS DE EDAD Y SU RELACION CON LA ANTROPOMETRIA EN COMUNIDADES INDIGENAS DEL NORTE PACEÑO, GESTION 2018.

Yo ----- con CI Nro. ----- he sido informado del estudio llamado consumo de alimentos y control de peso, talla y perímetro braquial, estudio que se realizará en niños y niñas de 1 a 5 años de edad de las comunidades de Puerto Russo, Bajo Undumo, San Silvestre y Eyiyoquivo.

Las preguntas que se realizaran, no provocarán ningún daño, más por el contrario me permitirán conocer el estado de salud de mi hijo/a.

Uno de los exámenes es saber que alimentos a ingerido su niño/a en las últimas 24 horas ya que esto me ayudara a poder decir si a consumido adecuadamente los alimentos.

Otro de los datos que se obtendrá es medir el peso, talla/longitud y perímetro braquial también ayudara a saber si su peso, talla es adecuado o existe algún riesgo.

Los mismos exámenes van a ser realizados en mi (s) hijas y como padre o madre autorizó la realización de los exámenes.

Los investigadores participantes aclararon y respondieron todas mis dudas y preguntas.

Si decido no participar o que mi hija no participe y dejar el estudio en cualquier momento, soy libre de hacerlo, sin temor a ninguna represalia.

Los datos obtenidos durante este estudio serán utilizados únicamente por los investigadores del proyecto y serán tratados de manera totalmente anónima y confidencial.

He leído la hoja informativa y he tenido suficiente tiempo para pensar y decidir mi participación o la participación de mi hija y doy mi consentimiento para participar en el estudio.

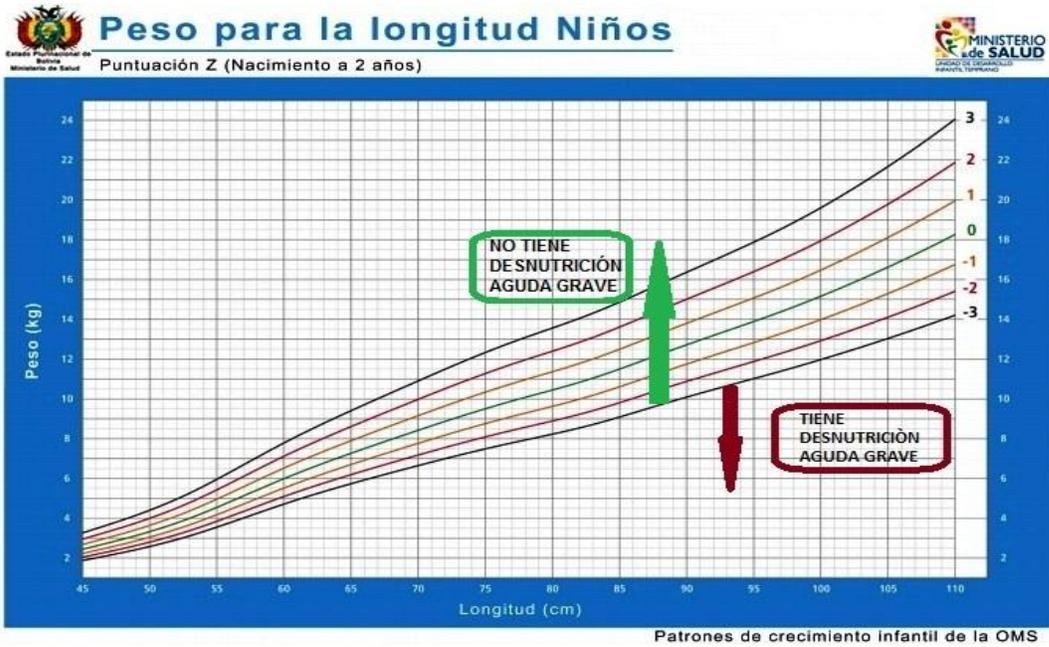
Nombre y Apellido del Padre o Madreo tutor legal-----

Nombre y firma Padre o Madre.-----
CI

Nombres y firmas del personal responsable de la investigacion.

La Paz, -----de-----200 ---

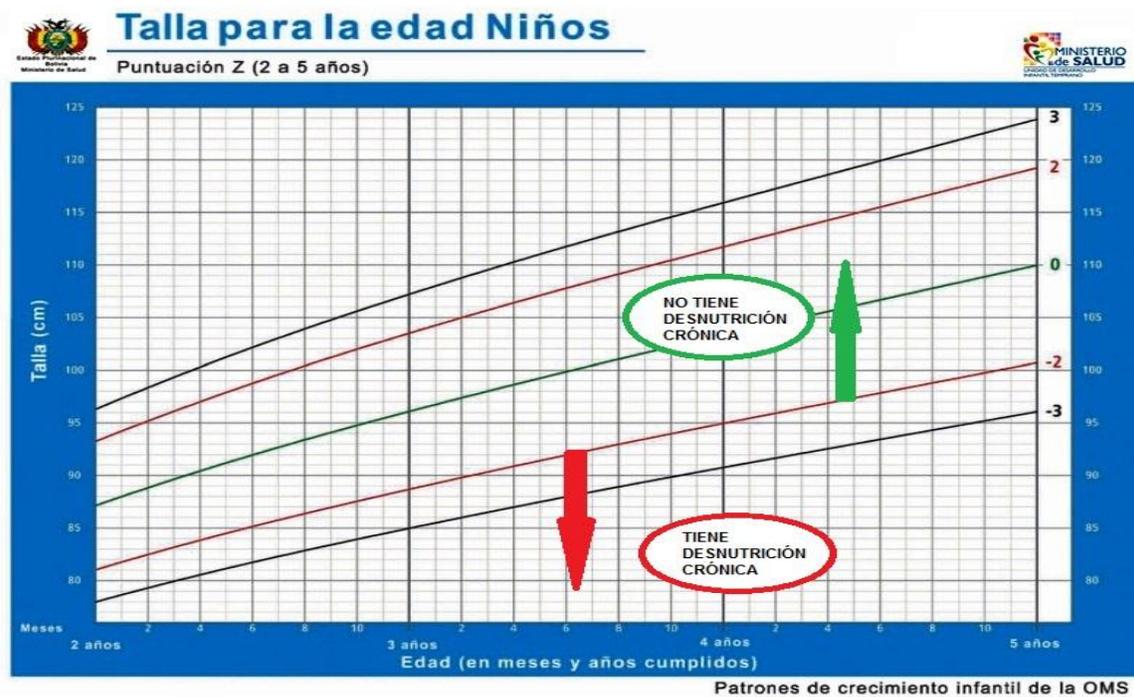
Anexo N° 2 Peso para la longitud en niños y niñas (nacimiento a 2 años).



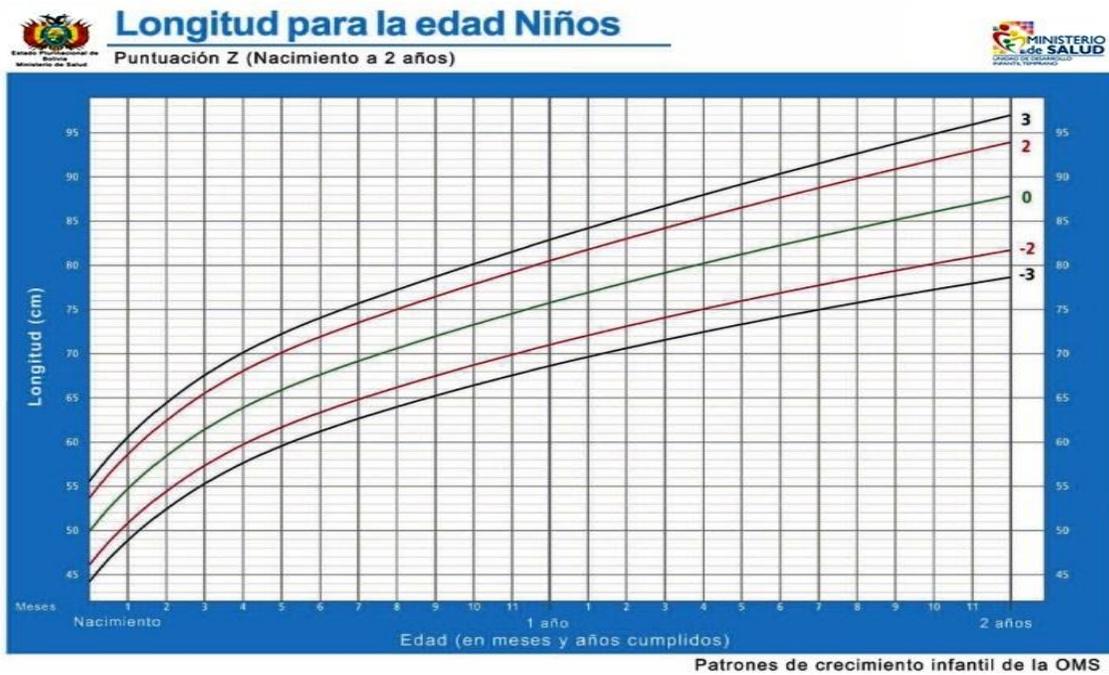
Anexo N° 3 Peso para la estatura en niños y niñas de 2 a 5 años



Anexo N° 4 Talla para la edad en niños y niñas de 2 a 5 años



Anexo N° 5 Longitud para la edad en niños y niñas (nacimiento a 2 años)



12. Bibliografía

1. Oficina Regional del PMA para America Latina y el Caribe. "La desnutricion cronica en America Latina y el Caribe". [http://www.nu.org.bo/wp-content/uploads/2013/03/PMA_desnutricioninfantil.pdf] Republica de Panama.
2. Potter P, Perry A. "Fundamentos de Enfermeria". Octava ed. S.L. , España E, editores. España; 2015.
3. Carbajal Azcona A. "Manual de Nutricion y Dietetica". Madrid; 2013.
4. Quijandria B, Anibal M, Montenegro RUdP. "Hacia una region sin pobres rurales". segunda ed. Mariana G, editor. Santiago: Fondo Internacional de Desarrollo Agricola; 2001.
5. Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentacion. "El estado de la inseguridad alimentatia en el mundo". In FAO; 2012; Roma. p. 1-3.
6. Lara Antezana E, Jordan de Guzman M, Torrez Illanes A. "Guia alimentaria para la niña y niño en edad escolar". 0th ed. Cerruto Gutierrez E, editor. La Paz: Ministerio de Salud y Deportes; 2013.
7. Organización Panamericana de la salud "La alimentacion del lactante y del niño pequeño OPS" , editor. Washington,DC.: 0; 2010.
8. Flores Berrios K, Humacayo Morales Y, del Carpio V. I. "Manual de antropometria en el marco del continuo del curso de la vida". La Paz; 2017.
9. Tarquino Chauca de Cruz S, Jordan de Cruz M, Torrez Illanes A. "Bases tecnicas de las guias alimentarias para la poblacion boliviana" La Paz - Bolivia: Quatro Hnos., 2013; 2013.
10. Corsi M, Johansson K, Vivas C. "Nutricion" La Paz; 2017.
11. Wisbaum W. "La desnutricion infantil". España U, editor. Madrid; 2011.
12. Ayaviri Ayaviri S, Tapia Rivera I. "Norma para la Vigilancia del Desarrollo Infantil Temprano". UDIT/DGSS/MS ed. Bolivia: Profesionales tecnicos SEDES; 2017.
13. Aguilar Liendo A, otros y, otros y. Programa "Desnutricion Cero". Ministerio de Salud y Deportes - Bolivia. 2007.

14. Alonso Alvarez A, Castellano G, Alonso Franch M. "Manual practico de Nutricion en Pediatria".
15. Knight M. "Nutricion y Dieta de Cooper." 17ava ed. Mexico: Interamericana; 1985.
16. Quero Acosta L. "Valoracion del Estado Nutricional". 2003..
17. OPS/OMS Bolivia. "Los Nuevos Patrones de Crecimiento de la OMS" Cordero Valdivia D, Mejia Soto M, editors. La Paz; 2007.
18. Martinez Costa C, Pedron Guines C. "Valoracion del Estado Nutricional" Madrid: Hospital Clinico Universidad de Valencia, Hospital Universitario Niño Jesus.
19. Alvarez Gutierrez ML, Velasco Gutierrez Y. "Evaluacion del Consumo de Alimentos en niños y adolescentes" Caracas: Centro de Atencion ntricional Infantil Antimano; 2010.
20. National Academy of Sciences. "Dietary Reference Intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acid, cholesterol, protein and amino acids". Washington; 2005.
21. Coa R, Ochoa L. "Encuesta Nacional de Demografia y Salud - 2008" Bolivia: MSD,INE,TGN; 2009.

