



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



DIFERENCIA ENTRE EL APORTE Y REQUERIMIENTO
NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE LA
POBLACIÓN DE CARANAVI, GESTIÓN 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 Andres.

Maestrante: Elmer Flores Colque

Tutor: PhD. María Begoña Campos

LA PAZ – BOLIVIA

2018

AGRADECIMIENTO

A la Cooperación Española, por haberme permitido llegar a la culminación de la Maestría. Al Ministro de Salud, por darnos la oportunidad de participar en ésta Maestría.

Al CEPIES, por abrirme un espacio en el ámbito académico.

Al equipo de la U.B., PhD. Carlos Ascaso Terren y Dr. MsC. Mayber Aparicio Loayza, por todo el apoyo motivación impartida, Compartiendo sus conocimientos que nos inspiraron respeto y una profunda admiración.

A Dios, por las bendiciones recibidas, por acompañarme durante el proceso de formación para la culminación de la Maestría.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a los grandes amores de mi vida mi mamita Santusa Colque y mi papito Alfonso Flores quienes caminaron junto a mi durante toda la vida dándome el amor, apoyo y fortaleza para superar cada obstáculo y dolor.

A mi Esposa e hijos por su confianza y su apoyo incondicional en todo momento de la elaboración de la presente tesis

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	9
2. ANTECEDENTES	12
3. JUSTIFICACION	14
4. HIPÓTESIS	15
5. OBJETIVOS	15
A) OBJETIVO GENERAL.....	15
B) OBJETIVO ESPECIFICO	15
6. MATERIAL Y MÉTODOS	15
A) DISEÑO DE ESTUDIO	15
B) CONTEXTO: (UBICACIÓN GEOGRAFICA)	16
C) PARTICIPANTES	18
D) VARIABLES	19
E) TAMAÑO MUESTRAL.....	20
F) MÉTODOS ESTADÍSTICOS	21
7. MARCO TEÓRICO:.....	21
A) CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL NIÑO DE 3 A 4 AÑOS DE EDAD.	21
B) ESTADO NUTRICIONAL	22
C) ANTROPOMETRÍA	23
D) INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS	24
E) FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS:.....	26
F) REQUERIMIENTO O NECESIDAD NUTRICIONAL	27
G) RECORDATORIO DE 24 HORAS	29

h) INTERPRETACION DE LOS DATOS ALIMENTARIOS	29
8. RESULTADOS	32
9. DISCUSION	37
10. CONCLUSIONES	38
11. ANEXOS	40
12. BIBLIOGRAFIA.....	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	19
Tabla 2 Diferencia entre el requerimiento y consumo de calorías	32
Tabla 3 Diferencia entre el consumo y el requerimiento de proteínas	33
Tabla 4 Diferencia entre el consumo y requerimiento de grasas	34
Tabla 5 Diferencia entre el consumo y requerimiento de hierro.....	35
Tabla 6 Diferencia entre el consumo y requerimiento de Riboflavina	36
Tabla 7 Matriz de correlaciones entre el consumo alimenticio y la antropometría infantil	37

RESUMEN

La alimentación equilibrada entre carbohidratos, proteínas, vitaminas y oligoelementos es muy importante en el crecimiento físico e intelectual del niño, por esa razón, los nutricionistas, pediatras, se preocupan por estudiar la base alimenticia de los niños en crecimiento, este estudio tiene este objetivo, determinar la diferencia entre el aporte y requerimiento nutricional en niños y niñas de 3 a 4 años de edad de la población de Caranavi.

Este es un estudio descriptivo observacional de tipo transversal de un total de 2051 niños de 3 a 4 años de edad en el municipio de Caranavi, y 798 niños de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi, de los cuales se tomaron 80 niños como muestra en la ciudad de Caranavi y se procedió a recolectar una encuesta de recordatorio de alimentación de las últimas 24 horas a las madres de los niños 3 a 4 años de edad, La encuesta se pasó a una base de datos calculando el aporte nutricional por cada 100 gramos del alimento comparando además con el peso y talla de los niños los resultados que se encontraron son:

El consumo de calorías promedio en niños de Caranavi es de 1605 Kcal y esto es mayor en 67 Kcal con relación a lo requerido de un niño (p valor < 0.05). El consumo de Proteínas promedio en niños de Caranavi es de 20 gr. diario, menor en 5.4 gr en relación a lo requerido en el niño (p valor < 0.05). El consumo de grasas promedio en niños de Caranavi, es de 14.89 gr. esto es menor en 5.81 gr. en relación a lo requerido de un niño de 3 a 4 años de edad. El Consumo de Hierro promedio de un niño de Caranavi es de 6,21 gr. y esto es menor en 0.79 gr. en relación a lo requerido de un niño de 3 a 4 años de edad. El consumo de Rivo flavina promedio en niños de Caranavi es de 0.28 gr. y esto es menor en 0.22 gr. con relación a lo requerido de un niño (p valor 0.05).

PALABRAS CLAVES: Desnutrición, Epidemiología, Carencia de vitaminas.

ABSTRACT

The relationship that exists between the nutritional status and the maintenance of vital functions through the ingestion of food in adequate quantities; This provides a good nutritional status. Nutrition is related to the balanced consumption of Proteins, Vitamins Carbohydrates, fats.

Our objective is to determine the difference between the contribution and nutritional requirement in children from 3 to 4 years of age of the population of Caranavi, 2018. This is a cross-sectional observational descriptive study of a total of 2051 children aged 3 to 4 years of age in the municipality of Caranavi, and 798 children from 3 to 4 years of age in the city of Caranavi, of which 80 children were taken as a sample in the city of Caranavi and a food reminder survey was collected. the last 24 hours to the mothers of children 3 to 4 years of age, the survey was transferred to a database providing the nutritional contribution for each 100 grams of the food. Taking into account the weight and size of children. as a result it was found that:

The average calorie consumption in children of Caranavi is 1605 Kcal and this is higher in 67 Kcal in relation to what is required of a child (p value <0.05). The average protein intake in children of Caranavi is 20 gr. daily, lower by 5.4 gr in relation to what is required in the child (p value <0.05). The average fat intake in children of Caranavi is 14.89 gr. this is less in 5.81 gr. in relation to the requirements of a child from 3 to 4 years of age. The average Iron Consumption of a child of Caranavi is 6.21 gr. and this is less in 0.79 gr. in relation to the requirements of a child from 3 to 4 years of age.

Average consumption of Rivoftavin in children of Caranavi is 0.28 gr. is less in 0.22 gr. in relation to what is required of a child from 3 to 4 years of age. The children have been weighed and carved.

KEYWORDS: Malnutrition, Epidemiology, Vitamin deficiency.

Isqkaptayaña

Jacha qulliri yatxatatanakaxa yatiyapxiwa, taqi wawanakaxa, suma ajllit manqànakwa manqàpxañapa, aski kùmara sarnaqasipxapataki.

Aka irnàqawixa pa waranqa phisqhatunka mayani wawanakaruwa.

Aka irnaqawixa kimsa qallqu tunka wawanacaruwa, Caranavi markan utjasirinakaruwa yatxatawiyapxi, taykanacaru kimsa – pusi marani wawaninakaru.

Aka jisktawimpixa, yatxatasiwa caranavi Markanxa suma manqàñaxa wawana katakija wali jukàkiwa, proteínas, grasas, hierro, riboflavina, uka tuqitxa, aski suma manqasiñatxa.

Ajllith Arunaka: thùkanaka, epidemiologia, jukà vitaminas.

1. INTRODUCCIÓN

El Estado nutricional de los niños es más fácil de medir, ya que la nutrición está directamente relacionada con el crecimiento infantil, y además se puede medir a través de curvas estandarizada basado en el peso y talla y comparar con tablas que se encuentran en la OMS o la CDC. ⁽¹⁾ Aunque los patrones de crecimiento varían en los niños individuales, desde los 2 años hasta la pubertad, los niños tienen una ganancia de peso promedio de 2 a 3 kg (4.5-6.5 libras) y crecen en altura entre 5 y 8 cm por año. A medida que las tasas de crecimiento disminuyen durante los años preescolares, el apetito disminuye y la ingesta de alimentos puede parecer errática e impredecible. ⁽²⁾

La alimentación constituye el factor extrínseco más determinante en el crecimiento y desarrollo del individuo durante los primeros años de su vida con más predominio en los dos primeros años de vida que lo va marcando de por vida al infante. Es un proceso madurativo influenciado por factores genéticos, ambientales y nutricionales, lo que condiciona cambios en los requerimientos. Proceso continuo hasta el final de la adolescencia con diferentes ritmo y velocidad. Durante la infancia y adolescencia, es necesario un equilibrado de aporte nutricional y ejercicio físico para obtener un adecuado estado de salud, un óptimo crecimiento y desarrollo físico y psicosocial. ⁽³⁾

Las recomendaciones nutricionales considera que se debe tener en cuenta las ingestas de nutrientes necesarios para evitar carencias y también para prevenir patologías. ⁽³⁾

La valoración nutricional en el niño y adolescente comprende el estudio global de una serie de métodos basados en mediciones dietéticas, antropométricas y biológicas, que nos van a permitir conocer el estado nutricional y detectar posibles deficiencias. Ya que muchos de los hábitos que van a influir en la salud física y mental en la edad adulta se adquieren durante la niñez y la adolescencia, es muy importante una correcta valoración nutricional en estas etapas de la vida. ⁽⁴⁾ La edad preescolar es un período esencial para establecer hábitos de nutrición y actividad física adecuados. Sin embargo, durante las fases de crecimiento acelerado, como se observa en la primera infancia y adolescencia, así como en los atletas, la necesidad de proteínas se incrementa hasta niveles cercanos al lactante.

El cuerpo puede usar la proteína dietética para la energía, la incorporación del músculo, o la incorporación en otros compuestos que contienen nitrógeno. ⁽⁵⁾ Las grasas contribuyen a la digestibilidad de los alimentos y son esenciales para que se cubran los requerimientos energéticos de vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales. En niños a partir de los 7 meses de edad, en los que se administró una dieta con un aporte de grasa total <30%, de grasa saturada <10% y un aporte de colesterol <200 mg/día, no se detectaron efectos adversos sobre el crecimiento y el desarrollo neurológico, observándose además disminución de los niveles de C-LDL y de la prevalencia de obesidad. ⁽⁶⁾ Sin embargo por encima de los 2 años, es conveniente modificar la dieta del niño reduciendo la grasa a un 30% del total de las calorías.

Los ácidos grasos saturados (AGS) no serán más del 10% de aquélla, los ácidos grasos poliinsaturados serán de un 10%, los ácidos grasos mono insaturados entre un 15 y un 20% y el aporte de colesterol será menor de 300 mg/día ⁽³⁾

El principal carbohidrato del lactante es la lactosa. Como primera fuente de energía para el cerebro y se han establecido en 130 g/día para niños y adultos. La fibra está compuesta por carbohidratos complejos no digeribles que influyen en el control de la saciedad; ya que, retarda el vaciamiento gástrico, regula el ritmo intestinal, fija sales biliares, reduce el índice glucémico y parece que disminuye la incidencia de enfermedades cardiovasculares y del cáncer de colon. ⁽³⁾ En la infancia y adolescencia, excepto en determinadas situaciones, no son necesarios los suplementos de vitaminas y minerales, solamente realizar una dieta variada y equilibrada. La formación de nuevos tejidos supone una mayor síntesis de DNA y RNA, por lo que son necesarios B12 y ácido fólico y habrá de tenerse en cuenta, sobre todo, en los regímenes vegetarianos. Al aumentar la síntesis proteica, aumentan las necesidades de vitamina B6. También, participan en la estructura y función celular las vitaminas A, C y E. ⁽³⁾ La evaluación precisa del consumo de alimentos y bebidas en niños y adolescentes es fundamental para las tendencias motoras. A menudo también es necesario para la investigación epidemiológica y clínica sobre las asociaciones entre la dieta y la salud, la evaluación dietética es siempre un desafío y las investigaciones previas sugieren que la recolección de datos dietéticos confiables y precisos de niños y adolescentes puede ser difícil. Se han utilizado el recordatorio de 24 horas, los registros dietéticos.

las historias dietéticas, los cuestionarios de frecuencia de alimentos, los instrumentos breves, las observaciones de las dietas de los niños y los instrumentos mezclados.⁽⁶⁾

Las edades de 4 a 12 años abarcan años de crecimiento continuo y también de transición. Hay un crecimiento somático continuo, aunque a un ritmo menos dramático que los períodos que lo precedieron (infancia y adolescencia) y la edad a seguir (adolescencia). Durante estos años, los niños comienzan a pasar tiempo fuera de casa, comiendo sin la supervisión de sus padres. En este momento los niños suelen dominar las tareas físicas de alimentarse (usando una taza, una cuchara y un tenedor), y ahora pueden comenzar a aprender acerca de comer una dieta equilibrada y diversa. Aunque la comida continúa siendo proporcionada por los adultos, y las comidas todavía son muy supervisadas durante los primeros años, al final de este período los niños pueden ser más independientes acerca de sus opciones de alimentos y bebidas. Esta edad es una oportunidad clave para que los padres y otros adultos involucrados enseñen a los niños hábitos alimenticios saludables y promuevan la autorregulación basada en el apetito, antes de que la lucha por la autonomía tan característica de la adolescencia se manifieste plenamente.⁽¹⁾

2. ANTECEDENTES

Si no se cubren las necesidades, de proteínas, vitaminas y minerales no pueden utilizarse de forma efectiva en las funciones metabólicas

(las proteínas se usan para energía y no para síntesis de tejidos, comprometiendo el crecimiento). El exceso de aporte energético se almacena como grasa con el consiguiente perjuicio. Los requerimientos energéticos están determinados por el metabolismo basal, la termogénesis postprandial, la actividad física y el crecimiento. Hay otros factores que influyen sobre el gasto energético, como: la temperatura ambiental (> 30°C aumenta un 5% por la actividad de las glándulas sudoríparas, temperaturas menores de 14°C aumentan el consumo en un 5%), la fiebre (elevación del 13% por cada grado superior a 37°C) o el sueño (disminuye un 10% los requerimientos por la relajación muscular). La tasa metabólica basal (TMB) es el mayor componente del gasto calórico. A partir del año de edad, representa aproximadamente unas 1.000 calorías/ metro cuadrado de superficie corporal no más del 3% de los requerimiento. [3] El período de 5 a 11 años de edad es comúnmente cuando muchos niños comienzan a comer y merienda en ausencia de la supervisión de los padres. La mayoría de los niños en edad escolar no comen un desayuno nutritivo y obtienen más del 30% de las calorías 9de los refrigerios disponibles en casa, en las casas de amigos, en los programas de cuidado después de la escuela o en los recursos de comida rápida del vecindario. [6] El crecimiento y el desarrollo constituyen un factor importante para el buen estado físico y mental del niño, s así que diversos trastornos que afectan al adulto pueden tener su origen en la infancia, como es: la obesidad, la aterosclerosis y la hipertensión arterial, de ahí la importancia del seguimiento nutricional para el desarrollo integral y multifacético del hombre. [7].

Las proteínas de origen animal son más ricas en aminoácidos esenciales que las vegetales y deben proporcionar aproximadamente el 65% de las necesidades proteicas en el preescolar y el 50% en el adolescente. Las de origen vegetal (cereales y legumbres) son ricas en metionina y lisina, respectivamente. [3]

3. JUSTIFICACION

El desafío especialmente para países como el nuestro es evitar la inseguridad alimentaria. Debemos asegurar en los niños de 3 a 4 años tengan una dieta adecuada y equilibrada con carbohidratos, proteínas, vitaminas, minerales y grasas.

Debido a las características de los lugares en Caranavi, asociadas a las costumbres alimenticias nivel socioeconómico, consideraciones en encontrar niños con peso y talla menores a los percentiles para su edad, además que el consumo de proteínas, carbohidratos, vitaminas minerales y grasas son diferentes a los requerimientos mínimos de estos.

A la fecha, en la ciudad de Caranavi, no se cuenta con estudios nutricionales en niños de 3 a 4 años que relacionen el estado nutricional con el consumo alimentario, información básica y de utilidad para detectar y prevenir problemas nutricionales, lo que justifica la realización de este estudio en niños de esta edad, Este estudio contribuye a generar evidencia científica sobre la cantidad de micronutrientes que los niños consumen al día y su relación con su peso y talla.

4. HIPÓTESIS

Existe diferencia entre el aporte y requerimiento nutricional en niños de 3 a 4 años de edad de la población de Caranavi, gestión 2018.

5. OBJETIVOS

a) Objetivo General

Determinar la diferencia entre el aporte y requerimiento nutricional en niños de 3 a 4 años de edad de la población de Caranavi, gestión 2018

b) Objetivo Especifico

- Describir el peso y talla y el requerimiento nutricional basal del niño y niñas de 3 a 4 años de edad.
- Calcular la diferencia del aporte nutricional y el requerimiento basal en niños de 3 a 4 años de edad.
- Describir el estado nutricional a través de la toma de medidas antropométricas.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño de Estudio

Es un estudio descriptivo observacional de tipo transversal, hemos aplicado una encuesta a madres de niños y niñas de 3 y 4 años de edad, sobre el recordatorio alimentario de las últimas 24 horas y se ha comparado con el peso y talla de los niños.

La encuesta se pasó a una base de datos disgregando el aporte nutricional por cada 100 gr. de alimento y se procedió a comparar según peso y talla de los niños.

b) Contexto: (Ubicación Geografica)

El Municipio de Caranavi, está ubicado al noreste del Departamento de La Paz, en la parte de la zona subandina, en el sector conocido como faja de Yungas Alto, cuyo referente natural es la Cordillera Oriental o Real, que atraviesa Bolivia desde el norte hasta el sudeste, regulando el clima de las fajas altitudinales. Es así, que las alturas oscilan entre 393 (Suapi) y 1600 (Alto Illimani) m.s.n.m., respectivamente. Caranavi es parte de la región de la Amazonía. Yungas, tiene una extensión de 3.710 km², con una proyección horizontal.

Clima

El clima que presenta la zona, es tropical y subtropical, no obstante de ello es necesario mencionar que las alturas, las precipitaciones pluviales, y vientos, cambian el clima, las alturas oscilan desde 1,900 m.s.n.m., como la máxima elevación, y 405 m.s.n.m., como la de mínima altitud en las terrazas aluviales y lugares de planicie por el sector de Alto Beni. La precipitación pluvial anual varía desde 1000mm a 2500mm y la evaporización por transpiración real se calcula entre 800mm a 1200mm.

Población

El Municipio de Caranavi tiene 56.786 habitantes, 30.947 varones (54%) y 25.839 mujeres (46%). La población menor de 24 años es equivalente al 58%. Se concentran el 23% en el área urbana y se distribuye el 23% en el área rural 77% El área urbana cuenta con 12,083 habitantes.

Índice de crecimiento poblacional: Según el Instituto Nacional de Estadística, la tasa de crecimiento intercensal 1992- 2001 del municipio es del 1.85%; a nivel urbano el 5.11% y a nivel rural el 1.02%.

Densidad: En general el municipio de Caranavi presenta una densidad de 19.89 hab/Km² para la gestión 2006.

Tasa de fecundidad: La tasa global de fecundidad por mujer es de 5,5.

Tasa de mortalidad: La Tasa de mortalidad materna es de 110 por mil mujeres La Tasa de mortalidad infantil es de 77 por cada mil nacidos vivo. (INE 2003)

Educación

El nivel de instrucción o de escolaridad en la población de 0 a 19 años o más tiene nivel de instrucción primaria, en cuanto a la asistencia a la escuela de la población de 0 a 18 años de edad y analizando sus tasas de asistencia por sexo en el Municipio de Caranavi de acuerdo con los censos de los años 1992, y 2001 se puede observar que asisten más hombres que mujeres en edad Escolar.

La tasa de Alfabetismo es de 88.57 indicando que la tasa de Asistencia escolar es de 77.76%.

Teniendo que el Promedio de años de estudio en ambos sexos es de 6.01 Nivel Superior 79.817 lo que reafirma que el nivel de escolaridad es primaria, secundario y Nivel Superior (Censo 2001).

Actividades Económicas del Municipio de Caranavi

La región cuenta con diversos pisos ecológicos, con vocaciones productivas diferenciadas y complementarias.

Su producción de café es importante, produce el 80% del café de exportación nacional; así como también la de cítricos, bananos, cacao, papaya, entre otros productos agrícolas, rubro en el cual existe un sector microempresaria en desarrollo.

Asimismo, cuenta con recursos madereros de gran valor, con productos que tienen gran demanda en el mercado.

c) Participantes

Criterios de Inclusión

En este estudio serán incluidos:

- Todos los niños y niñas que tienen de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi.
- Niños que cuenten con el consentimiento firmado de los padres o tutor para llevar adelante la encuesta.

Criterios de Exclusion

- Niños con patología de base

- Niños que no cuenten con permiso de sus padres o apoderados para el llenado de la encuesta.
- Niños con malformaciones o algún grado de discapacidad
- Niños en tránsito por la Ciudad de Caranavi.

d) Variables

Las variables que se tomaron en cuenta son:

- Peso
- Talla
- Edad
- Sexo
- Hábito alimentario

Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

VARIABLE	INDICADOR	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Edad	Fecha de nacimiento	Años	Numérica
Peso	peso	Kg	Numérica
Talla	talla	metros	Numérica
Sexo	Características fenotípicas del individuo	Masculino Femenino	Nominal dicotómica
Aporte nutricional	Recordatorio de 24 horas	Calorías Proteínas Grasas Hierro Riboflavina	razón

Fuente de Datos/Medidas

Para el presente estudio se utiliza fuente primaria, se recolectó los datos a través de una encuesta, construida y planificada (Anexo 1). El instrumento mencionado comprende de 3 partes:

- Datos generales: Referida a la información demográfica, fechas de nacimiento, fecha de la encuesta, edad del individuo al momento de la encuesta.
- Datos clínicos: Que conforma la segunda parte del instrumento y comprende datos clínicos antropométricos del niño, y estado nutricional del niño.
- Datos de consumo: La tercera parte recolecta la información de los nutrientes consumidos por los niños.

e) Tamaño Muestral

Se calcula la muestra en base a la fórmula de estimación de una proporción poblacional, por esto se resumen los siguientes aspectos.

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

- N= 798
- P= (Probabilidad poblacional de desnutrición) 50 %
- Z= Nivel de Confianza 95 %
- E= Error muestral 11 %

Variables Cuantitativas

Basándonos en estos datos se obtiene una muestra de 80 encuestas, en formas de recolección de datos es a través de encuestas domiciliarias sobre el requerimiento alimentario y la ingesta de 24 horas, en la ciudad de Caranavi, las visitas se realizan casa por casa hasta obtener la muestra calculada.

f) Métodos Estadísticos

Luego de completar una base de datos se procede al análisis bajo los siguientes criterios: Inicialmente se resumen las variables cualitativas por frecuencia absoluta y frecuencia relativa, las variables cuantitativas se resumen con medidas de tendencia central y de dispersión, Para la inferencia se realizaron comparación de medias y para verificar su relación con la talla y peso se realizó una matriz de correlación, Todo esto se realizó con un nivel de confianza del 95 % y un error alfa del 5 %.

7. MARCO TEÓRICO:

a) Crecimiento y desarrollo del niño de 3 a 4 años de edad.

Los niños de 3 a 4 años de edad se caracterizan por una desaceleración del crecimiento regular con períodos de ausencia de crecimiento seguidos de estirones pero puede ser variable en algunos niños. La altura al nacer se duplica hasta aproximadamente los 4 años de edad. La talla aumenta 12 cm en el segundo año, 8 a 9 cm durante el tercero y 5 a 7 cm en el cuarto año de vida. Los patrones de crecimiento suelen ser paralelos a las variaciones en el apetito y

en la ingesta alimentaria. Para los padres, los períodos de crecimiento lento y menor apetito pueden suponer ansiedad, dando lugar a riñas durante las comidas. Es necesario tranquilizarlos explicándoles que la disminución del apetito es parte del crecimiento y desarrollo normales en niños de este grupo de edad. El incremento de peso también disminuye en forma gradual, puesto que la ganancia promedio es de 2 a 2,5 kg por año entre el primer y el tercer año de vida.

b) Estado Nutricional

El estado nutricional de un individuo refleja el grado en que se cubren sus necesidades de nutrientes. El ingreso de nutrientes dependerá del consumo de alimentos, de la utilización que el organismo pueda hacer de ellos, y de la influencia de factores socioeconómicos, emocionales, culturales, físicos, etc. Un estado nutricional óptimo favorece el crecimiento y el desarrollo, mantiene la salud general, brinda apoyo a las actividades cotidianas y protege al individuo de las enfermedades y trastornos. Cualquier situación de desequilibrio por deficiencia o exceso de nutrientes, comprometerá el estado nutricional y sus funciones vitales. De ahí, la importancia de aplicar técnicas apropiadas para la valoración nutricional, que permitan detectar si hay deficiencias nutricionales en las primeras fases del desarrollo, de esta manera, se podrá mejorar el consumo alimentario antes de que sobrevenga un trastorno más grave que lo lleve a la malnutrición (7).

La evaluación del estado nutricional a través de las mediciones del peso y talla son la base del monitoreo del crecimiento del niño y niña.

Utilizando los patrones internacionales de crecimiento permiten clasificar al niño en: normal, desnutrido moderado o severo, sobrepeso u obeso, y desnutrición crónica o talla baja.

c) **Antropometría**

El Instituto de Nutrición y Centroamérica y Panamá INCAP, establece que la antropometría es la técnica que se ocupa de medir las variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo. Cuando el peso y talla se toman de una manera adecuada nos permiten obtener medidas de alta calidad, que ayudan a asegurar un diagnóstico nutricional correcto. (7)

Estudio de las mediciones físicas de ciertas dimensiones corporales empleado 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. Método más útil y práctico para evaluar el estado nutricional de los niños y niñas.

La valoración antropométrica es de gran importancia para evaluar el estado de nutrición tanto de un individuo como de una colectividad. La detección en los cambios del estado nutricional mediante mediciones resulta relevante si consideramos que un pobre estado nutricional está asociado a enfermedades, de allí su importancia en clínica como en salud pública.

Peso

Es una medida de que determina la masa corporal total, es la suma de tejido magro, adiposo, óseo y otros componentes menores. Sin lugar a dudas la más empleada, se obtiene en los menores de dos años en decúbito y después de esta edad en la posición de pie. Debe realizarse con el niño desnudo o con la menor cantidad de ropa posible y descalzo; es más conveniente determinarlo en ayunas. Para determinarlo se pueden usar balanzas o las básculas clínicas con precisión mínima de 500 g. Se debe relacionar con la edad y/o con la talla para que sea más sensible.

Talla

Es una medida estable del crecimiento de una persona debido a que solo va en aumento. Esta, refleja la historia nutricional anterior del individuo que cuando se produce algún grado de desnutrición su incremento se hace más lento o se detiene. Este efecto es lógicamente, más marcado en edades más tempranas cuando la velocidad de crecimiento es mayor, esta medida siempre debe referirse a la edad.

d) Indicadores Antropométricos

Peso para la Talla

Refleja el peso corporal en proporción al crecimiento alcanzado en longitud o talla. Este indicador es especialmente útil en situaciones en las que la edad de los niños es desconocida. La curva de peso para la /talla ayuda a identificar niños con bajo

peso para la talla que pueden estar emaciados o severamente emaciados. Estas curvas sirven también para identificar niños con peso para la longitud/talla elevado que pueden estar en riesgo de presentar sobrepeso u obesidad.

Indica lo apropiado del peso del individuo comparado con su propia altura. Este cociente valora con más precisión la constitución corporal y distingue la consunción (desnutrición aguda) de la atrofia (desnutrición crónica). Permite identificar un compromiso reciente del crecimiento que afecta únicamente la ganancia de peso pero aun no afecta el crecimiento en longitud, a diferencia del peso/edad que puede deberse tanto a un problema reciente como antiguo

Talla para la Edad

Refleja el crecimiento alcanzado en longitud o talla para la edad del niño en una visita determinada. Este indicador permite identificar niños con baja talla (longitud o talla baja) debido a un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades recurrentes. También puede identificarse a los niños que son altos para su edad, sin embargo longitud o talla alta en raras ocasiones es un problema, a menos que este aumento sea excesivo y pueda estar reflejando desórdenes endocrinos no comunes. (10)

Es un indicador que manifiesta los antecedentes nutricionales y de salud de la población. El déficit de talla permite inferir insuficiencias alimentarias crónicas, ya que la altura se afecta lentamente en el tiempo. A mayor déficit nutricional, mayor cronicidad de la desnutrición. La desnutrición crónica es un indicador de deprivación social, análogo a la mortalidad infantil y su alta prevalencia puntualiza

la urgente necesidad de un mejoramiento general de las condiciones socioeconómicas.

e) Factores que influyen en el consumo de alimentos:

Numerosos factores, unos evidentes y otros más sutiles, determinan la ingesta y los hábitos alimentarios de los niños. En este campo, los gustos, las aversiones y los hábitos se establecen en los primeros años y se mantienen en la edad adulta.

(8)

Estos factores son los siguientes:

- En el entorno inmediato de los niños pequeños, los padres y hermanos mayores constituyen importantes modelos. Las actitudes en materia de alimentación de los padres pueden ser fuertes factores predictivos de los gustos alimentarios y de la complejidad de la dieta del niño durante la etapa de educación primaria. Es probable que las similitudes entre las preferencias alimentarias de los niños y sus padres reflejen influencias de orden genético y ambiental.
- Las tendencias sociales, es posible que los pequeños realicen una o varias comidas en una guardería o colegio, donde deben tener acceso a comidas nutritivas servidas en un ambiente saludable y seguro, que favorezca un crecimiento y un desarrollo sanos.
- El tiempo que el niño pasa frente al televisor puede ser perjudicial para su crecimiento y desarrollo, porque favorece la inactividad. Sus múltiples invitaciones a comer contribuyen al aumento excesivo de peso en niños y la caries dental por

consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono y azúcares promovidos por estos medios.

- La influencia entre iguales aumenta con la edad e influye en las actitudes y en las elecciones en lo relativo a la alimentación, el favoritismo por la popularidad de los alimentos entre los amigos y preferencia de la hora de la comida en compañía de ellos.

f) Requerimiento o necesidad nutricional

Las necesidades energéticas de los niños sanos están determinadas por el metabolismo basal, la velocidad de crecimiento y el gasto energético debido a la actividad. La energía de la dieta ha de ser suficiente para garantizar el crecimiento y para evitar que las proteínas sean utilizadas para la producción de energía, pero sin dar lugar a aumento excesivo de peso. (8)

El consumo energético adecuado para cubrir las necesidades individuales de un niño tiene un efecto de ahorro de proteína; es decir, con la ingesta adecuada de energía, la proteína se usa con fines de crecimiento y reparación de tejidos más que energéticos. El consumo de proteína de alta calidad, como leche y otros productos de origen animal, reduce la cantidad de proteína total necesaria en la dieta para proveer los aminoácidos esenciales. (10)

Las vitaminas y los minerales son necesarios para el normal crecimiento y desarrollo. Una ingesta insuficiente puede dar lugar a crecimiento deficiente y a enfermedades. (8)

Frecuencia de consumo

La frecuencia de consumo de alimentos pide a los entrevistados que reporten su frecuencia de consumo de cada alimento de una lista de alimentos por un periodo específico. Esta técnica cualitativa y descriptiva facilita la caracterización de patrones de consumo. Comprende una selección de alimentos de acuerdo con el objetivo del estudio y una relación de consumo en determinados periodos. Comprende una lista de alimentos (previamente seleccionados) y una relación de frecuencia de consumo (más de una vez al día, diario, tres a seis veces por semana). Permite identificar la exclusión e grupos de alimentos. (7, 24) Se recolecta información sobre la frecuencia, y en algunos ocasiones también el tamaño de la porción, pero con poco detalle sobre otras características de las comidas, tales como los métodos de cocción o las combinaciones de alimentos en los tiempos de comida. Para estimar la ingesta relativa o absoluta de nutrientes algunas herramientas de frecuencia de consumo de alimentos incluyen preguntas sobre el tamaño de las porciones o tamaños específicos como parte de cada pregunta. El término “historia dietética semi-cuantitativa” es utilizado por algunos para indicar un cuestionario general de frecuencia de consumo de alimentos que permite la cuantificación limitada del tamaño de las porciones. Las estimaciones de la ingesta total de nutrientes se derivan sumando los resultados de multiplicar la frecuencia reportada de cada alimento por la cantidad de nutrientes contenidos en la porción específica (o asumida de ese alimento).

g) Recordatorio de 24 horas

El recordatorio de 24 horas, se le pide al entrevistado que recuerde e informe todos los alimentos y bebidas consumidas en las últimas 24 horas o el día anterior.

Técnica cualicuatitativa con la que se busca una descripción detallada de todos los alimentos que conforman la dieta consumida las 24 horas previas al estudio, incluyendo formas de preparación y, en el caso de productos alimentarios, marcas comerciales. Es recomendable emplear modelos o replicas d alimentos para facilitar la identificación de las cantidades de los alimentos ingeridos. (7)

Solo es útil para estimar el consumo de poblaciones; en individuos los resultados se deben tomar con cautela, ya que no necesariamente es representativo de la dieta habitual, por lo cual debe complementarse con otros métodos entre ellos el cuestionario de frecuencias.

h) Interpretacion de los datos alimentarios

Cuando se quiere estimar la ingesta habitual de un individuo, un sólo día de observación presenta el inconveniente de no ser representativo ya que no identifica las variaciones diarias, semanales o estacionales en el consumo de alimentos y a esto se suma que la confiabilidad de las estimaciones difiere según el nutriente considerado. De este modo, si se quisiera estimar la ingesta habitual de un individuo será necesario realizar entre tres y diez Recordatorios de 24 Horas (2), aunque el período a observar necesitará ser cada vez mayor según la variación intrasujeto del nutriente de interés. La literatura sugiere entre 10 y 20

días cuando se quiere estimar la ingesta habitual de grasas, colesterol, hierro, tiamina o riboflavina (7). No obstante, debería evitarse esta técnica cuando se quiere estimar la ingesta de nutrientes con coeficientes de variación muy elevados como la Vitamina B12, Vitamina A y Carotenos, que según los grupos de edad y sexo pueden presentar valores entre 150 y 300% (8).

La valoración de la ingesta de energía es aún más compleja y diversas publicaciones coinciden en señalar que las encuestas alimentarias no son la mejor estrategia para lograr este objetivo. De todos modos, es habitual que se informe la ingesta energética estimada a partir de Recordatorios de 24 Horas, por lo que se sugiere interpretarlos con precaución. Dos estudios informaron que dicha ingesta fue subestimada durante el primer día y que fueron necesarias hasta 23 réplicas para obtener estimaciones individuales confiables (13,14).

Fuente de error y estrategias de control

Finalmente, se debe destacar la importancia de evaluar y controlar las posibles fuentes de error a fin de evitar o minimizar la introducción de sesgos. Los errores pueden surgir de un diseño inapropiado del estudio o del tipo de muestreo, así como de las bases de datos de composición química de alimentos.

Considerando específicamente la técnica de Recordatorio de 24 Horas se puede resaltar que las principales fuentes de error al estimar el consumo de alimentos son la omisión o el agregado de alimentos, la estimación de pesos y los errores en la codificación de los alimentos o bebidas consumidos. Estos últimos surgen

principalmente de descripciones inadecuadas, ambiguas o incompletas de los ítems registrados (1,2,).

Los procedimientos de control que minimizan las posibles fuentes de error incluyen el entrenamiento en las técnicas de interrogatorio y codificación, además de la supervisión y la carga doble de datos en al menos un porcentaje de la muestra (2).

El encuestador puede introducir sesgo cuando no realiza las preguntas apropiadamente, al registrar incorrectamente las respuestas, por omisiones intencionales, al no realizar las conversiones necesarias para obtener las cantidades de ciertos alimentos en peso neto crudo, sesgos asociados con el ambiente en el cual se desarrolla la entrevista y que genera distracciones, entre otros (1,2).

8. RESULTADOS

Hipótesis Nula H_0 : No existe una diferencia de consumo de Calorías en comparación con el requerimiento nutricional para la edad.

Hipótesis Alternativa H_A : La cantidad de calorías consumidas al día por los niños de 3 a 4 años de edad de la ciudad de Caranavi es la cantidad requerida para su peso

Tabla 2 Diferencia entre el requerimiento y consumo de calorías

Diferencia de requerimiento y consumo de calorías					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	CALORIAS TOTALES	1605,913	80	170,279	19,038
	REQUERIMIENTO DE CALORIAS	1538,000	80	81,013	9,057

Diferencia de medias de Consumo de Calorías									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	CALORIAS TOTALES - REQUERIMIENTO DE CALORIAS	67,91	160,4	17,93	32,22	104	3,79	79	,001

Fuente: encuesta realizada en la ciudad de Caranavi gestión 2018

INTERPRETACION: Se observa que los niños consumen 67,91 de calorías menos a la cantidad requerida para su edad.

Hipótesis Nula Ho : No existe una diferencia de consumo de proteínas en comparación con el requerimiento nutricional para la edad.

Hipótesis Alternativa HA: La cantidad de Proteínas consumidas al día por los niños de 3 a 4 años de edad por los niños de la ciudad de Caranavi es la cantidad requerida para su peso.

Tabla 3 Diferencia entre el consumo y el requerimiento de proteínas

Diferencia de Consumo y requerimiento de proteínas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	PROTEINAS TOTALES	20,089	80,000	1,678	0,188
	REQUERIMIENTO DE PROTEINAS	25,382	80,000	1,686	0,189

Diferencia de medias de consumo de proteínas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencia de Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PROTEINAS TOTALES - REQUERIMIENTO DE PROTEINAS	-5,293	2,120	0,237	-5,765	-4,821	-22,33	79	,001

Fuente: encuesta realizada en la ciudad de Caranavi gestión 2018

INTERPRETACION: Se observa que los niños consumen 5,29 gr de Proteínas menos a la cantidad requerida para su edad.

Hipótesis Nula Ho : No existe una diferencia de consumo de grasas en comparación con el requerimiento nutricional para la edad.

Hipótesis Alterna HA: La cantidad de grasas consumidas al día por los niños de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi es la cantidad requerida para su peso.

Tabla 4 Diferencia entre el consumo y requerimiento de grasas

Diferencia de requerimiento y consumo de Grasas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	GRASAS TOTAL	14,89	80,00	1,91	0,21
	REQUERIMIENTO DE GRASAS	21	80	2	0

Diferencia de medias de Consumo de Grasas									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Diferencia Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Par 1	GRASAS TOTAL REQUERIMIENTO DE GRASAS	-5,81	1,80	0,20	-6,21	-5,41	28,905	79	,001

Fuente: encuesta realizada en la ciudad de Caranavi gestión 2018

INTERPRETACION: Se observa que los niños consumen 5,81gr de Grasas menos a la cantidad requerida para su edad.

Hipótesis Nula Ho : No existe una diferencia de consumo de Hierro en comparación con el requerimiento nutricional para la edad.

Hipótesis Alterna HA: La cantidad de Hierro consumidas al día por los niños de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi es la cantidad requerida para su peso.

Tabla 5 Diferencia entre el consumo y requerimiento de hierro

Diferencia de requerimiento y consumo de Hierro					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	HIERRO TOTAL	6,214	80	0,756	0,085
	REQUERIMIENTO DE HIERRO	7	80	0	0

Diferencia de medias de Consumo de Hierro									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	HIERRO TOTAL - REQUERIMIENTO DE HIERRO	-0,79	0,76	0,08	-0,95	-0,62	9,29	79	0,001

Fuente: encuesta realizada en la ciudad de Caranavi gestión 2018

INTERPRETACION: Se observa que los niños consumen 0.79 gr de Hierro menos a la cantidad requerida para su edad.

Hipótesis Nula Ho : No existe una diferencia de consumo de riboflavina en comparación con el requerimiento nutricional para la edad.

Hipótesis Alterna HA: La cantidad de rivo flavina consumidas al día por los niños de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi es la cantidad requerida para su peso.

Tabla 6 Diferencia entre el consumo y requerimiento de Riboflavina

Diferencia de requerimiento y consumo de Riboflavina					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	RIBOFLAVINA TOTAL	0,283	80	0,116	0,013
	REQUERIMIENTO DE RIBOFLAVINA	0,5	80	0	0

Diferencia de medias de Consumo de Riboflavina									
		Diferencias emparejadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior				Superior
Pa r 1	RIBOFLAVINA TOTAL - REQUERIMIENTO DE RIBOFLAVINA	-0,217	0,116	0,013	-0,243	-0,1914	16,80993	79	,001

Fuente: encuesta realizada en la ciudad de Caranavi gestión 2018

INTERPRETACION: Se observa que los niños consumen 0.217 gr de Riboflavina menos a la cantidad requerida para su edad.

Tabla 7 Matriz de correlaciones entre el consumo alimenticio y la antropometría infantil

	Calorías	Grasas	Hierro	Peso	Proteínas	Riboflavina	Talla
CALORIAS TOTALES	1	0,41982249	0,2497856	0,4714434	0,15565427	-0,16340907	0,32896056
GRASAS TOTALES	0,4198225	1	0,2492793	0,5196594	0,06308997	-0,02086039	0,27841577
HIERRO TOTAL	0,2497856	0,24927931	1	0,2379157	-0,12232429	0,10423589	0,1711077
PESO	0,4714434	0,51965937	0,2379157	1	0,20580508	-0,14103253	0,11198619
PROTEINAS TOTALES	0,1556543	0,06308997	-0,1223243	0,2058051	1	0,19506984	0,23831931
RIBOFLAVINA TOTAL	-0,1634091	-0,02086039	0,1042359	-0,1410325	0,19506984	1	0,03418252
TALLA	0,3289606	0,27841577	0,1711077	0,1119862	0,23831931	0,03418252	1

Fuente: encuesta realizada en la ciudad de Caranavi gestión 2018

Interpretación: Observamos que existe una relación importante entre la talla y el consumo de vitaminas, donde los niños que consumen mayores cantidades de vitaminas tienen una mayor talla y quienes consumen menores cantidades de vitaminas tienen una menor talla, siendo esta relación significativa.

9. DISCUSION

Los datos obtenidos de la ciudad de La Paz, desde el 1 de agosto al 31 de diciembre de 2016 se admitieron 144 niños en un mes a menores de cinco años de edad, de los cuales 48 eran pacientes desnutridos graves (casos) y 96 niños eutrófico internados por otras entidades (dos controles por cada caso). Se utilizó una ficha pre-codificada con los datos de historias clínicas de casos y controles en la ciudad de La Paz.

En la ciudad de Caranavi, El consumo de calorías es mayor en 67 Kcal en relación a lo requerido de un niño de 3 a 4 años de edad. El consumo de Proteínas es menor en 5.38 gr. En relación a lo requerido de un niño de 3 a 4 años de edad. El consumo de Grasa es menor en 5.81 gr. en relación a lo requerido de un niño de 3

a 4 años de edad. El consumo de Hierro es menor en 0.79 gr. en relación a lo requerido de un niño de 3 a 4 años de edad. El consumo de Riboflavina es menor en 0.22 gr. en relación a lo requerido de un niño de 3 a 4 años de edad. Se ha pesado y tallado a los niños. La encuesta se pasó a una base de datos otorgando el aporte nutricional por cada 100 gramos del alimento. Teniendo en cuenta el peso y talla de los niños.

- Planteamos inicialmente que encontraríamos más bajos los datos obtenidos de ingesta de carbohidratos, proteínas, grasas, hierro y riboflavina, en niños de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi, porque existen varios casos de desnutrición aguda en la ciudad de Caranavi tenemos 8 niños de 3 a 4 años de edad que se encuentran con talla baja y desnutrición aguda que actualmente están realizando tratamiento con nutrición y están con ganancia de peso y talla.

10. **CONCLUSIONES**

Al concluir el trabajo se pudo evidenciar las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Es necesario tener una alimentación variada, con los niños de 3 a 4 años de edad en la ciudad de Caranavi ya que existe una diferencia en cuanto a la ingesta de carbohidratos, proteínas, grasas y vitaminas. En relación a los requeridos para esa edad.

- No se encontró que los géneros sean considerados un factor de riesgo para padecer algún tipo de desnutrición aguda ya que no se encontró asociación entre estas.
- Se vio que la alimentación en los niños de 3 a 4 años de edad de la ciudad de Caranavi es más alto en carbohidratos, pero un poco bajo en proteínas, grasas, fiboflavina y hierro por lo que tenemos que ir cultivando una cultura para poder mejorar esta situación que se presente más alimentación en cuanto a los que están bajos en la alimentación.

11. ANEXOS

ENCUESTA PARA DESCRIBIR LA BASE DE LA ALIMENTACIÓN DE NIÑOS ENTRE 3 Y 4 AÑOS DE EDAD EN LA CIUDAD DE CARANAVI.

Fecha de nacimiento

Fecha de encuesta

DATOS CLÍNICO-ANTROPOMÉTRICOS

Peso Talla Perímetro braquial

Día 1, Desayuno

<input type="text"/>	<input type="text"/>

Merienda

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

--	--

Almuerzo

--	--

--	--

--	--

--	--

Merienda

--	--

--	--

Cena

--	--

--	--

--	--

--	--







12. BIBLIOGRAFIA

1. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2nd Ed. Oxford University Press, 2005:41-49.
2. Willett W. Nutritional Epidemiology. 2nd Ed. Oxford University Press, 1998:50-73.
3. Serra Majem L, Aranceta J, Mataix J. Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. 2º Edición, Elsevier Masson, 2006:136-177.
4. Martín-Moreno JM, Gorgojo L. Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. Rev Esp Salud Pública. 2007;81:507-518.
5. Frankenfeld CL, Poudrier JK, Waters NM, Gillevet PM, Xu Y. Dietary intake measured from a self-administered, online 24-hour recall system compared with 4-day diet records in an adult US population. J Acad Nutr Diet. 2012 Oct;112(10):1642-7.
6. Illner AK, Freisling H, Boeing H, Huybrechts I, Crispim SP, Slimani N. Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. Int J Epidemiol. 2012 Aug;41(4):1187-203.
7. Hernández AG. Tratado de Nutrición: TOMO III, Nutrición humana en el Estado de Salud, 2ª Ed. Madrid, Medica Panamericana, 2010:445-462.

8. Holmes B, Dick K, Nelson M. A comparison of four dietary assessment methods in materially deprived households in England. *Public Health Nutr.* 2008 May;11(5):444-56.
9. Monterrey P, Cortés Y, Corredor C, Acosta A, Caicedo P. Variabilidad de la dieta de las mujeres jóvenes universitarias, su influencia sobre los criterios de evaluación dietética. *Perspect Nutr Humana.* 2009;11:11-24.
10. Beaton GH, Mimer J, McGuire V, Feather TE, Alick Little J. Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins, and minerals. *Am J Clin Nutr.* 1983 Jun;37:986-995.
11. Nelson M, Black AE, Morris JA, Cole TJ. Between- and within-subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number of days required to rank dietary intakes with desired precision. *Am J Clin Nutr.* 1989 Jul;50(1):155-167.
12. IOM (Institute of Medicine). Dietary reference intakes: Applications in dietary assessment. National Academy Press. Washington DC, 2000:pp 190-4.
13. Ma Y, Olendzki BC, Pagoto SL, et al. Number of 24-hour diet recalls needed to estimate energy intake. *Ann Epidemiol.* 2009 Aug;19(8):553-9.
14. Pereira RA, Araujo MC, Lopes TS, Yokoo EMC. Quantos recordatórios de 24-horas ou registros alimentares são necessários para estimar o consumo usual de energia e nutrientes? *Saúde Pública.* 2010;26(11): 2101-2111.

15. Elorriaga N. Uso de las ingestas dietéticas de referencia para estimar la prevalencia de ingesta inadecuada en grupos. DIAETA (B.Aires). 2006;24(116):19- 24.
16. Elorriaga N. Ingesta de Vitamina C y hábito tabáquico en docentes de una escuela pública de nivel medio de Buenos Aires. DIAETA (B.Aires). 2008;26(124):15-21.
17. Morimoto JM, Marchioni DM, Cesar CL, Fisberg RM. Statistical innovations improve prevalence estimates of nutrient risk populations: applications in São Paulo, Brazil. J Acad Nutr Diet. 2012 Oct;112(10):1614-8.
18. De Keyzer W, Huybrechts I, De Vriendt V, et al. Repeated 24-hour recalls versus dietary records for estimating nutrient intakes in a national food consumption survey. Food Nutr Res. 2011; 55: 7307.
19. Verly-Jr E, Castro MA, Fisberg RM, Marchioni DM. Precision of usual food intake estimates according to the percentage of individuals with a second dietary measurement. J Acad Nutr Diet. 2012 Jul;112(7):1015-20.
20. Carriquiry AL. Estimation of usual intake distributions of nutrients and foods. J Nutr. 2003;133:S601-8.
21. Haubrock J, Nothlings U, Volatier JL, et al. Estimating Usual Food Intake Distributions by using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. J Nutr. 2011;141:914-920.

22. Souverein OW, Dekkers AL, Geelen A, et al. Comparing four methods to estimate usual intake distributions. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Jul;65Suppl 1:S92-101.
23. Harttig U, Haubrock J, Knüppel S, Boeing H. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Jul;65Suppl 1:S87-91.
24. Souverein OW, de Boer WJ, Geelen A, et al. Uncertainty in intake due to portion size estimation in 24-hour recalls varies between food groups. *J Nutr.* 2011 Jul;141(7):1396-401.
25. Sammán N, Portela ML. Situación actual y perspectivas futuras de las tablas y base de datos sobre composición de alimentos en el marco de las redes Latinfoods/Infoods. *DIAETA (B.Aires)* 2010;28(132):29-34.