

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE NUTRICIÓN

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Nutrición*

**FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS
CON LA DEFICIENCIA O EXCESO DE
MACRONUTRIENTES SEGÚN EL
CONSUMO ACTUAL EN NIÑOS DE
PRIMERA INFANCIA EN LA FUNDACION
DEHVI, PAVAS, 2018.**

**SUSTENTANTE: MAIKEL SANTIAGO
GODÍNEZ CAMACHO**

Abril, 2018

TABLA DE CONTENIDOS

Dedicatoria	7
Agradecimiento	8
Resumen.....	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
Antecedentes del problema	13
Delimitación del problema.....	22
Justificación	22
REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL	23
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	24
Objetivo General.....	24
Objetivos Específicos.....	24
ALCANCES Y LIMITACIONES	25
Alcances de la investigación.....	25
Limitaciones de la Investigación	26
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	28
CONTEXTO HISTORICO	29
Recapitulación de la investigación a nivel nacional	29
Recapitulación de la investigación a nivel internacional	33
CONTEXTO TEÓRICO.....	42
Factores de Riesgo Nutricional.....	42
Alimentación del niño en edad de primera infancia	43
Obesidad y Sobrepeso infantil	45
Deficiencia de Macronutrientes en niños	46
Desnutrición Infantil	47
Requerimientos de Macronutrientes y aporte energético del niño de primera infancia	49
Vitaminas y Minerales.....	54
Indicadores Antropométricos en niños de primera infancia	57
Hábitos Alimentarios.....	58

Enfoque de investigación	62
Tipo de la Investigación	62
Unidades de análisis u objetos de estudio	63
Muestra.....	64
Criterios de inclusión y exclusión.....	64
Instrumentos para la recolección de la información	65
Operacionalización de las variables.....	67
3.6 Plan Piloto.....	72
CAPITULO IV: PRESENTACION DE RESULTADOS.....	80
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	108
capítulo VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	135
Conclusiones.....	136
Recomendaciones científicas de la investigación	138
BIBLIOGRAFÍA	139
GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	148
ANEXOS	150
Anexo 1. Declaración jurada	151
Anexo 2. Consentimiento indormado	153
Anexo 3. Carta del tutor.....	157
Anexo 4. Carta del lector	159
Anexo 5. Carta del filologo	161
Anexo 6.INSTRUMENTOS.....	163
Tabla 1	51
Tabla 2	51
Tabla 3	51
Tabla 4	52
Tabla 5	86
Tabla 6	87
Tabla 7	91
Tabla 8	91
Tabla 9	95
Tabla 10	98

Tabla 11	99
Tabla 12	102

Figura 1	81
Figura 2	82
Figura 3	83
Figura 4	84
Figura 5	85
Figura 6	89
Figura 7	89
Figura 8	93
Figura 9	96
Figura 10	100
Figura 11	101

DEDICATORIA

A mis padres y familia, por darme todo el apoyo incondicional, en los buenos y malos momentos, por ser todo en mi vida, esto es para ellos con todo el amor del mundo.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que me ayudaron en este proceso, profesores, compañeros, amigos.

RESUMEN

Introducción: Se apreció la alimentación de 124 niños que asisten a la red de cuidado de Pavas, contando con los 4 tiempos de alimentación diaria, y a su vez se midió la cantidad de macronutrientes y micronutrientes para determinar si existe un consumo adecuado, deficiente o excesivo, para analizar los principales factores de riesgo nutricionales que pueden afectar a los niños.

Objetivo General: Determinar la deficiencia o exceso de macronutrientes según el consumo actual en los niños de primera infancia de la Fundación DEHVI, Pavas, en el periodo de enero a mayo del 2018.

Metodología: Se determinaron los indicadores nutricionales de P/T, T/E, y P/E. A, se aplicaron cuestionarios y entrevistas a los padres y encargados, acerca de los hábitos de alimentación; así mismo se utilizó una balanza de alimentos y tazas medidoras de alimentos.

Resultados: 76.6% de los niños se encuentran en un estado nutricional normal según su P/T, mientras que un 66.1% presenta una T/E adecuada, y un 58.1% de los niños presenta un P/E normal. En cuanto al consumo de macronutrientes, es deficiente tanto en los carbohidratos, proteínas y grasas, con un 50.8%, 72.6% y un 50.8% respectivamente.

Discusión: En la primera infancia o etapa el niño está en constante desarrollo y crecimiento, donde marca el estado nutricional que tendrá durante su madurez, es por este factor, que se debe valorar la dieta que consume diariamente y sus aportes nutricionales adecuados de los macro y micronutrientes esenciales, para así prevenir varios componentes de riesgo que puede originar un deterioro en su salud.

Conclusiones: El consumo de los tres macronutrientes en estudio es deficiente, al igual que el aporte energético. En lo que respecta al estado nutricional de los niños según los indicadores de P/T, T/E y P/E, se obtuvo que más del 50% de la población se encuentra dentro del rango adecuado.

Palabras Claves: Primera Infancia, Macronutrientes, Micronutrientes, Hábitos de Alimentación, Deficiencia, Exceso, Adecuado.

ABSTRACT

Introduction: This project is based on the study of 124 kid's alimentation in Pavasgarden, where it evaluates the 4 meal times that they take every day, also the project measures macronutrients and micronutrients quantity in order to analyze if there is an accurate, deficient or excessive consume and with the result to define the main nutritional risk factors that present each kind.

General Objective: To determine the deficient or excessive macronutrients relate with the current consume of the kids of early childhood of the DEHVI Foundation between January-May 2018 period.

Methodology: into the project were applied the P/T, T/E, y P/E nutritional indicators. Other material support were the surveys and interviews to the parents or caretakers of each kid, about the alimentation habits, in the same way the balancefood and cups food were used.

Results: 76,6% of the children present a normal nutritionalstatusaccording their P/T, the 66,1% presented an T/E adequate and a 58,1% of the children present a normal P/E. The macronutrients consume is deficient even in carbohydrates, proteins and fats with the next respective percentages: 50,8%, 72,6% and 50,8%.

Discussion: The early childhood is an age where each kid is on constantly growth and development, where the nutritional status of the mature age will be defined. That why is important to review the daily diet and the correct macro and micronutrients that will prevent the risk to present an unhealthy condition.

Conclusion: The consume of three macronutrients that have been studied into the project were found deficient, the same situation with the energy supply. Relate with the nutritional status of the children according with the P/T, T/E and P/E indicators, the 50% of the population is found into adequate range.

Key Words: Early Childhood, Macronutrients, Micronutrients, Alimentation Habits, Deficient, Excess, Adequate.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Seguidamente, se presenta los antecedentes del problema, la delimitación del mismo y la justificación de la investigación.

Antecedentes del problema

Los Hogares Comunitarios (HC) o redes de cuidado en Costa Rica representan centros de cuidado infantil de bajo costo, que brindan alimentación y atención a población infantil de 0 a 6 años de edad de familias en condición de pobreza, reciben subvención parcial por parte del Estado y deben seguir las pautas nutricionales establecidas por éste y ofrecer al menos el 70% de sus necesidades energéticas. Sin embargo, la información sobre aporte de energía y composición nutricional de las comidas ofrecidas no es bien conocida (Escobar & Rojas, 2014).

Para abordar la situación nutricional y los factores que condicionan la alimentación en etapas tempranas de la vida, los HC deben brindar a la población atendida los siguientes tiempos de comida (Desayuno, Merienda de la Mañana, Almuerzo, Merienda de la Tarde y Cena) dicha población consume los tiempos respectivos de acuerdo con su permanencia en el hogar durante el día (Miranda, D. Comunicación personal.2010).

A pesar de esto, la mayoría de los tiempos de comida realizados por los niños que asisten al centro son: la merienda de la mañana, el almuerzo y la merienda de la tarde (Cañas et al., 2010).

Según la Asociación Dietética Americana (ADA, 1999), los programas de cuidado infantil deben cumplir con las recomendaciones nutricionales para niños, así como ofrecer alimentos en cantidades y combinaciones adecuadas, para proveer los nutrientes requeridos por los mismos, de acuerdo con las horas que permanecen en el hogar. De esta manera, se recomienda que los niños que asisten ocho horas o más deben recibir entre 50% y 75% de las recomendaciones nutricionales diarias (Escobar & Rojas, 2014).

En una investigación realizada por Bernal y Lorenzana, en el 2001, en Multihogares de Cuidado Diario de una zona urbana de Caracas (Venezuela), se concluyó que la disponibilidad energética era deficiente. La meta nutricional de este programa venezolano es cubrir el 85% del requerimiento de energía con el suministro de dos tiempos de comida principales y dos tiempos de meriendas diarias. Sin embargo, se determinó que el consumo per cápita de energía de los niños es de 832 kilocalorías por persona por día, lo que cubre un 69% del requerimiento de los menores (Bernal & Lorenzana, 2001).

A nivel nacional, Escobar y Rojas obtuvieron como resultados que el 77% de los platos servidos en los hogares comunitarios del GAM no cumplieron con el aporte de la energía recomendada. En el caso de los menores de 2 años la cantidad de proteína suministrada en la alimentación fue la recomendada, pero en la población mayor a los 2 años no. En cuanto al aporte de carbohidratos se superó la recomendación en todos los casos, mientras que las grasas se presentó una insuficiencia (Escobar & Rojas, 2014).

En los estudios realizados se determina, que existe una deficiencia en cuanto al cumplimiento de los requerimientos de la población, así como la importancia de indagar los factores que están influyendo en estos resultados ya que son alarmantes y pueden presentar graves consecuencias en un futuro en dicha población.

Diversas investigaciones estudian aspectos relacionados con los nutrientes en edad preescolar y primera infancia, uno de ellos se realizó en Caracas, en donde se evaluó Consumo y adecuación de energía y nutrientes en preescolares de una zona rural del Estado Lara Venezuela, además se calcularon las cantidades de energía, macronutrientes, fibra y los micronutrientes calcio, hierro y zinc y su porcentaje de adecuación, excepto para el hierro.

Se concluyó que el consumo de energía y hierro fue adecuado mientras que el de zinc fue deficiente en un alto porcentaje de la población estudiada, por lo que se requiere ejecutar medidas de intervención a fin de solventar o corregir el déficit en el consumo de este nutriente. (Berné Peña, Papale, Mendoza, Torres, & Castro, 2014).

Otro artículo español, trata sobre la Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada, se realizó un estudio de los menús ofertados en escuelas municipales de Granada, con una población de 420 comensales de 2-6 años de edad. El contenido energético medio de los menús fue de 512,5 kcal, distribuido en proteínas (17,3%), hidratos de carbono (48,8%) y lípidos (33,9%).

Bajo esta observación existe un aporte de fibra adecuado (7,8 g/día), pero escaso de calcio y cinc. La oferta de verduras y hortalizas fue adecuada, con una presencia diaria de ensalada, así como la de legumbres, carnes, pescados y frutas.(Seiquer, Haro, Cabrera-Vique, Muñoz-Hoyos, & Galdó, 2016).

En cuanto a los macronutrientes, existen estudios como el realizado en la Unidad Educativa Juan Bautista, Ecuador, donde se estudio el aporte de energía y macronutrientes de las colaciones escolares y su relación con el estado nutricional. Se determinó que existe una prevalencia de 30.6% exceso de peso, (22,7% sobrepeso) y (7,9% obesidad) , se encontró 1,7% de bajo peso, de esto el 0,29% tiene delgadez severa, el análisis diagnóstico T/E, concluye que existe, riesgo de talla baja 32,35% y talla baja 10,59%, la colación que aporta mayor energía a la dieta, es la colación de la tarde, y tiene una aceptabilidad del 90,2%.(Vega & Gabriela, 2015).

En Ecuador se relacionó el Estado Nutricional con el menú ofrecido a los Preescolares del Centro Nuestra Señora de Fátima, en donde se estudiaron 38 niños, en donde los principales resultados indican que 50% de la muestra tiene IMC normal, 37% presenta exceso. Para valorar el menú, se consideró 1300 Kcal como requerimiento promedio de la muestra, el CDI ofrece del 70 al 75% del aporte calórico diario, lo que significa de 900 a 1000 kcals, su adecuación energética es de 58% y el CAN de la dieta es de 54%, lo que muestra que los menús son fuertes factores de protección de desnutrición infantil.(Machado & Eugenia, 2016).

Determinar la relación entre la ingesta de macronutrientes y los indicadores antropométricos del estado de nutrición en niños de 1 año de edad, es otro de los artículos encontrados, en donde se encontró relación estadísticamente significativa entre el consumo elevado de kilocalorías con un mayor peso, longitud y perímetro cefálico; la ingesta elevada de hidratos de carbono se relacionó con los indicadores de peso/edad, longitud/edad, peso/ longitud y perímetro cefálico/ edad; y la ingesta excesiva de lípidos con el perímetro braquial/edad. Las proteínas se consumen en exceso en la mayoría de los niños pero no se encontró relación significativa con los valores antropométricos actuales. (Duarte, Cárdenas, Santos, & Herrera, 2015).

En Colombia se realizó un estudio sobre la Ingesta de energía y nutrientes en niños de 2-4 años que asisten al programa "Buen Comienzo", Medellín, en el cual los niños tienen un consumo de energía superior a su requerimiento, pero existe diferencia significativa según el estado nutricional; el consumo en los niños obesos es de 1.632 kcal y eutróficos de 1.798 kcal.

Los niños con peso adecuado tienen mayor ingesta de macronutrientes y micronutrientes, hay una mayor ingesta de proteínas y micronutrientes durante la semana, el 30% de los niños no consumió ninguna verdura y el 60% ninguna fruta el día anterior a la encuesta y tuvieron, además, un alto consumo de azúcares y dulces. (Ríos et al., 2016).

Abarcando el área de micronutrientes, se encontró este estudio sobre Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas.

Con base a este fundamento se analizó el consumo dietético mediante un recordatorio de 24 horas. Se empleó la *t* de Student para comparar las concentraciones promedio de las variables bioquímicas y la prueba Chi-cuadrado para evaluar la relación entre la prevalencia de anemia y deficiencia de vitamina A y las variables cualitativas como estado nutricional, grupo de edad y sexo. La prevalencia de anemia fue significativamente superior en desnutridos (34,2%) que en eutróficos (19,2%).

En niños menores de 2 años la proporción de anemia alcanzó 75,8% en desnutridos y 50% en eutróficos, en general, más de 50% de los niños anémicos tenían valores bajos de hierro en el cual, el consumo de macronutrientes y micronutrientes fue inadecuado; en niños desnutridos más de 40% tenía adecuaciones de consumo menores a 85%, mientras que en eutróficos fue alrededor de 30%.

Estos resultados indican que en la población infantil estudiada existen problemas moderados de anemia y deficiencia de vitamina A, sin diferencias significativas entre niños desnutridos moderados y eutróficos. (De Abreu, Borno, Montilla, & Dini, 2013).

Se evaluó el estado nutricional a un total de 80 niños/as de 1 a 3 años de edad, mediante el índice de Masa Corporal (IMC) y peso/talla, talla/edad y peso/talla se midió la situación socio-demográficas de los padres el consumo de alimentos tanto en casa como en el CIBV, por medio de encuestas aplicadas a las madres de los niños/as y el método de recordatorio de 24 horas.

La calidad de la dieta en casa, al realizar el cálculo de los macronutrientes determina que el (85.0%) se encuentra normal en energía, en el caso de la proteína el (98.0%) presenta sobrealimentación, (esto se debe a que existe un alto consumo de huevo), las grasa el (36.0%) están en normalidad y los carbohidratos el (61.0%) están en subalimentación.(Cuaces& Carolina, 2016).

De los aspectos que se abarcaron en la investigación fue el estado nutricional de los niños de la red de cuidado, en Chile, se realizó un estudio en dos jardines infantiles, en donde se valoró la relación entre la alimentación institucional de Jardines Infantiles y del Hogar con el estado nutricional de los preescolares.

Varios de los resultados obtenidos fueron que el Jardín aporta el valor esperado respecto a las recomendaciones calóricas, mientras que en el Hogar se excede un 67% sobre lo esperado, (más de 354kcal per cápita/día). Entre el 21,2% y 27% tiene exceso de peso (P/T e IMC). Los infantes con patrón alimentario 1, tienen estado nutricional normal, mientras que con patrón alimentario 2, un 50% presenta malnutrición por exceso. (Crovetto, Henríquez & Montenegro, 2016).

Al igual en Ecuador, se estudió el estado nutricional y los hábitos del estilo de vida, en donde el objetivo fue describir el estado nutricional y los hábitos del estilo de vida en preescolares de 2 a 4 años de los Centros Infantiles del Buen Vivir del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) en Cuenca – Ecuador.

Se observaron resultados con relación a los indicadores antropométricos obteniendo lo siguiente:

- a. El 26.9% de los niños/as presentó baja talla/ edad y 72.4% talla normal.
- b. En el indicador peso/edad 0.6% presentó bajo peso y 1.2% sobrepeso y obesidad.
- c. En el indicador índice de masa corporal/edad ningún niño/a presentó emaciación, se observó 35.9% con riesgo de sobrepeso y 8.3% con sobrepeso/obesidad.

Los autores concluyen que las prevalencias de desnutrición crónica y de exceso de peso son altas, características de un país que atraviesa una transición nutricional. (Ochoa, Avilez, Tutivén, Ulloa, & Ulloa, 2016).

Tratando este mismo concepto con relación sobre el estado nutricional, en Perú se evaluó el mismo patrón con relación a los beneficiarios del programa nacional de alimentación, el estudio revela datos en cuanto al estado nutricional, según el indicador peso para la edad el 16% de los niños se encuentran con riesgo nutricional a el 6% tienen de desnutrición global, según al indicador talla/edad se observa la evaluación 14%, con riesgo de talla baja para su edad, el 6% tienen talla baja, según al indicador peso/talla se observa que el 20% tiene riesgo nutricional, el 10% son niños con desnutrición aguda según índice de masa corporal se observa la evaluación del estado nutricional según IMC donde el 16% de los niños presentan delgadez y el 8% presentan obesidad.(Qquenta& Martina, 2017).

Los hábitos de alimentación de los niños también fueron parte de los objetivos de la investigación, un artículo realizado en Ecuador menciona sobre los hábitos alimentarios y estado nutricional en niños y niñas de 1 a 3 años de edad del centro infantil del Buen Vivir (CIBV) “Caritas Alegres” de Tabacundo, varios de los resultados obtenidos fueron: en los hábitos alimentarios, la mayoría consume 5 tiempos de comida, preparaciones variadas, bajo consumo de verduras y agua.

Respecto al recordatorio de 24 horas aplicado en el CIBV se evidencia porcentajes adecuados de energía, carbohidratos y grasas, sobrealimentación en proteínas (56,5% proteína animal), riesgo alimentario del hierro (32,5% hemo) y deficiencias de calcio y fibra.(Cacuango &Geomara, 2018).

Siguiendo con los hábitos de alimentación, en Perú, se investigó sobre hábitos alimentarios, crecimiento y desarrollo de niños de 3 - 5 años que asisten a la I.E. “Mi Futuro”, los preescolares presentaron una frecuencia de consumo al grupo de cereales y carbohidratos, siendo predominante de 4 a 6 veces por semana (79%); en el grupo de frutas y verduras, de 4 a 6 veces por semana (88%); en el grupo de carnes, pescados y huevos, de 4 a 6 veces por semana (71%); en el grupo de lácteos y derivados, de 4 a 6 veces por semana (48%); y por último en el grupo de azúcares y grasas, de 1 a 3 veces por semana (54%). En lo que respecta al crecimiento, en el indicador antropométrico peso/edad el 18% fueron con sobrepeso; peso/talla, el 22% fueron con sobrepeso; y talla/edad solo el 2% fueron con talla baja.(Méndez, Melissa, Cabrera, & Milagros, 2017).

Delimitación del problema

La investigación se realiza con los niños y niñas que están inscritos en la Red de Cuido (CECUDI) de Pavas, Villa Esperanza, entre Enero y Diciembre del 2016. En dicha investigación participan niños de ambos sexos, en un rango de edad entre 1 a 5 años y 9 meses, los cuales son provenientes de Villa Esperanza en Pavas, una zona urbana marginal, en donde la mayor parte de los niños y niñas vienen de una familia de clase baja. El estudio abarca el primer semestre del 2017; la Red de Cuido (CECUDI), se ubica en Costa Rica, en la provincia de San José, Cantón Central, Distrito Pavas, de la empresa Demasa 150mts al sur.

Justificación

En Costa Rica, los HC iniciaron con la implementación del programa de redes de cuido, el cual cuenta con ciclos de menú establecidos por las entidades regulatorias (COTIN), así mismo a los encargados de cada hogar comunitario se les capacita para que la ejecución del programa sea efectiva. Sin embargo, en algunos casos se puede observar que dichos centros no cuentan con esta herramienta fundamental para la implementación del programa (Escobar & Rojas, 2014).

Otro aspecto importante en la alimentación ofrecida en los HC es la porción de alimento que se sirve; ya que se sabe de antemano que las porciones de los alimentos brindadas a los niños es la misma para todas las edades, por ende, no existe ninguna regulación.

En cuanto a las raciones recomendadas para la población de acuerdo a la edad correspondiente por lo cual es un problema importante que debe ser atendido ya que puede llegar a existir según sea el caso del menor un exceso o deficiencia en la demanda de nutrientes (Macias M, Gordillo S, & Camacho R., 2012).

Parte de la importancia de realizar esta investigación es evitar que los niños y niñas que no tienen consumo adecuado de energía y nutrientes tengan un alto riesgo de sufrir retraso en el crecimiento, anemia por deficiencia de hierro, rendimiento académico deficiente, desarrollo de dificultades psicosociales y mayores probabilidades de desarrollar enfermedades crónicas, como osteoporosis o enfermedad cardíaca (American Dietetic Association, 2010).

Los resultados de esta investigación beneficiaran a la Fundación DEHVI, y más en específico al CECUDI de Pavas, al poseer un control exacto de cómo se encuentran los niños a nivel nutricional en el momento del estudio, así como, determinar las principales carencias o excesos de los nutrientes y como afectan de diversas maneras la salud, además, brindar un requerimiento energético adecuado a cada niño acorde a su edad evitando posibles complicaciones ya antes mencionadas, y de esta manera garantizar un adecuado crecimiento del niño en esta etapa tan fundamental en la vida de todo ser humano (Izquierdo & Huerta, 2013).

REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL

Al tratarse, de una población la cual se encuentra en una etapa de la vida decisiva, es que surge la necesidad de relacionar los factores de riesgo que se

pueden presentar con una deficiencia o un exceso en el consumo de macronutrientes, por lo cual se plantea la siguiente interrogante que da fundamento a la investigación

¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con la deficiencia o exceso de macronutrientes según el consumo actual en niños de primera infancia de la Fundación DEHVI, Pavas, ¿2018?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

A continuación, se detallan los objetivos de la investigación, los cuales son los encargados de proporcionar coherencia a la misma.

Objetivo General

Determinar la deficiencia o exceso de macronutrientes según el consumo actual en los niños de primera infancia de la Fundación DEHVI, Pavas, en el periodo de enero a mayo del 2018.

Objetivos Específicos

1.3.2.1 Evaluar el estado nutricional actual de los niños con base al peso y la talla, y los indicadores peso/edad, talla/edad, y peso/ talla.

1.3.2.2. Analizar los hábitos de alimentación de la población en estudio fuera de la Fundación, mediante cuestionarios dirigidos a los padres de familia o encargados.

1.3.2.3 Determinar el contenido de macronutrientes según la ingesta actual de los alimentos brindados por el Programa de Red de Cuido del CECUDI de Pavas.

1.3.2.4. Evaluar el contenido de micronutrientes según la ingesta actual de los alimentos brindados por el Programa de Red de Cuido del CECUDI de Pavas.

ALCANCES Y LIMITACIONES

En el siguiente apartado se señala el impacto que va a tener la investigación, en relación con su visión y a las limitaciones.

Alcances de la investigación

En esta investigación se pretende develar porque el estado nutricional de los niños y niñas que se encuentran en la fundación y que sea el óptimo, con el fin de prevenir una serie de patologías o complicaciones que se pueden presentar en un futuro a mediano o largo plazo.

Como se mencionó en fragmentos anteriores a pesar de existir un programa establecido como guía para aplicarlo en cada hogar comunitario, igualmente una capacitación previa al personal, no siempre se obtienen los beneficios esperados, ya que existen una serie de factores que más adelante se abordarán detalladamente.

Esta investigación busca concientizar tanto al personal, como a los padres de familia o encargados de los menores, sobre la importancia que tiene la alimentación de los niños y niñas en esta etapa de vida que se encuentran y cuáles son los beneficios de que los menores tengan una alimentación adecuada, donde la misma cumpla con los requerimientos de cada uno de los menores de acuerdo a su edad, y no generalizar las cantidades suministradas a los mismos, ya que lo que puede beneficiar y cumplir con el requerimiento de un menor, puede que a otro le genere una alteración a nivel de salud y estado nutricional.

Limitaciones de la Investigación

En cuanto a las limitaciones de la investigación, se encuentran que los padres de familia o encargados de los niños en sus casas no contestaban correctamente los formularios, o bien en algunos casos no los enviaban a tiempo. Esta limitación se dio debido a que no se pudo concretar una reunión con los mismos, ya que muchos ponían de justificación que no tenían tiempo para asistir a una reunión que mejor se les enviara el formulario.

Otra limitación es que los niños no asistían a clases el día donde se realizaron las medidas antropométricas esto porque se encontraban enfermos ese día. Además, otra limitación fue que no todos los padres firmaron el consentimiento informado, esto en algunos casos porque se les olvido, o bien mencionaron que no era importante realizar este estudio en sus hijos ya que ellos

sabían que estaban sanos, esto dio como resultado que no se pudo trabajar con la totalidad de los niños y niñas de la red de cuidado.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

CONTEXTO HISTORICO

A continuación, se presenta la evidencia de artículos científicos tanto a nivel internacional como nacional

Recapitulación de la investigación a nivel nacional

Evidencia de estudios nacionales sobre el consumo excesivo o deficiente de macronutrientes en niños en edad de primera infancia.

A nivel nacional se han desarrollado diversos artículos y publicaciones que se relacionan directamente con el tema principal de esta investigación, en el 2014 se publicó un artículo elaborado por estudiantes de la Universidad de Costa Rica en donde se abarca la composición de macronutrientes en la alimentación brindada a los niños y niñas menores de 6 años en centros de cuidado de la gran área metropolitana.

En este artículo se utilizó un diseño descriptivo-transversal en donde se identificó el aporte energético y de macronutrientes del plato servido, en los tiempos de comida de merienda de la mañana, almuerzo y merienda de la tarde, y su contribución con el Requerimiento Estimado de Energía (REE) de acuerdo con el grupo de edad de población menor atendida en los HC participantes.

En lo que respecta a la población en estudio, estuvo constituida por dos unidades de análisis, que son, en primer lugar, los 113 Hogares Comunitarios del GAM y, en segundo lugar, los 252 niños y niñas menores de cinco años y once meses que reciben alimentación en la merienda de la mañana, almuerzo y merienda de la tarde, en estos centros.

El tamaño de la muestra estuvo distribuido en 33 HC seleccionados en el GAM, a partir de una muestra aleatoria simple, que dio como resultado una participación de 235 (127 niñas y 108 niños) menores de cinco años y once meses.

Como parte de los resultados obtenidos, se encontró que, de los 235 platos servidos a los niños y niñas, solamente 54 de ellos cumplieron con la recomendación establecida por la COTIN, correspondiente a un 70% del requerimiento diario de energía establecido. Por otro lado, la alimentación servida a la población menor de dos años es en promedio de 69% de Carbohidratos, 19% de Grasa y 12% de Proteína.

Así mismo, se encontró que a un 95% de los menores de dos años se le brinda una cantidad de Carbohidratos superior a la recomendada, ya que la misma debe encontrarse entre un 40% y un 55% (American Heart Association, 2006).

Además, se determinó que a un 94% de la muestra que se le brinda una cantidad menor de grasa que la recomendada, ya que la misma debe estar entre 30% y 55%; y un 65% tiene un consumo de proteína adecuado, esto porque lo que deben consumir es entre un 12% y 20%, según las recomendaciones de la American Heart Association (2006) para este grupo de edad.

De manera similar, los resultados del promedio de distribución porcentual de macronutrientes en relación con el aporte energético total de los platos servidos a la población con edades comprendidas entre los dos y cinco años y once meses son de 69% de carbohidratos, 18% de grasa y 13% proteína.

El 86% de la población entre los dos años y cinco años y once meses presenta una demanda baja de grasa y un 93% un consumo elevado de carbohidratos, los cuales deberían aportar, respectivamente, entre un 25% y un 30% y entre un 50% y 55% de la energía total consumida.

Evaluando los porcentajes obtenidos se observa, la tendencia en el aporte obtenido de carbohidratos y grasas es similar en ambos grupos, la diferencia radica en el aporte de proteína en donde existe una oferta deficiente para el grupo de edades mayores. De lo anterior, se evidenció que un 77% de la población de dos a cinco años y once meses presenta una ingesta de proteína menor a la recomendada (menos del 15%), cuando en realidad ésta debería representar entre un 15% y 20% de la energía total consumida.

Situación actual nacional de la alimentación del niño pequeño.

En aspectos nacionales, según un análisis del Módulo de Lactancia Materna de la Encuesta Nacional de Hogares, realizada por la UNICEF (2011), el 4,74% de los bebés no consumen el calostro, mientras que el 97,29% de los niños recibieron leche materna en un algún momento entre los 0 meses y los 35 meses de edad. El porcentaje de los niños con lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses es de 21,8%; por otra parte, la edad en la que se introduce otro tipo de leche aparte de la materna es de 5,3 meses aproximadamente, mientras que el agua es introducida como complemento alimenticio a la edad de 4,13 meses y con respecto a otros alimentos líquidos, sólidos o suaves se introducen a la edad de 5,5 meses.

Comparando estos datos del 2006, el porcentaje de la lactancia materna recibida en algún momento entre los 0 meses y los 35 meses de edad aumentó, en el 2006, el porcentaje es de 95,8% y en el 2010 aumento a 97,2%. Con respecto a la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses también se muestra un aumento, ya que en el 2006 el porcentaje es de 48,7% y en al año 2010 un porcentaje de 53,1%.

Prevalencia nacional de desnutrición infantil.

Según la última Encuesta de Nutrición en Costa Rica 2008-2009 revela que los niños menores de 5 años, según el indicador peso/edad un 1,1% presenta desnutrición que en comparación con la encuesta de nutrición de 1996 se redujo a un 1% y en relación con el indicador de peso/talla la prevalencia de desnutrición es de 1.0%. Con respecto al indicador talla/edad, se muestra una prevalencia de 29,4% con diferentes déficits de talla, del cual el 5,6% presenta un retardo, además se afirma que predomina la desnutrición crónica relativo al peso/talla, el cual presenta un 8,3% con respecto a déficit de peso.

En niños de 5 a 12 años, la encuesta de nutrición de 2008-2009, el 6,1% es delgado, siendo de mayor prevalencia en las mujeres, además en comparación con la encuesta de nutrición de 1996 el porcentaje disminuyó un 10,4%. Según el panorama de seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe realizado por la FAO del 2013, Costa Rica se destaca como uno de los países con los niveles más bajos en desnutrición global.

Prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad.

Con respecto al sobrepeso, la Encuesta Nacional de Nutrición de Costa Rica 2008-2009 muestra que los niños menores de 5 años que tienen sobrepeso son el 8,1%, según el indicador peso/talla, el 0,4% según talla/edad y el 5,2% según peso/edad. En cuanto al último indicador mencionado, se observa un aumento de un 1,5% en comparación con esta misma encuesta en el año 1996. Por otro lado, en niños de 5 a 12 años de edad a nivel nacional, según la encuesta de nutrición 2008-2009, el porcentaje de sobrepeso y obesidad aumentó en comparación de 1996 al pasar de 14,9% a 21,4%, siendo el incremento mayor en hombres que en mujeres, 7,7% y 5,2%, respectivamente.

Recapitulación de la investigación a nivel internacional

Evidencia de estudios internacionales sobre el consumo excesivo o deficiente de macronutrientes en niños en edad de primera infancia.

A nivel internacional las investigaciones sobre el consumo de macronutrientes en niños de primera infancia son más amplias, en el año 2016, en Colombia, se realizó un estudio sobre ingesta de energía y nutrientes en niños de 2-4 años que asisten al programa "Buen Comienzo", Medellín, en donde se analizó la ingesta calórica que tenían actualmente los niños que acudían a dicho programa.

El estudio refleja a escala mundial y nacional, un reporte con una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en menores de 5 años. La etiología es multifactorial, pero factores ambientales como sedentarismo y el progresivo deterioro de la alimentación promueven el exceso de peso y conllevan a mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en temprana edad.

Para evaluar la ingesta de alimentos se aplicó un recordatorio de 24 horas al 100% de los participantes y un segundo R.24h, al 41%, seleccionado de manera aleatoria. Las encuestas se realizaron durante los 7 días de la semana y los segundos R.24h se llevaron a cabo en días no consecutivos, garantizando así la independencia entre los datos. La recolección de la información fue realizada por nutricionistas, previamente entrenados y estandarizados. Para la evaluación del consumo de alimentos en el hogar, se entrevistó a la madre o al adulto responsable del cuidado del niño y de su alimentación; para precisar las cantidades ingeridas, se emplearon modelos de alimentos, figuras geométricas y un álbum con fotografías de utensilios en tamaño real.

Para identificar y cuantificar el consumo de alimentos en la institución, se realizó una entrevista a la auxiliar de nutrición, persona con conocimiento del peso de los ingredientes de las preparaciones y además capacitada en las porciones de servida. Posteriormente, se entrevistó al nutricionista de cada institución, quien, de acuerdo con su observación y registro, informó sobre la cantidad realmente consumida por los niños.

Como resultados obtenidos, se evaluaron 111 niñas y niños obesos y 111 eutróficos de 2 a 5 años; 62,2% eran hombres, 36,5% de los participantes consumió alimentos solo en casa, lo que corresponde al consumo el fin de semana y el 63,5% ingirió alimentos tanto en la casa como en la institución, consumo realizado en la semana; ningún niño comió alimentos solo en la institución.

Con relación a los tiempos de comida, se observó que el 51% de los niños consumió alimentos antes de llegar al centro o jardín infantil, el 100% desayunó y almorzó, el 79% y 85% tomó refrigerio a media mañana y refrigerio a media tarde, respectivamente, en la institución; y luego de la jornada escolar en el hogar, el 92% de los niños cenó, el 39% merendó y el 54% de ellos consumió alimentos en cualquier momento del día.

De acuerdo con el requerimiento promedio de energía de los niños, ambos grupos excedieron su ingesta, superando la adecuación de energía con respecto a lo programado, por lo que se encontró diferencia significativa. No hubo diferencias en la ingesta energética en la institución y en el hogar entre los niños obesos y eutróficos. Ambos grupos superaron la adecuación energética durante el fin de semana, y se encontró un porcentaje de adecuación del 131% para los eutróficos y del 123% para los niños obesos, con diferencia significativa.

Otro de los estudios a nivel internacional en niños de primera infancia se realizó en España, el cual consistía en el análisis cuantitativo de la ingesta de nutrientes en niños menores de 3 años, cuyo objetivo fue analizar el patrón de alimentación de niños menores de 3 años y comparar los resultados con las recomendaciones de consumo energético y de nutrientes.

En este estudio participaron 186 pediatras que incluyeron a 1.701 niños entre el 4 de abril y el 14 de octubre del 2013. La muestra constituyó el 85% del cálculo muestra inicial (2.000 niños, potencia > 80%). Fueron válidos para el análisis nutricional 1.559 niños, el 91,7% de los casos seleccionados para el estudio. Las frecuencias analizadas y los porcentajes se observan que, en las variables cualitativas, y la media \pm desviación típica, mediana, mínima y máxima, y el intervalo de confianza del 95% en las variables cuantitativas.

Se realizó la conversión de cada alimento consumido a sus macro-micronutrientes y contenido calórico, mediante la base de datos de alimentos DIAL y otras bases de datos nacionales e internacionales, analizando la porción comestible. Con base a la frecuencia y porcentajes se crea una nueva base de datos para incluir la composición de las fórmulas y productos infantiles, con más de 460 fichas nutricionales, calculando el consumo diario medio de calorías y de cada nutriente a partir de los datos recogidos en los diarios, mediante ANOVA (análisis de la variancia) para medidas repetidas obteniendo el perfil calórico o distribución de energía por macronutriente por cada 100 kcal.

Como resultados obtenidos sobresalió elevado el consumo de proteínas en la dieta de los niños fue el dato más llamativo del estudio. Los resultados fueron similares en otros países europeos en los mismos grupos de edad. Los datos en Estados Unidos eran también semejantes. La proporción de niños que consumió más del doble de las proteínas diarias recomendadas fue del 95,9%. Aunque no se han podido establecer todavía los límites máximos de consumo de proteínas (UL), la EFSA estima que ingestas de hasta el doble de las recomendaciones para los sujetos adultos se consideran seguras.

En los niños, una ingesta superior al 20% de la energía puede perjudicar seriamente el balance hídrico, por tanto, se deben evitar consumos proteicos elevados, sobre todo durante el primer año de vida, observando un porcentaje medio de consumo de proteínas de un 370% por encima de las recomendaciones en los niños de 13-24 meses y del 441% en los niños de 25-36 meses, es decir, hasta 4 veces el valor recomendado.

Esta tendencia al aumento del consumo proteico también se ha observado en otros países de la zona europea en los niños entre 1 y 3 años, con cifras de consumo de proteínas un 131% por encima de las RDA/AI en niños italianos, 138% en niños franceses y del 284% en niños ingleses. Sin embargo, la proporción de energía aportada por las proteínas no superó el 20% en ningún grupo de edad, mostrando en general un perfil calórico adecuado, aunque con una tendencia al aumento del consumo proteico a mayor edad, sobre todo en la comida y en la cena.

Los valores tan altos en los valores absolutos del consumo proteico podrían deberse a una ingesta excesiva de energía, ya que se superaron las recomendaciones en un 135% a los 7-12 meses, un 123% a los 13-24 meses y un 124% a los 25-36 meses. Además, el 27,5% de los niños consumieron energía por encima de 1/3 de las recomendaciones. Se debe tener en cuenta que las recomendaciones para el consumo de proteínas y de los demás nutrientes se basan en la determinación de los consumos mínimos por debajo de los cuales se debe considerar un aporte insuficiente que podría causar deficiencias nutricionales.

En general se puede observar como en los estudios realizados se determina que el principal determinante del estado nutricional, así como de posibles factores de riesgo a temprana edad tiene relación directa con la ingesta diaria de los niños, ya sea de macronutrientes como micronutrientes.

Situación actual internacional con respecto a la alimentación del niño.

A nivel mundial según un reporte de la UNICEF en el 2013 menos de la mitad de los niños son amamantados en la primera hora de vida aproximadamente un 49% en el mundo, en donde Asia Meridional es la región con menos niños amamantados durante la primera hora de vida con porcentajes del 39%. Mientras que África subsahariana tiene los porcentajes más altos en la iniciación temprana de leche materna con porcentaje del 48% de los bebés amamantados en la primera hora de vida. Con respecto a la leche materna exclusiva, los porcentajes reflejan que solo 39% de los bebés reciben lactancia materna de los 0 meses a los 5 meses a nivel mundial.

Se apunta que al inicio de la alimentación complementaria de textura blanda, semiblanda y sólidos, el 60% de los niños reciben esta alimentación a una edad aproximada de 6 meses a 8 meses. Un 76% de los niños continúan el suministro de leche materna hasta el año de edad, mientras que un 58% de los niños la continúan hasta los dos años de edad, la cual es la edad recomendada.

A nivel de regiones en el mundo, África Oriental y Meridional con un porcentaje del 52% y Asia Meridional con un porcentaje del 47%, son las dos regiones los más altos porcentajes de lactancia materna exclusiva durante los 6 meses. Mientras que el porcentaje más bajo se encuentra en la misma región de África, pero en la zona Subsahariana con un 37% de lactantes.

Factores de riesgo nutricional relacionados con la deficiencia o exceso de macronutrientes.

Los factores de riesgo nutricional han incrementado debido a excesos o deficiencias de nutrientes específicos, los cuales han sido un problema de salud mundial, que afecta de gran manera a la población en general, pero en específico a la población infantil menor de 5 años, debido a que es una población muy vulnerable, la cual se ve afectada de diversas formas, ya que en países que mantienen altos índices de pobreza se ven afectados principalmente de deficiencias de proteínas y excesos de carbohidratos, mientras que en países más desarrollados económicamente, se refleja en excesos, principalmente de grasas.

Los factores de riesgo nutricional aparecen específicamente cuando existen carencias o excesos en el aporte diario de calorías, grasas, proteínas, carbohidratos, vitaminas y minerales necesarios para cubrir las necesidades que tiene el organismo.

Estos problemas conllevan a importantes complicaciones que se derivan de la malnutrición. El término "malnutrición" significa alteración de la nutrición, tanto por defecto (desnutrición) como por exceso (hipernutrición). Por lo tanto, el resultado de un desequilibrio entre las necesidades corporales y la ingesta de nutrientes puede causar un síndrome de deficiencia, dependencia, toxicidad u obesidad.

La producción mundial de alimentos es actualmente suficiente para proporcionar una dieta adecuada a todos los habitantes del planeta. Pero, frente a la terrorífica realidad del hambre en el mundo (120 millones de niños menores de 5 años sufren malnutrición proteica y 2.000 millones de personas presentan carencias de micronutrientes), en los países industrializados las tasas de mortalidad por enfermedades relacionadas con un exceso de alimentos (enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc.) van en aumento y representan la causa más frecuente de mortalidad entre sus habitantes.

La desnutrición se produce por una ingesta inadecuada, mala absorción digestiva, pérdida anormal de nutrientes por el tubo digestivo, hemorragia, fallo renal o excesiva sudación, infección o adicción a drogas. La hipernutrición se origina por una ingesta excesiva, ejercicio insuficiente, excesiva ingesta de vitaminas sobre todo B6, niacina y vitaminas A y C, e ingesta excesiva de minerales. Ambos tipos de malnutrición se desarrollan en varias etapas que habitualmente requieren un tiempo considerable.

De lo anterior podemos decir que la malnutrición es un cuadro clínico caracterizado por una alteración en la composición de nuestro cuerpo, ocasionado por un desequilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades nutricionales básicas. Se la observa frecuentemente en el curso de la mayoría de las enfermedades en las cuales existe cierto compromiso del estado general. A pesar de los grandes avances tecnológicos para el diagnóstico y tratamiento de las distintas enfermedades, algo tan importante como la alimentación y el cuidado nutricional continúa en muchos casos cayendo en el olvido.

Por lo que resulta muy difícil alcanzar que las personas enfermas se recuperen si su cuerpo no cuenta con el ingreso de energía suficiente y los nutrientes necesarios para llevar a cabo los distintos procesos metabólicos, como por ejemplo la producción de proteínas.

La malnutrición, o las condiciones físicas indeseables o de enfermedad que se relacionan con la nutrición, se pueden deber a comer muy poco, demasiado, o por una dieta desequilibrada que no contiene todos los nutrientes necesarios para un buen estado nutricional. (Macias M, Gordillo S, & Camacho R., 2012).

CONTEXTO TEÓRICO

En este apartado se detallan los aspectos teóricos básicos que se mencionan en la investigación, entre ellos los factores de riesgo relacionados con la deficiencia o exceso de macronutrientes en niños de primera infancia, así como, los requerimientos nutricionales adecuados, los hábitos alimentarios y la evaluación de los principales micronutrientes.

Factores de Riesgo Nutricional

El riesgo nutricional es la probabilidad de padecer una enfermedad o complicación a nivel de salud, para la cual se necesita de un tratamiento, relacionado a nivel nutricional. Algunos hábitos alimentarios y ciertas actitudes ponen en riesgo la salud. Mediante la evaluación y posterior modificación de dichas situaciones o riesgos se puede reducir la aparición de enfermedades crónicas y degenerativas (Izquierdo & Huerta, 2013).

Alimentación del niño en edad de primera infancia

En la sociedad actual, los objetivos de la alimentación infantil se han ampliado y ya no sólo se pretende conseguir un crecimiento óptimo y evitar la malnutrición y la aparición de enfermedades carenciales, sino también, a través de la misma, optimizar el desarrollo madurativo, instaurar hábitos saludables y prevenir la aparición de enfermedades de base y longevidad (Mataix, J, 2002) nutricional que afectan a los adultos de países desarrollados, tratando de conseguir la mayor calidad de vida. La etapa de 1-3 años constituye la transición entre la fase de crecimiento acelerado propia del lactante y el período de crecimiento estable.

La etapa preescolar abarca desde que el niño ha adquirido la autonomía en la marcha hasta que empieza a asistir a la escuela, es decir, de los 3 a los 6 años de edad. El período escolar es su continuación y comprende desde los 6 hasta aproximadamente los 12 años con el comienzo de la pubertad. Durante este período, se produce una desaceleración en la velocidad de crecimiento en comparación con el período anterior y por ello una disminución de las necesidades de nutrientes y del apetito (Hidalgo, M.I, 2003).

El preescolar menor (de 1 a 3 años) se encuentra en desarrollo de sus habilidades motoras, lo cual es de fundamental importancia en la adquisición de independencia al consumir sus alimentos. Incorpora nuevos alimentos a la dieta, lo cual implica conocer nuevos sabores, texturas y colores (Broder Kon, 2004).

Según Peña, L et al (2001), a partir del año de edad, el niño experimenta un cambio negativo en la conducta que ha llevado hasta ese momento en lo referente al apetito y al interés por los alimentos.

Exceso de Macronutrientes en niños

La malnutrición por exceso se ha transformado en las últimas décadas en un importante problema de salud pública tanto en países industrializados como en aquellos en vías de desarrollo. Es así como la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado recientemente que más de 1000 millones personas adultas tienen exceso de peso y de ellas al menos 300 millones son obesas, lo que le da el carácter de epidemia.

La población infantil no ha quedado ajena a esta realidad, datos publicados por Ogden y colaboradores han descrito la misma tendencia en niños y adolescentes norteamericanos con edades entre 2-19 años en los que la obesidad ha aumentado de 7,2% a 10,4% en los niños menores y de 10,3% a 15,5% en mayores de 6 años, durante 11 años asimismo, una revisión realizada por Dehghan y colaboradores, muestra que la prevalencia de obesidad infantil ha aumentado en los últimos 30 años en países de todo el mundo, por ejemplo Japón, dobló el porcentaje de niños obesos en el transcurso de 10 años, España aumentó un 12% en el mismo período de tiempo y Estados Unidos aumentó un 11% en tan solo 6 años(Liberona Z, Engler T, Castillo V, Villarroel del P, & Rozowski N, 2008).

Obesidad y Sobrepeso infantil

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, causada por un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético, que trae consigo problemas que afectan la salud, si se padece desde edades tempranas existe una alta probabilidad, de que en la etapa adulta se mantenga esta condición y, asimismo, el aumento de padecer enfermedades no transmisibles (OMS, 2016). Otra forma de definir el sobrepeso y la obesidad es como una enfermedad crónica multifactorial y con una prevalencia creciente (Villaverde, Torres & Ramírez, 2012).

Si desde los seis meses a los siete años de vida el niño (a) presenta sobrepeso u obesidad tiene un 40% de probabilidad de que lo mantenga hasta la adultez, en cambio sí lo presenta entre los diez y trece años de edad aumenta la probabilidad a un 70%, ya que, en este momento del desarrollo, las células que se encargan del almacenamiento de la grasa (adipositos) se multiplican (Furnes&Láquis, 2015).

La patogenia está relacionada con diversos factores, como los hábitos alimentarios y los patrones de actividad física sedentaria, como los hereditarios. Los patrones de alimentación, asociados a la obesidad y sobrepeso, se relacionan con una dieta alta en contenido de calorías, con ingesta elevada de grasas, especialmente las saturadas y trans, azúcares y sal. Igualmente, los patrones de actividad física sedentaria, caracterizados por poca actividad física en la vida cotidiana, influyen en la frecuencia del sobrepeso y de la obesidad. (Vásquez, González, González, 2012).

Como consecuencias se ha observado la aparición de alteraciones metabólicas a edades más tempranas como las dislipidemias, alteración del mecanismo de la glucosa, diabetes, hipertensión, entre otras. Según la Asociación Americana de Diabetes, el 85% de los niños (as) diagnosticados con diabetes tipo II, tienen sobrepeso/obesidad. También, mencionan que el 77% de niños obesos en China y Estados Unidos mostraron hígado graso. La apnea del sueño ha sido observada hasta en 50% de niños con obesidad. Existe una mayor prevalencia de asma en niños con obesidad, según estudios en Alemania, Israel y Estados Unidos.

Otro problema del exceso de peso es el estrés mecánico, haciendo susceptible al niño(a) de anomalías ortopédicas y fracturas. Además de estas consecuencias, también presentan baja autoestima y depresión, lo que lleva a la aparición de desórdenes de alimentación como la bulimia y la anorexia. Así mismo, pueden tener rechazo social, bullying y un bajo rendimiento académico. Existe un alto porcentaje de que se mantenga esta condición (sobrepeso u obesidad) hasta la edad adulta, lo que provoca el padecimiento de enfermedades crónicas dura toda la vida (Liria, 2012).

Deficiencia de Macronutrientes en niños

A la hora de hablar de deficiencias de macronutrientes, se destaca la principal deficiencia a nivel mundial, la desnutrición es un problema de salud mundial que afecta, de gran manera, a la población infantil menor de 5 años de edad, siendo esta una población vulnerable, la cual se ve mucho más afectada en

aquellos países que mantienen altos índices de pobreza a causa de la inequidad con otros países más desarrollados, esto, junto con la pobreza, constituyen las principales causas de mortalidad temprana y daños permanentes en las personas que logran sobrevivir ante tal situación, considerada la desnutrición como un indicador del desarrollo y progreso de un país o región determinada.

Se logra observar que las regiones subdesarrolladas se ven mayormente afectadas por la falta de recursos económicos, limitación en el acceso a los alimentos, falta de disponibilidad de alimentos nutritivos e inocuos, además de servicios de salud básicos deficientes o inexistentes que logran afectar de diferentes magnitudes las diversas regiones que componen cada país y su estructura política, social y económica, impidiendo el avance hacia la igualdad de oportunidades y el desarrollo óptimo de un país (Mönckeberg, 2014).

Desnutrición Infantil

En el mundo la prevalencia de desnutrición infantil es un indicador utilizado para vigilar los logros de las intervenciones en salud y nutrición, además de la inversión en salud por parte de los países y su desarrollo como tal (Sánchez, 2012). Alrededor de 852 millones de personas en el mundo padecen de hambre, de las cuales 53 millones de ellas viven en América Latina, en lugares como en México hay alrededor de 5 millones de personas desnutridas y en Haití más de 3 millones, mientras en todo el planeta mueren de hambre cada año más de cinco millones de niños (UNICEF, 2014).

Las cifras mundiales muestran que alrededor de 795 millones de personas en el mundo no tienen suficientes alimentos para llevar a cabo una vida saludable y activa, por lo que presentan problemas de bajo peso o desnutrición, siendo esta la causa del 45% de las muertes en niños menores de 5 años (FAO, 2014). La desnutrición infantil conlleva graves consecuencias en el desarrollo de aquellos que sobreviven, ya que presentan un mayor riesgo de sufrir enfermedades infecciosas, mantener una talla baja para su edad, un retardo en su crecimiento físico, intelectual y productivo en la edad adulta ya que su capacidad de aprendizaje y cognitiva se ve afectada, lo que provoca una limitante en la productividad que genera altos costos económicos en el ámbito familiar, tanto así en la comunidad como en el país, siendo deficiente el desarrollo humano y social, reflejándose a nivel mundial donde se observa que uno de cada cuatro niños menores de 5 años con problemas de bajo peso sufre retraso en el crecimiento, como consecuencia de la carencia de una nutrición adecuada durante los primeros años de vida, lo que trae devastadoras consecuencias irreversibles a largo plazo para ellos y para el bienestar económico de sus comunidades (UNICEF, 2013).

En Colombia, durante el periodo 2008-2012, se ha logrado observar que la malnutrición por deficiencia es mayor en aquellos niños mayores de 1 año, que forman parte de familias numerosas, cuyas madres poseen un grado de escolaridad bajo; además en este país la mortalidad asociada a la desnutrición se contempla en al menos 1 de cada 5 muertes infantiles principalmente asociadas a procesos infecciosos respiratorios y gastrointestinales a causa de un sistema inmunológico deficiente (Gaviria, Largo & Rodríguez, 2015).

Requerimientos de Macronutrientes y aporte energético del niño de primera infancia

Las necesidades de nutrientes y energía de los niños en edad de primera infancia reflejan el índice de crecimiento, lento pero estable en esta etapa de desarrollo y varía de acuerdo con su nivel de actividad y talla corporal (OMS, 2014). Las recomendaciones dietéticas diarias para la edad escolar toman en cuenta el género, edad, talla, peso y nivel de actividad física de los niños y las niñas para determinar sus necesidades energéticas diarias, ya que este requerimiento es individual y es necesario para mantener el tamaño y composición corporal, así como un nivel de actividad física adecuado, ya que las recomendaciones de energía en esta etapa se basan en incluir la formación de tejidos para el crecimiento y los procesos de desarrollo normales de la edad (Maham, Escott, & Raymond, 2010).

La ingesta recomendada de nutrientes depende de varios factores ya mencionados, pero de manera general los requerimientos básicos que una persona necesita para mantener estabilidad y un desarrollo óptimo vienen dados por la distribución de macronutrientes y micronutrientes de la dieta, además de una alimentación variada, inocua, suficiente y adecuada a las necesidades individuales.

Las proteínas son uno de los macronutrientes importantes durante esta etapa de vida ya que cumplen la función de conformar los tejidos del organismo, incluyendo el sistema nervioso y el cerebro, por lo que una ingesta deficiente puede afectar su desarrollo y un consumo insuficiente durante un largo periodo puede repercutir en el estado nutricional provocando desnutrición crónica o proteico calórica, dando como resultado enfermedades desgastantes como el Washiorkor, tipo de desnutrición edematosa y aletargada y el Marasmo, tipo de desnutrición crónica de emaciación de tejidos, raquitismo y problemas de salud graves (Brown, 2014).

Los carbohidratos son la principal fuente de energía para el organismo, no son solamente importantes durante la etapa escolar, sino que también forman la base de la alimentación humana, ya que la glucosa es el principal combustible del cerebro y es necesario para el correcto funcionamiento del organismo (Maham, Escott, & Raymond, 2010). Las grasas y lípidos son importantes para la formación y mantenimiento de hormonas, además de ser necesarias para la absorción de vitaminas liposolubles como lo son la vitamina A, D, E y K indispensables para un estado de salud óptimo (Brown, 2014).

Las vitaminas y minerales como micronutrientes juegan un papel de suma importancia en el desarrollo general de los niños y las niñas, ya que funcionan como aliados en los procesos metabólicos para el aprovechamiento de la energía, de los macronutrientes y la protección de los diferentes sistemas del cuerpo, en especial del sistema inmunológico (Maham, Escott, & Raymond, 2010).

Para tener una guía sobre las cantidades adecuadas en cuanto a macronutrientes y energía en niños y niñas, encontramos las siguientes tablas:

Tabla 1*Recomendaciones RDA: Ingesta de calorías recomendada por grupos de edad*

No table of figures entries found.

o condición	Requerimientos (kcal/día)	Aporte Recomendado (%)		
		Carbohidratos	Proteínas	Grasas
1-1,9 años	850	40-55	12-20	30-55
2-2,9 años	1075	50-55	15-20	25-30
3-3,9 años	1200	50-55	15-20	25-30
4-4, 9años	1300	50-55	15-20	25-30
5-5,9 años	1350	50-55	15-20	25-30

Fuente: RDA, INCAP, 2012.

Tabla 2*Recomendaciones RDA: Ingesta de Macronutrientes recomendada por grupos de edad*

Edad (años)	Aporte Recomendado (g)		
o condición	Carbohidratos	Proteínas	Grasas
1-1,9 años	85-117	25.5-42.5	28-52
2-2,9 años	134-148	40-54	30-36
3-3,9 años	150-165	45-60	33-40
4-4, 9años	162.5-179	49-65	36-43
5-5,9 años	169-186	51-67.5	37-45

Fuente: RDA, INCAP, 2012.

Tabla 3*Recomendaciones RDA: Ingesta de Minerales recomendada por grupos de edad*

Edad.(años)	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Magnesio (mg)	Zinc (mg)
1-1,9 años	400	7	80	3
2-2,9 años	600	7	80	3
3-3,9 años	800	10	130	5
4-4, 9años	800	10	130	5
5-5,9 años	800	10	130	5

Fuente: RDA, INCAP, 2012.

Tabla 4

Recomendaciones RDA: Ingesta de Vitaminas recomendada por grupos de edad

Edad.(años)	Vitamina A (µg/d)	Vitamina C (mg)	Niacina (mg)	Vitamina B12 (µg/d)
1-1,9 años	300	15	6	0.9
2-2,9 años	300	15	6	0.9
3-3,9 años	300	25	8	1.2
4-4, 9años	400	25	8	1.2
5-5,9 años	400	25	8	1.2

Fuente: RDA, INCAP, 2012.

Necesidades Energéticas

Las necesidades energéticas de los niños están determinadas por el metabolismo basal, la velocidad del crecimiento y gasto energético. Con la energía de la dieta debe ser suficiente para garantizar el crecimiento óptimo y evitar que macronutrientes como las proteínas sean utilizadas para la producción de energía, sin darlas de forma excesiva (Mahan, 2012). Según (Byrd – Bredbenner, 2009) los recién nacidos necesitan cerca de 50 calorías por cada 500 g de peso, después de los dos a tres meses las necesidades disminuyen a 43 calorías por 500g al día, alrededor de los 5 años de edad se indica una recomendación de 32 calorías por cada 500 g al día.

Carbohidratos

Es la lactosa el principal carbohidrato en la dieta del niño durante la lactancia, y el consumo de almidón va aumentando conforme se agregan alimentos sólidos a la dieta y este consumo debe ir en progresión a las

necesidades de los niños. Las proporciones de carbohidratos es de 45 a 65% del consumo energético y restringir a un 10% los carbohidratos simples. Las recomendaciones de fibra para niños no son establecidas sin embargo un consumo adecuado ronda los 14g por 1000 calorías consumidas (Byrd – Bredbenner, 2009).

Proteínas

La necesidad de proteínas disminuye desde aproximadamente 1.1 g / kg (gramos por kilogramos de peso) en la primera infancia hasta 0.95 g/kg (gramos por kilogramos de peso) al final de la misma. La ingesta proteica puede variar entre un 5% y un 30% de la energía total (Mahan, 2012).

La desnutrición proteica en los años de crecimiento puede tener consecuencias graves en un futuro. El desarrollo físico se ve afectado si el consumo proteico es insuficiente, o bien si la ingesta de calorías es limitada, esto porque no hay fuente de energía. Y como consecuencia las proteínas son quienes deben proporcionar la energía (Byrd – Bredbenner, 2009).

Grasas

La grasa es un macronutriente importante en la dieta infantil, aporta componentes como el colesterol y ácidos grasos esenciales. La grasa total debe representar de un 40 a un 55% del consumo diario de alimentos.

Las recomendaciones dietéticas diseñadas para disminuir el riesgo de enfermedades cardíacas no aplican a niños menores de dos años, estudios respaldan que las dietas bajas en grasa a temprana edad pueden privar y alterar el crecimiento de los niños. Expertos indican que es prudente reducir el consumo de grasa gradualmente entre los dos y cinco años de edad (Byrd – Bredbenner, 2009)

Vitaminas y Minerales

Son necesarios para un normal crecimiento y desarrollo, la ingesta insuficiente puede dar lugar a enfermedades o desarrollos anormales (Mahan, 2012).

Calcio

Es necesario para la mineralización y el mantenimiento adecuado de los huesos en crecimiento. La recomendación de ingesta entre las edades de 4 y 8 años es de 1000 mg/día. Sin embargo, las necesidades reales dependen de las tasas de absorción de cada individuo y de factores dietéticos como la cantidad de proteína, vitamina D y fósforo consumido en la dieta (Mahan, 2012).

Hierro

Los niños de entre las edades de 1 a 3 años tienen mayor riesgo a presentar anemia por carencia de hierro, esto debido a que sus dietas están dominadas por el consumo de leche.

El poco consumo de carnes se indica por el disgusto al consumirlas o la dificultad para la masticación. También otro factor que índice a la disminución de hierro son los parásitos intestinales. El consumo de cereales fortificados con hierro y carnes fáciles de masticar como la carne molida son factores para proporcionarle a los niños y evitar la deficiencia de hierro(Byrd – Bredbenner, 2009).

Magnesio

El magnesio es un mineral esencial presente sobre todo en los huesos y en la mayor parte de los tejidos humanos. Casi todas las dietas contienen adecuado magnesio alimentario, pero en ciertas circunstancias, como diarrea, MPE grave y otras condiciones, hay pérdidas excesivas de magnesio corporal. Tales pérdidas pueden llevar a debilidad y cambios mentales y en ocasiones a convulsiones (Byrd– Bredbenner, 2009).

Cinc

El cinc es esencial para el crecimiento, su carencia puede provocar a un desarrollo insuficiente, mal apetito, perdida de agudeza en la percepción de los sabores y deficiente en la curación de las heridas. Son las carnes y los mariscos los alimentos con mayor cantidad de este mineral lo cual en niños es muy probable su deficiencia. Alimentos fortificados puede ser la opción de consumo de este mineral como cereales para desayuno (Mahan, 2012).

Vitamina A

La vitamina A es una vitamina liposoluble, la cual cumple con funciones como: conservar una buena visión, mantener una piel sana, ayudar al crecimiento normal y la reconstrucción de los huesos, ayudar a combatir las infecciones, ayudar a la producción de células de la sangre, mantener la estabilidad de los tejidos del cuerpo y previene el cáncer y la anemia (Gamboa, 1997).

Vitamina C

La vitamina C o ácido ascórbico, es un sustrato enzimático que interviene, entre otros, en la síntesis de colágeno, que es la proteína de muchos tejidos (óseo, piel, mucosas, etc.). Reacciona con los radicales libres por lo que tiene una función antioxidante(Izquierdo & Huerta, 2013).

Niacina

Se denomina así a la nicotinamida y al ácido nicotínico. Es una coenzima que está en todas las células. Los lactantes precisan una ingesta de 5 a 6 mg al día, los niños de 10 a 12 mg. Se encuentra en cantidades importantes en alimentos de origen animal y vegetales. Su déficit ocasiona la pelagra, caracterizada por dermatitis, diarrea y demencia(Izquierdo & Huerta, 2013).

Vitamina B12

La vitamina B12 es un nutriente que ayuda a mantener sanas las neuronas y los glóbulos sanguíneos. Además, contribuye a la elaboración del ADN, el material genético presente en todas las células.

También previene un tipo de anemia, denominada anemia megaloblástica, que provoca cansancio y debilidad en las personas. La vitamina B12 se encuentra naturalmente presente en una amplia variedad de alimentos de origen animal y en ciertos alimentos fortificados con vitamina B12 agregada. Los alimentos de origen vegetal no contienen vitamina B12 salvo que sean fortificados (Izquierdo & Huerta, 2013).

Indicadores Antropométricos en niños de primera infancia

Para la valoración del estado nutricional de niños menores de 6 años se utilizan las gráficas de Peso/Edad, Talla/Edad, Peso/Talla. Cada uno de los indicadores nos refleja el desarrollo y crecimiento que ha tenido el niño.

Peso/edad: Se utiliza en niños y niñas de primera infancia. Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Este indicador se utiliza para evaluar si un niño presenta bajo peso o bajo peso severo, pero no se usa para clasificar a un niño con sobrepeso u obesidad. Los posibles diagnósticos son: Sobrepeso, Normal, Riesgo de desnutrición y Desnutrición.

Talla/edad: Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica. En el caso de niños menores de 5 años los posibles diagnósticos son: Talla alta, Normal, Bajo y Retardo en Talla. En caso de mayores de 5 años: Muy Alto, Alto, Normal, Baja Talla y Baja Talla Severa.

Peso/Talla: Se utiliza en niños y niñas de primera infancia. Refleja el peso relativo para una talla dada y define la proporcionalidad de la masa corporal independientemente de la edad.

La curva de peso para la longitud/talla ayuda a identificar a los niños con bajo peso para la talla que pueden estar emaciados o severamente emaciados o indicar desgaste cuando el punto en la gráfica se encuentra por debajo de menos dos desviaciones estándar, debido a una enfermedad presentada recientemente por el niño o la ingesta deficiente de alimentos. Estas curvas sirven también para identificar niños con peso/longitud o talla elevada que pueden estar en riesgo de presentar sobrepeso u obesidad. El diagnóstico al utilizar este indicador sería: Sobrepeso, Normal, Riesgo de Desnutrición y Desnutrido.

Hábitos Alimentarios

Al conjunto de costumbres que tiene una persona para alimentarse se le denomina hábitos alimentarios, estas son las acciones que se repiten de forma consecutiva en relación con la alimentación. En este proceso de formación interfieren las enseñanzas de las madres, padres, hermanos, amigos, maestros y el medio ambiente en el que se desarrolla el ser humano (García, 1983).

Según la literatura de Marín (2008), los hábitos son repeticiones de un acto, que con el tiempo pasan a formar parte de la vida de los individuos. Sin embargo, los hábitos de las personas han cambiado en el transcurso del tiempo y difieren de cada región, país y familia. Van a existir diferencias en lo que comen, la forma como preparan los alimentos, frecuencias, horarios, gustos, preferencias, entre otras características.

Desde que el ser humano nace y por el resto de su vida recibe códigos de conducta, normas y refuerzos positivos o negativos que impulsan la toma de decisiones relacionadas con la alimentación. Este comportamiento que se va forjando a lo largo del tiempo y va a depender de diferentes factores.

Básicamente, los factores que influyen en la formación de hábitos son: la disponibilidad de alimentos y la adquisición de alimentos. La primera va a depender de la oferta de alimentos de cada país y se determina de acuerdo con aspectos geográficos, económicos, sociales, tecnológicos, entre otros.

La adquisición de alimentos es otro aspecto que influye en la formación de hábitos alimentarios, y este varía de acuerdo con el nivel socioeconómico de la familia. De acuerdo con Petrauskienė, Žaltauskė y Albavičiūtė (2015), los hábitos alimentarios son influenciados por una amplia gama de factores sociales y económicos, lo cual se demuestra en su estudio realizado en familias de bajos recursos económicos de Lituania, que suelen consumir en mayor cantidad alimentos con alta cantidad de azúcar y grasa, refrescos gaseosos y carnes procesadas, en contraposición a una baja ingesta de frutas y vegetales.

Lo anterior puede ser causado, porque los alimentos saludables frecuentemente son más caros, por lo que prefieren comprar mayor cantidad de alimentos poco nutritivos a un menor precio. Los autores afirman que la situación socioeconómica y la formación de hábitos, están estrechamente relacionados, dado que una educación superior en los padres y un ingreso mayor disponible para la compra de alimentos, van a tener un impacto positivo a que los niños tengan un patrón de alimentación saludable.

El centro educativo es un lugar donde los niños pasan la mitad del día, en interacción con compañeros y maestras, lo cual influye en la formación de hábitos alimentarios, por las recomendaciones de sus maestras, las actitudes y comportamientos de otros compañeros en relación con los alimentos, lo cual puede repercutir de forma positiva o negativa en el patrón alimentario del niño. Según Dudley, Algodón y Peralta (2015), la infancia es un periodo fundamental para estructurar hábitos de alimentación saludables y los centros educativos son opciones en las que pueden llevarse a cabo intervenciones para promover el consumo de alimentos como las frutas, vegetales y lácteos.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

Esta investigación se basa en el enfoque cuantitativo debido a que utiliza datos estadísticos para determinar los factores nutricionales que llevan al exceso o deficiencia de macronutrientes en los niños de primera infancia de la red de cuidado, Pavas San José, Costa Rica.

“Se utiliza este enfoque cuantitativo debido a que permite la generalización de los resultados, es preciso y predictivo como lo indica “(Hernández, R. 2010).

La recolección de esta investigación es de tipo transversal ya que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es de describir las variables de exceso y deficiencia de macronutrientes y analizar su prevalencia y relación en un momento dado.

Tipo de la Investigación

Seguidamente el análisis que se utiliza es la estadística descriptiva, debido a que se recolecta la información sobre frecuencias de consumo y evaluación nutricional. Luego los datos recolectados se clasifican y organizan para su debido análisis, y por último la información que los padres o encargados brindaron se analiza y se presenta en cuadros y gráficos para sacar las conclusiones y resultados del estudio.

Unidades de análisis u objetos de estudio

Área de estudio: Pavas, Villa Esperanza, situado en la provincia de San José en Costa Rica. Es el distrito más poblado de Costa Rica. Limita al norte con La Uruca, al Sur y Oeste con Escazú, y al Este con Mata Redonda. Pavas cuenta con importantes urbanizaciones y zonas industriales. En el distrito se pueden apreciar desde zonas costosas y sumamente urbanizadas, hasta vecindarios problemáticos y con altos niveles de pobreza. Entre sus límites se encuentran el Aeropuerto Internacional Tobías Bolaños, el Centro Nacional de Alta Tecnología, la Embajada de los Estados Unidos en Costa Rica y el Hospital Psiquiátrico Chapuí.

En cuanto a seguridad alimentaria de Pavas, tiene acceso a los alimentos en todo momento, tanto física, social y económicamente. La zona también cuenta con supermercados, abastecedores, pulperías y feria del agricultor. Toda la zona cuenta con acceso a agua potable. De manera que el lugar de estudio cuenta con condiciones que les permite a sus ciudadanos tener alimentos sostenibles en cantidad y calidad dejando de lado el acceso económico.

La investigación se realiza en el CECUDI localizado en Villa Esperanza en Pavas, donde asisten los niños del programa de red de cuidado a recibir la alimentación y educación durante 5 días a la semana.

Fundación DEHVI es una organización costarricense sin fines de lucro de interés público que trabaja de la mano con la familia, la comunidad y alianzas público-privadas, en beneficio de la niñez de 0 a 6 años mediante innovación y nutrición en los centros educativos. Es por esto, que la Fundación DEHVI trabaja por llevar a los niños y las niñas los mejores programas educativos de índole internacional y de nutrición a quien más lo necesita, con el fin de brindar para ellos oportunidades que pueda impactar significativamente sus vidas.

Muestra

En esta investigación se trabajó con una muestra a conveniencia según los criterios de inclusión y exclusión, de los niños que asisten al CECUDI, por lo cual la muestra fue de 124 niños inscritos en el periodo de estudio en el centro.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Niños que están dentro del Programa de Red de cuidado en el CECUDI de Pavas.
- Niños nacionales o residentes en el país
- Niños con un estado físico estable.
- Niños con buen estado cognitivo.
- Niños de edades de 6 meses de edad a 6 años y 0 meses.

Criterios de exclusión

- Niños que no cumplan con todos los tiempos de alimentación que brinda el centro.
- Niños que cuenten con alguna discapacidad que impida la valoración.
- Niños que presenten un estado emocional inestable, esto porque si el menor se encuentra deprimido, enojado, o bien lo invade una emoción muy fuerte la ingesta de alimentos, se va a ver directamente afectada.

Instrumentos para la recolección de la información

Para efectos de este trabajo, se aplicaron una serie de formularios y cuestionarios. Inicialmente se utiliza el formulario en donde se anota las medidas antropométricas de cada niño y niña, entre estas se encuentran el peso, la talla, la relación de peso para la talla, talla para la edad y peso para la edad, esto con el fin de determinar el estado nutricional de cada menor.

Seguidamente, se trabaja con los padres de familia o encargados de los niños, que accedieron participar al firmar el consentimiento informado, en total se trabaja con 122 personas. El cuestionario que se les realizó a los padres de familia o encargados de los niños, consta de quince enunciados, los cuales son oportunos, ordenados, coherentes y expresados en un lenguaje sencillo y comprendido.

Dicho cuestionario estudia los hábitos de alimentación de los menores fuera de la Fundación, cada uno de estos enunciados tiene cinco posibles respuestas de acuerdo a la frecuencia con la que realizan los hábitos consultados entre estas se encuentran nunca, de una a dos veces por semana, de tres a cuatro veces por semana, de cinco a seis veces por semana o toda la semana.

Los últimos dos formularios que se utilizan en esta investigación son los que determinan el consumo de macronutrientes y micronutrientes; los mismos son de uso exclusivo del investigador. El formulario en el que se determina el consumo actual de macronutrientes de los niños durante los tiempos de comida del desayuno, merienda de la mañana, almuerzo, y merienda de la tarde, que realizan en la fundación, consta de una serie de diferentes alimentos que contienen carbohidratos, proteínas y grasas, para determinar este consumo se procedió a pesar en gramos cada macronutriente en específico.

De la misma manera se utiliza un formulario para evaluar el contenido de micronutrientes que consumen diariamente los niños, se utilizó el pesaje de los alimentos y se interpretó su cantidad de micronutrientes con las tablas de composición de alimentos.

Operacionalización de las variables

En esta sección, se describen las variables que se tomaron en cuenta para realizar este estudio y seguidamente se encuentra el cuadro de operacionalización de variables, en el cual se detalla cada una de ellas, señalando su definición conceptual, dimensiones, definición operacional, indicadores, definición instrumental, entre otros.

Evaluación nutricional: permite conocer el estado nutricional del niño para poder medir así los factores que conllevan a un exceso o deficiencia de macronutrientes, incluirá datos antropométricos, y valoración con las tablas P/T, T/E y P/E.

Hábitos alimentarios: en donde se detalle el patrón de alimentación que una persona sigue a diario, esto fuera de la institución, formas de alimentarse y cantidad consumida de los mismos, patrones de alimentación los cuales son influenciados por su familia.

Contenido de macronutrientes: según la ingesta actual, esto con el fin de determinar si existen excesos o deficiencias, las cuales conllevaran a una malnutrición, y a su vez a posibles patologías a futuro. Dicha variable se medirá mediante el pesaje de los alimentos que consumen diariamente los niños en la red de cuidado. Se utilizará el peso total de los alimentos, con el fin de evaluar la ingesta diaria que brinda la red de cuidado.

Contenido de micronutrientes: según la ingesta actual, se evaluaron los principales minerales y vitaminas en la edad de primera infancia, en total son ocho micronutrientes (calcio, hierro, magnesio, niacina, vitamina A, vitamina B12, vitamina C y zinc) con los cuales se evalúa la cantidad adecuada en comparación a la consumida actualmente.

Cuadro N.º 1

Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variabla	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Indicadores	Definición instrumental	Fuentes de Información	Resultados
Evaluar el estado nutricional de los niños en base al peso y la talla.	Estado Nutricional	Es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades e ingesta de energía y nutrientes.	IMC Indicadores P/T, T/E, P/E.	Peso Talla Tablas de P/T, T/E, P/E.	Desnutrición Bajo Peso Normal Sobrepeso Obesidad Retardo Leve, moderado Normal	Balanza Tallímetro Tablas de P/T, T/E, P/E.	Los niños Los niños	Desnutrición Bajo Peso Normal Sobrepeso Obesidad Retardo Leve, moderado Normal

Continúa...

Continuación del Cuadro N.º 1

Objetivo específico	Variab le	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Indicadores	Definición instrumental	Fuentes de Información	Resultados
Evaluar los hábitos alimentarios de la población en estudio, mediante de cuestionarios.	Hábitos alimentarios	Serie de conductas y actitudes que tiene una persona al momento de alimentarse, los cuales deberían tener los requerimientos mínimos de nutrientes que aportan al cuerpo la energía suficiente	Cuestionarios dirigidos hacia los padres o encargados	Aplicación de medición de porciones del menú establecido en el centro	Nunca 1-2 veces 3-4 veces 4-5 veces 6-7 veces 6-7 veces	Lista de intercambios Tazas medidos de alimentos Formulario de frecuencia de consumo	Encargados Padres de familia	Nunca 1-2 veces 3-4 veces 4-5 veces 6-7 veces
Determinar el contenido de macronutrientes según	Ingesta de Macronutrientes	Los macronutrientes son nutrientes que aportan calorías (energía).	Medición específica en gramos de cada Macronutriente	Aplicación de medición de porciones en gramos del	Carbohidrato Proteína Grasa	Balanza de medición de alimentos Tabla de	Nutricionista Tabla de composición de	Gramos de CHO Gramos de CHON Gramos de Grasa

Continúa...

Continuación del Cuadro N.º 1

Objetivo específico	Variab le	Definición conceptual	Dimen sión	Definic ión operac ional	Indicad ores	Definic ión instru mental	Fuent es de Infor maci ón	Resulta dos
según la ingesta actual de los alimentos brindados por el Programa de Red de Cuido del CECU DI de Pavas.		Los nutrientes son sustancias necesarias para el crecimiento, el metabolismo y otras funciones.		menú establecido en el centro		composición de alimentos	alimentos Tablas RDA INCA P	
Evaluar el contenido de micronutrientes según	Ingesta de Micronutrientes	Los micronutrientes son las vitaminas y los minerales, que se consumen	Medición específica en gramos de cada Micronutriente	Aplicación de medición de porciones en gramos del menú	Calcio, Hierro, Magnesio, Cinc, Vitamina A,	Balanza de medición de alimentos	Nutricionista Tabla de	Ingesta de Calcio, Hierro, Magnesio, Cinc, Vitamina A,

Continúa...

Continuación del Cuadro N.º 1

Objetivo específico	Variab le	Definición conceptual	Dimen sión	Definic ión operac ional	Indicad ores	Definic ión instru mental	Fuent es de Infor maci ón	Resulta dos
la ingesta actual de los alimentos brindados por el Programa de Red de Cuido del CECU DI de Pavas.		en cantidades relativamente menores, pero que son imprescindibles para las funciones orgánicas.		establecido en el centro	Vitamina C, Niacina y Vitamina B12	Tabla de composición de alimentos	composición de alimentos Tablas RDA INCA P	Vitamina C, Niacina y Vitamina B12

Fuente: Elaboración propia, 2018

3.6 Plan Piloto

Inicialmente se solicitan todos los permisos necesarios para la elaboración de la investigación en la red de cuidado del CECUDI ubicada en Hatillo 8, San José, se lleva a cabo una visita en el horario establecido de atención, para coordinar el proceso de investigación, en el cual participaron 10 niños y niñas inscritas en la red, los cuales tienen un rango de edad entre 4 años y 3 meses, a 5 años.

Además, participaron 10 padres de familia o encargados de los menores. El proceso consiste en primeramente los padres de familia o encargados deben acceder a que los menores participen en la investigación, esto por medio de la firma en el consentimiento informado; una vez realizado esto, se les dio a los padres un cuestionario con una serie de preguntas, para conocer acerca de los hábitos de alimentación de los niños y niñas en sus hogares.

En cuanto a los niños y niñas con ellos se trabajó de dos maneras, primeramente, se aplicó un formulario el cual permite determinar el consumo actual de macronutrientes y micronutrientes, esto evaluando cuatro de los tiempos de comida que realizan en la red de cuidado, para este proceso se realizó también un pesaje de los alimentos.

Seguidamente se tomaron las medidas antropométricas de los menores esto para evaluarlos de acuerdo con P/T, T/E y P/E.

Los resultados obtenidos se pueden observar a continuación:

Tabla 1. Estado nutricional con relación a los indicadores P/T, T/E y P/E.

Sexo	Edad en meses cumplidos	Peso (kg)	Talla (cm)	P/T	T/E	P/E
Femenino	4 años 9 meses	20,7	108	117,60%	101,20%	120,30%
Femenino	4 años 10 meses	16,5	106	97,0%	98,70%	94,80%
Femenino	4 años 9 meses	14,6	96	102,0%	89,90%	84,80%
Femenino	4 años 10 meses	15,4	105	92,20%	97,80%	88,50%
Femenino	4 años 9 meses	21,1	111	113,40%	104,00%	122,60%
Masculino	4 años 3 meses	16,4	105	95,90%	100,10%	95,30%
Masculino	4 años 6 meses	14,5	106	83,30%	99,40%	81,90%
Masculino	4 años 5 meses	15	105	87,70%	99,00%	85,70%
Masculino	4 años 9 meses	17,9	104	105,90%	96,00%	98,30%
Masculino	4 años 11 meses	16,5	103	99,30%	94,14%	89,10%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla anterior se detallan los resultados obtenidos con respecto a los indicadores de P/T, T/E y P/E, de cada niño y niña, además se detalla su sexo y edad para poder determinar su respectivo porcentaje con respecto a cada indicador, y así valorar su estado nutricional.

En el siguiente grafico se interpretan dichos indicadores, para ejemplificar el estado nutricional actual de cada menor.

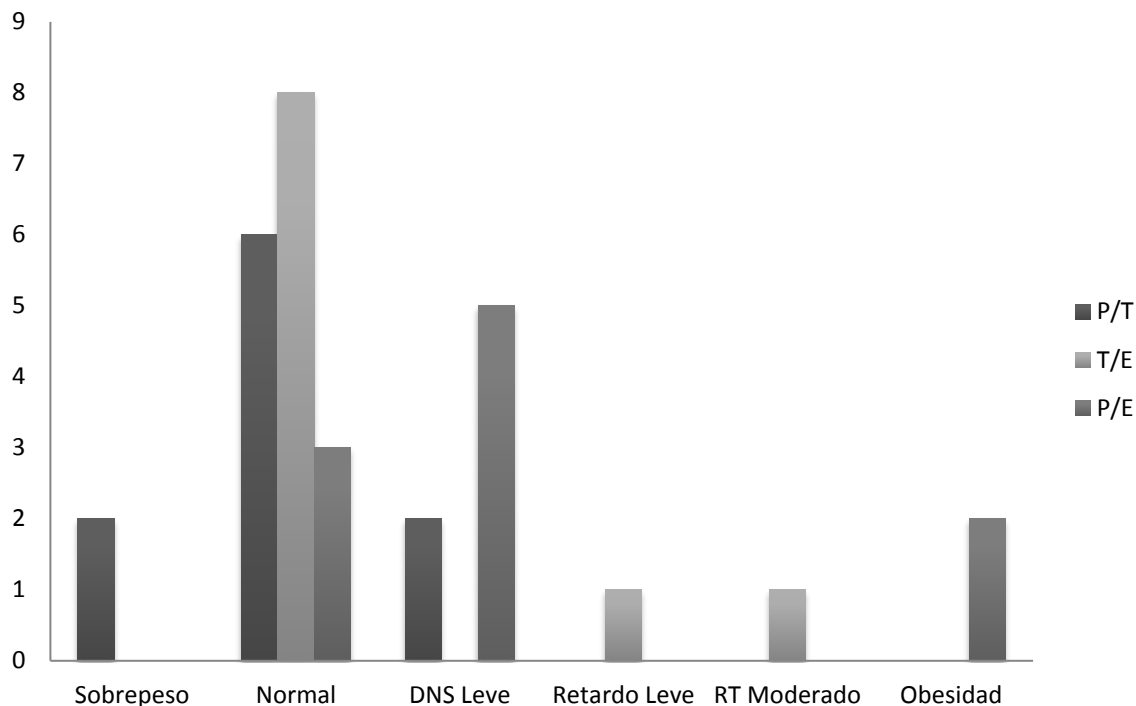


Figura N° 1 Indicadores P/T, T/E y P/E de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017.
Fuente: Elaboración propia, 2018.

Se puede observar que en la figura 1 los tres indicadores más utilizados en la interpretación del estado nutricional de los niños, en donde el indicador peso/talla determina el estado nutricional actual del niño, de los cuales 2 de ellos se encuentran en sobrepeso, 6 en un estado nutricional normal y 2 en desnutrición leve, este indicador refleja el peso relativo para una talla dada y define la probabilidad de la masa corporal, independientemente de la edad. Un peso para la talla bajo es indicador de desnutrición y alto de sobrepeso y obesidad. En lo que respecta al indicador talla/edad, el cual refleja la historia nutricional del individuo y el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica y sus déficits; observamos que 8 de los niños se encuentran con una talla normal según su edad, sin embargo 1 se encuentra con un retardo leve en el crecimiento y 1 con un retardo moderado.

El indicador peso/edad nos refleja el estado nutricional actual y pasado del niño (a), y nos refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. En este indicador se presentan 3 niños en normalidad, 5 niños en desnutrición leve y 2 en Obesidad.

Para evaluar los datos sobre los hábitos de alimentación se realizó un cuestionario a los padres o encargados de los menores, el cual está conformado de 12 preguntas que abarcan el tipo de alimentación que realiza el niño durante la semana. Los datos se ejemplifican en la figura 2.

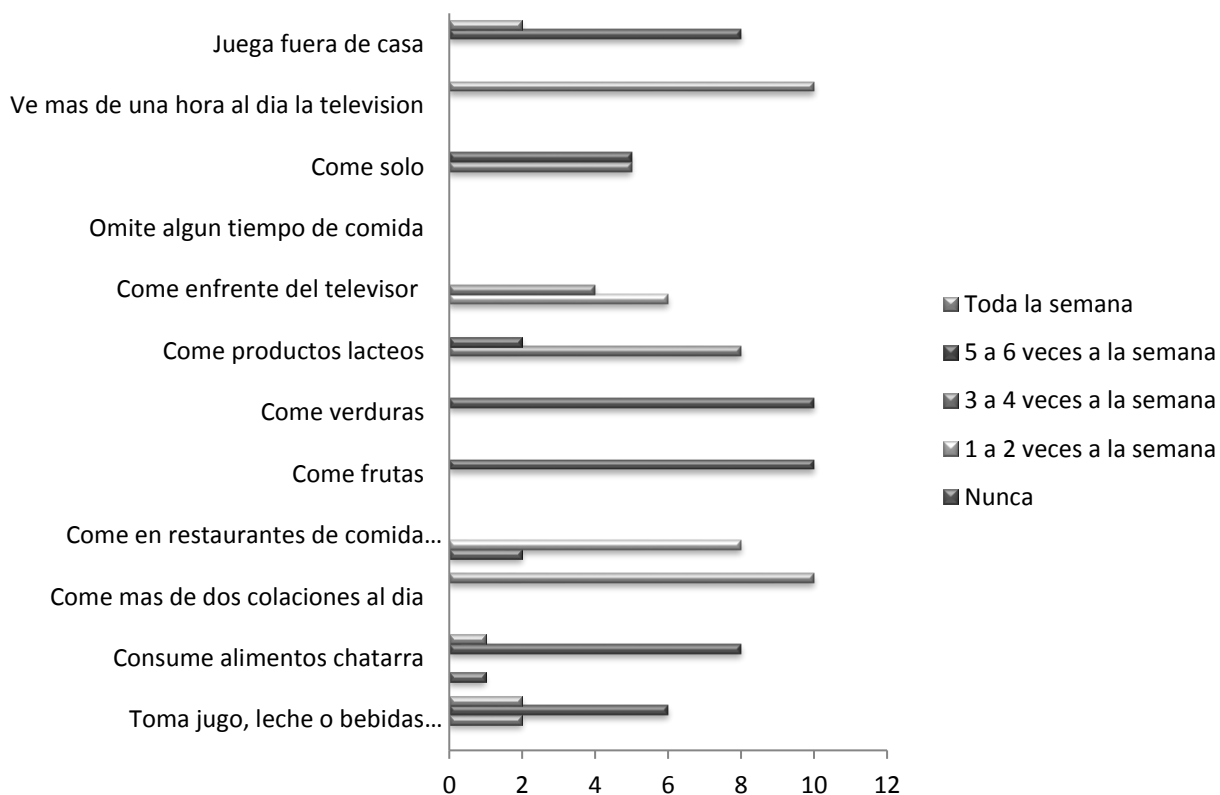


Figura Nº2 Hábitos de Alimentación de los Indicadores P/T, T/E y P/E de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la figura 2 se observan las respuestas al cuestionario sobre hábitos de alimentación y actividad de los niños, en donde los padres destacan que la alimentación de sus hijos en su mayoría se ve reflejada en la alimentación que se brinda en la red de cuidado, ya que ahí los niños realizan 4 tiempos de comida al día, por lo cual es una gran ventaja para ellos la variedad de alimentos que se les brindan, ya que la mayoría de las familias son de clase baja; sin embargo se destaca en el cuestionario que los 10 niños encuestados realizan más de dos tiempos de alimentación al día, además de que el consumo de frutas y verduras se da en al menos de 5 a 6 veces a la semana en la totalidad de los niños.

Los hábitos del niño serán reflejo de la alimentación que se les brinda diariamente, es por esto por lo que en la red de cuidado tratan de que haya una gran variedad de alimentos para así hacer que el niño se acostumbre a aprovechar los beneficios de diversos alimentos.

Para evaluar la ingesta de macronutrientes actual que consumen los niños se realizó un instrumento el cual enfoca el tiempo de comida realizado por el niño, el peso inicial en el plato, y a su vez el peso final, además del peso del desperdicio si es que existiese. Se tomaron los tiempos de comida: desayuno, merienda de la mañana, almuerzo y merienda de la tarde, en diversos días de la semana, en 4 días se evaluaron el total de los tiempos de alimentación, en el día uno se evaluó el desayuno, el día dos la merienda de la mañana, el día tres el almuerzo, y el cuarto día la merienda de la tarde.

Tabla 2. Platos servidos por tiempo de comida y sus respectivos pesos iniciales

Alimento	Gallo Pinto con Natilla (g)	Banano (g)	Arroz arreglado, frijoles molidos y pico de gallo (g)	Galleta María Integral (g)
1	80	73	112	22
2	80	71	151	22
3	80	72	112	22
4	80	74	112	22
5	80	73	200	22
6	80	70	112	22
7	80	73	161	22
8	80	70	112	22
9	80	70	112	22
10	80	71	112	22

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Como se observa en la tabla 2, se realizan 4 tiempos de alimentación en la instancia de los niños en la red de cuidado, en lo que respecta al desayuno, merienda de la mañana (MM), y merienda de la tarde (MT), ninguno de los niños desperdicio algún alimento en estos tiempos de comida, sin embargo, a la hora del almuerzo dos de ellos dejaron desperdicios en el plato, uno de ellos solo se comió tan solo el 29% del plato servido, mientras que el otro niño consumió más del 80% de los alimentos. Sin embargo 3 de los niños consumieron más alimento aparte del plato inicial, ya que tienen la opción de repetir si alguno de ellos gusta.

Además se observa el tipo de alimentación con la que cuenta el niño, que si es cierto en la mayoría de los casos no existe algún desperdicio de alimentos, se determina que la mayoría de los mismos son carbohidratos, lo cual con respecto a la contribución porcentual de los macronutrientes al aporte energético del plato servido ofrecido, el resultado del aporte de carbohidratos concuerda con la

situación a nivel nacional, donde existe una gran parte de la población que consume en exceso alimentos ricos en carbohidratos. Lo cual repercute de manera directa con el estado nutricional de los niños, aunque solo 2 de ellos se encuentran en sobrepeso, les perjudica tanto en el presente como en el futuro, y en los diversos indicadores como la talla, la cual se puede ver retardada debido al déficit de otros grupos de alimentos necesarios para el adecuado crecimiento del niño.

Tabla 3. Aporte energético promedio del plato servido durante el desayuno, la merienda de la mañana, almuerzo y merienda de la tarde, según rango de edad de los niños (as) del CECUDI, Hatillo, San José, 2017.

Edad	Sexo	N	Media (kcal)	Requerimiento	Porcentaje de adecuación (%)
4 años 9 meses	Femenino	1	466	1300	35,8
4 años 10 meses	Femenino	2	529	1300	40,6
4 años 9 meses	Femenino	3	335	1300	25,7
4 años 10 meses	Femenino	4	466	1300	35,8
4 años 9 meses	Femenino	5	609	1300	46,8
4 años 3 meses	Masculino	6	466	1300	35,8
4 años 6 meses	Masculino	7	546	1300	42
4 años 5 meses	Masculino	8	466	1300	35,8
4 años 9 meses	Masculino	9	433	1300	33,3
4 años 11 meses	Masculino	10	466	1300	35,8

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La tabla numero 3 nos ayuda a identificar el aporte energético promedio que recibieron los niños en los 4 días que se realizó el plan piloto, en donde se destaca que de acuerdo al aporte de energía según sexo y edad tomados de las tablas del INCAP, ninguno de los niños cumple con el aporte energético diario, el cual es de 1300 kilocalorías, el porcentaje de adecuación más alto corresponde a un 46,8%, el cual no alcanza ni la mitad de la energía que necesitan los niños de edades de 4 años 1 mes, a 4 años 11 meses, por lo cual existe una gran problema con

respecto a las porciones establecidas y servidas en el CECUDI de Hatillo, donde se brinda una misma porción para toda la población que asiste a este lugar, provocando así excesos y deficiencias de macronutrientes en los menores de diferentes edades. Además, en documentos realizados para las redes de cuidado, establecen que los niños deben recibir al menos un 70% de sus requerimientos energéticos, y se observa claramente que ninguno de estos 10 niños evaluados lo cumple.

Con resultados similares al presente estudio, en una investigación realizada por Bernal y Lorenzana, en el 2001, en Multihogares de Cuidado Diario de una zona urbana de Caracas (Venezuela), se concluyó que la disponibilidad energética era deficitaria. La meta nutricional de este programa venezolano es cubrir el 85% del requerimiento de energía con el suministro de dos comidas principales y dos meriendas diarias. Sin embargo, se determinó que el consumo per cápita de energía de los niños es de 832 Kcal/persona/día, lo que cubre un 69% del requerimiento de los menores, valor deficiente en comparación con la recomendación.

Estos problemas con respecto a la cantidad requerida para el cumplimiento del aporte energético según la edad del niño, se pueden deber a la falta de conocimiento del personal que trabaja en el área de cocina del CECUDI, ya que las mismas con el afán de servir los alimentos de manera más sencilla y rápida, sirven la misma porción para todos los niños de la red de cuidado, y además irrespetan el menú establecido en el lugar, acomodándolo a conveniencia del personal de cocina, por lo cual ciertas veces omiten alguna preparación que cuenta con mayor aporte calórico.

CAPITULO IV: PRESENTACION DE RESULTADOS

Características sociodemográficas

Como parte importante del análisis, se examinan las principales características sociodemográficas de la muestra obtenida de niños, con el objetivo de contextualizar los resultados de las posteriores secciones. De esta manera es posible tener en mente dichas características al momento de proyectar los resultados a la población de interés.

En primera instancia, la Figura N° 1 muestra la distribución de la muestra bajo estudio de acuerdo al sexo. De los 124 individuos entrevistados, se observa que el 56% corresponde a hombres (n=70) y el 44% restante corresponde a mujeres (n=54).

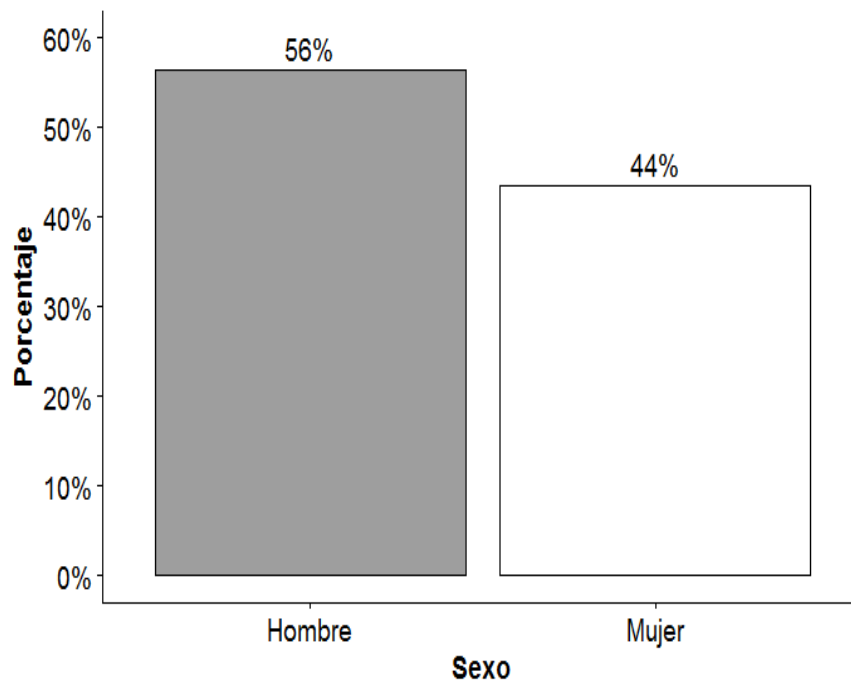


Figura 1 Distribución de la muestra por sexo, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018.

Adicionalmente, la Figura N° 2 presenta la edad en años de los niños bajo estudio. Se entrevistaron individuos desde un año hasta los 6.42 años y la edad promedio corresponde a 3.9 años. Se observa que las agrupaciones principales (donde se acumulan más individuos) suceden alrededor de los 5 y 6 años. Además, se observa que desde los 2 hasta los 6 años se acumula el 88% de la muestra (n=109).

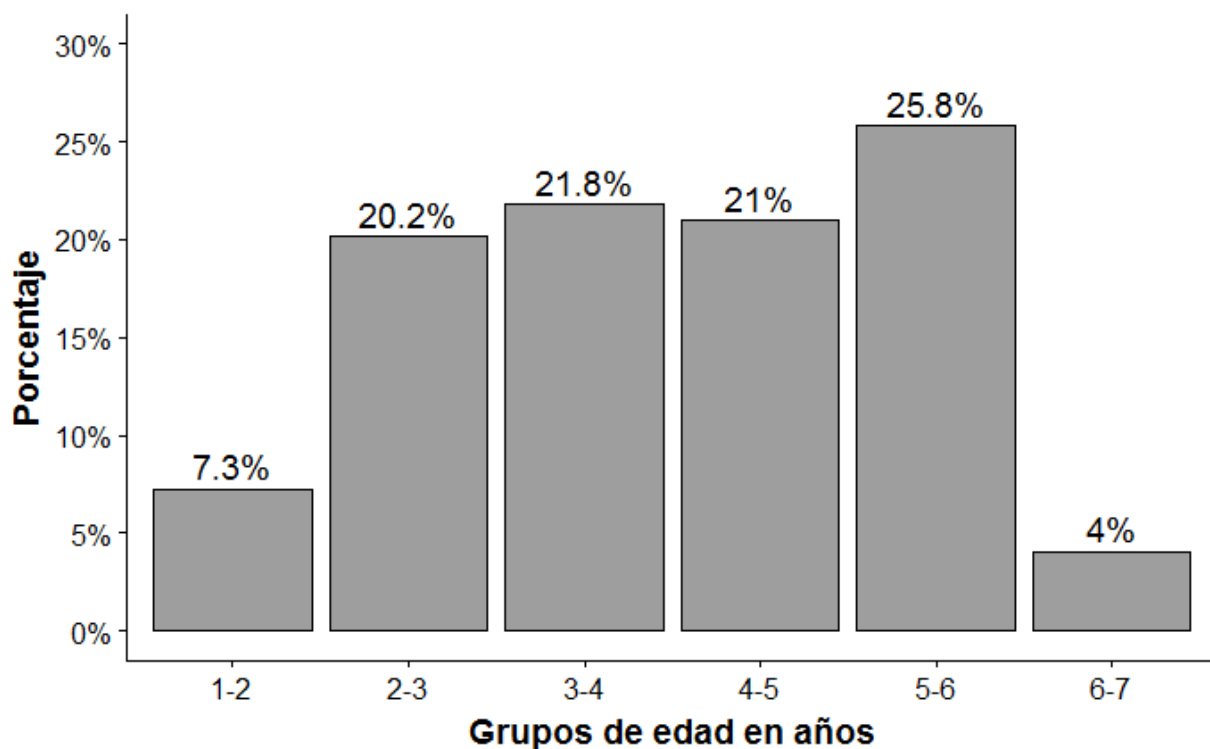


Figura 2 Distribución de la muestra por edad, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018.

Estado nutricional de los niños

En la figura N°3, se visualiza la distribución de los menores de acuerdo al peso según la talla, el cual arroja el estado nutricional de los menores de acuerdo a este indicador donde se puede definir que la mayor parte de la población se encuentra en estado nutricional normal.

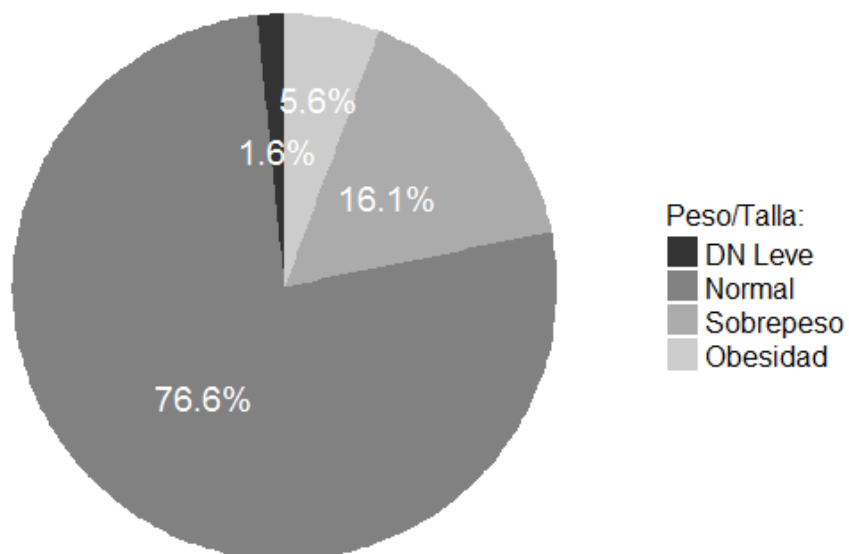


Figura 3 Distribución de la muestra de acuerdo al peso según la talla, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la figura N°4, se observa la distribución de los menores según el indicador de talla para la edad, en donde se define que la mayor parte de la población se encuentra en estado nutricional normal, seguido de un importante porcentaje de retardo leve.

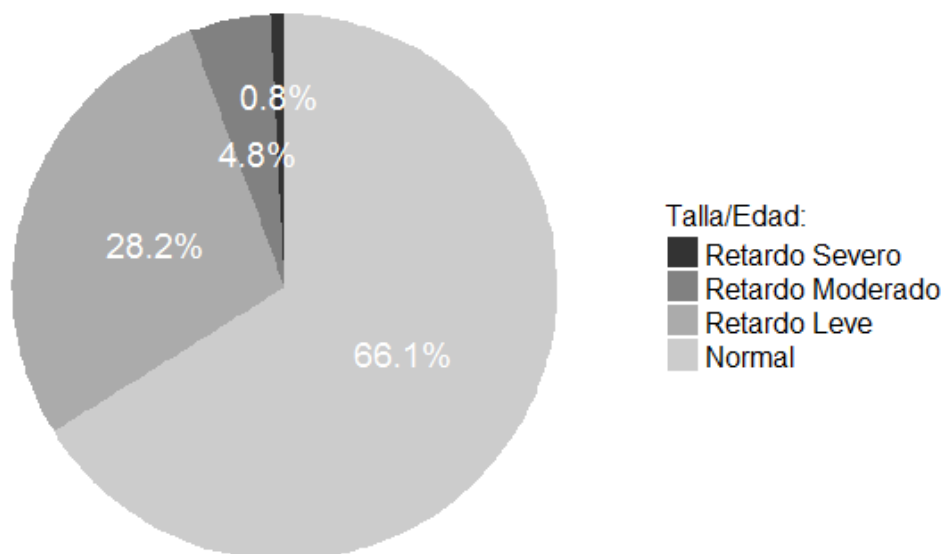


Figura 4 Distribución de la muestra de acuerdo a la talla según la edad, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018

En la figura N°5, se puede observar la distribución de los menores de acuerdo al peso según la edad, el cual indica en su mayoría un estado nutricional de los menores normal, seguido de un porcentaje de la población con desnutrición leve.

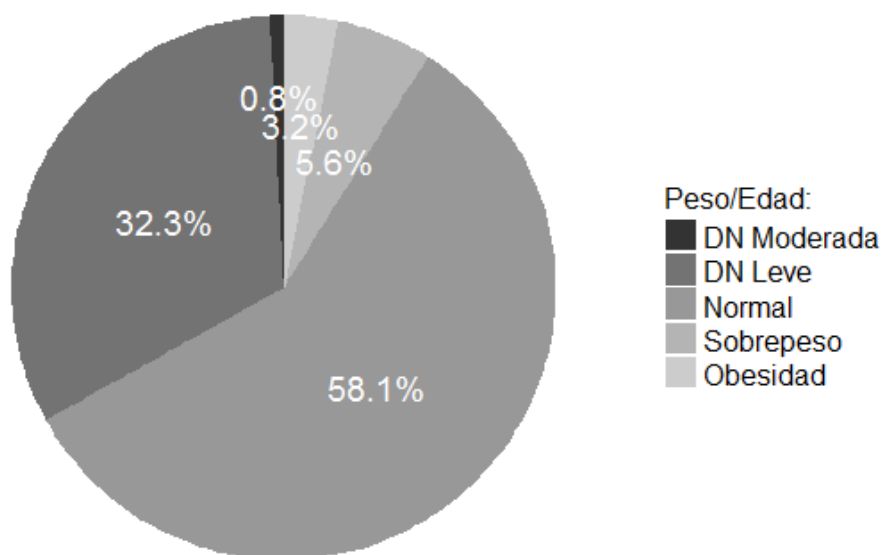


Figura 5 Distribución de la muestra de acuerdo al peso para la edad, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018

Consumo de alimentos y hábitos alimentarios

En la tabla N°5 se observa el consumo de ciertos alimentos de interés, y la frecuencia con que ingieren los mismos; predominando el consumo de cinco a seis veces por semana de frutas, vegetales, repostería y galletas. Seguido de un consumo de tres a cuatro veces a la semana mayormente de lácteos, confites o golosinas, mientras que en el consumo de una a dos veces por semana predomina el consumo de carnes.

Tabla 5
Consumo de alimentos de interés
en los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Alimento	Frecuencia					Total
	Nunca	1 a 2 veces/semana	3 a 4 veces/semana	5 a 6 veces/semana	Todos los días	
Frutas	0%	0%	22%	78%	0%	100%
Vegetales	0%	9%	22%	61%	8%	100%
Lácteos	0%	14%	53%	28%	5%	100%
Repostería/Galletas	0%	0%	33%	59%	8%	100%
Confites/Golosinas	0%	40%	57%	3%	0%	100%
Carne	0%	48%	40%	13%	0%	100%
Agua	0%	17%	48%	31%	3%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla N°6 se puede observar la frecuencia con la que los menores realizan ciertos hábitos en sus hogares relacionados con la alimentación, la mayor parte de la población nunca come en frente al televisor, nunca realiza el tiempo de comida de la cena, nunca come solo, nunca comen comidas rápidas, ni toman bebidas gaseosas.

Tabla 6
Hábitos alimentarios de interés
en los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Alimento	Frecuencia					Total
	Nunca	1 a 2 veces/semana	3 a 4 veces/semana	5 a 6 veces/semana	Todos los días	
Come en frente del televisor	44%	40%	16%	0%	0%	100%
Juega fuera de la casa	0%	33%	47%	16%	4%	100%
Realiza la cena	32%	23%	17%	19%	9%	100%
Come solo	31%	28%	18%	14%	10%	100%
Come restaurantes de comida rápida	56%	44%	0%	0%	0%	100%
Consume comida chatarra	19%	44%	32%	5%	1%	100%
Horarios establecidos de alimentación	0%	0%	4%	43%	53%	100%
Toma bebidas gaseosas	58%	33%	9%	0%	0%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

El consumo de macronutrientes

Como parte fundamental del estudio, se presenta el análisis del menú brindado a los individuos. Para esto se estudió durante 15 días los platillos que se servían a cada uno de los niños, a partir de esta información se midió el consumo en gramos de los siguientes macronutrientes: carbohidratos, proteínas, grasas y kilocalorías totales. En ese sentido, fue posible comparar el consumo que tiene cada uno de los individuos de los macronutrientes mencionados y compararlo con el consumo recomendado.

De manera inicial la Figura N.º 6 muestra el consumo promedio de cada uno de los macronutrientes durante los 15 días de estudio. Es decir, para cada uno de los días del estudio, se suma la cantidad total de macro nutrientes consumidos por cada individuo, seguido, se calcula el valor promedio consumido por macronutrientes durante los 15 días. Por ejemplo, se observa que el consumo promedio de carbohidratos corresponde a 112.06 gramos.

Debido a que el menú que sirve la entidad es igual para todos los individuos, este valor aplica para todos los niños bajo estudio. De igual forma, se puede observar que en el caso de grasas el consumo promedio es de 23.9 gramos. Respecto a las kilocalorías, en promedio el consumo corresponde a 804.33 kilocalorías diarias.

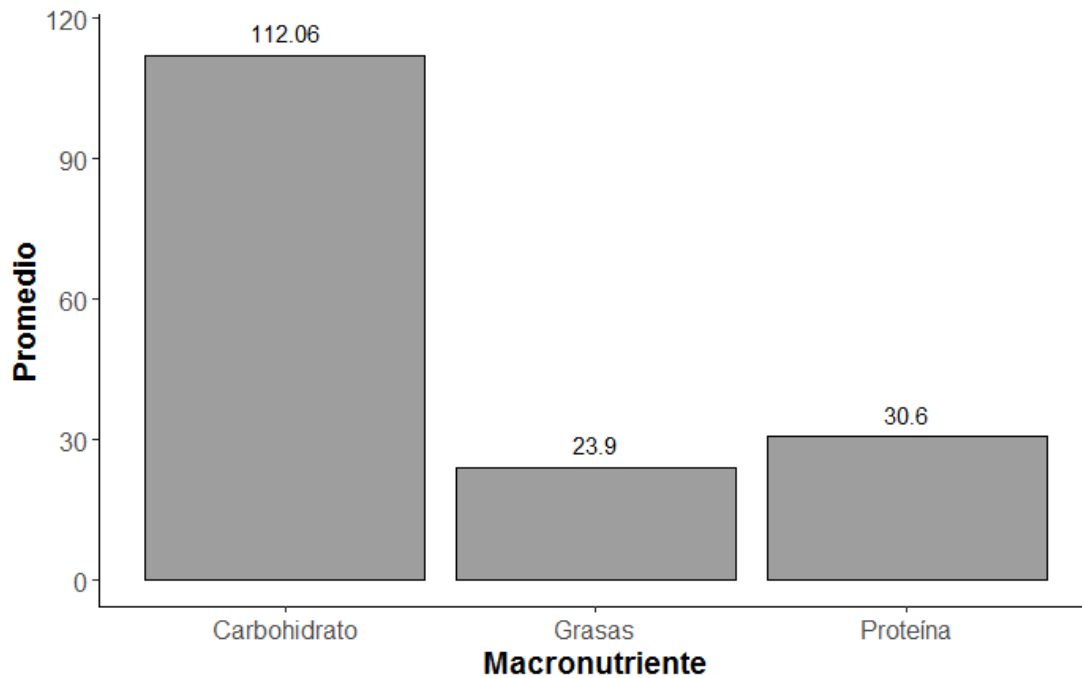


Figura 6 Promedio de consumo de macronutrientes y diarios, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018

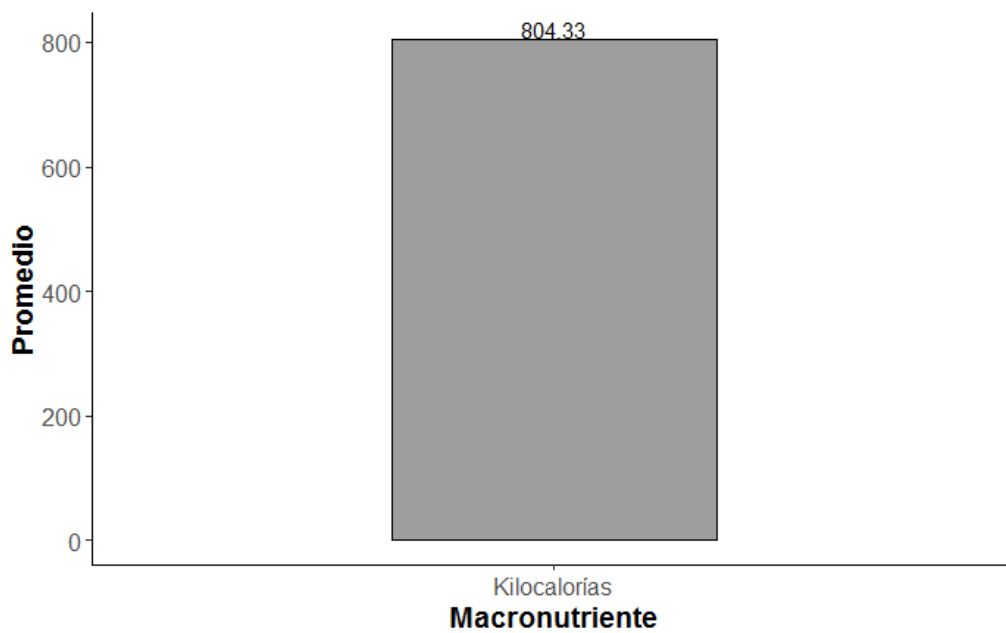


Figura 7 Promedio de consumo de kilocalorías diarias, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018

La tabla N°7, determina el consumo promedio de macronutrientes y kilocalorías de los menores según cada día de la semana, en dicha tabla se puede observar que los días lunes y viernes hay un mayor consumo de carbohidratos, mientras que el día Miércoles es cuando los menores obtuvieron un aporte calórico mayor, así como de proteínas y grasas.

Según el consumo promedio de cada día de la semana, se observa un repunte de proteína los días miércoles, de casi el doble de gramos consumidos desde el día lunes hasta el viernes, este repunte se debe a que según el menú establecido en la red de cuidado, los miércoles, se utiliza un suplemento nutricional, llamado proteinex, el cual puede ser mezclado directamente con alimentos como cremas, pastas, purés, carnes, entre otras.

En este caso los días miércoles, en el tiempo de comida del almuerzo, siempre incluye una porción de carne, ya sea de res, cerdo o blanca, las cuales tienen un alto valor proteico, además de media porción de puré de papa añadiéndole una porción de proteinex al mismo, esto todos los miércoles, esto por disposición de la nutricionista encargada de realizar el menú, la cual estableció que los niños a mitad de semana adquirieran una dosis de este suplemento, es ahí donde se nota una gran diferencia con respecto a los otros días de la semana, como se observa en la tabla 7, en donde el consumo promedio de los tres miércoles estudiados es de 43.68 gramos.

Tabla 7
Promedio de consumo de macronutrientes y kilocalorías según día, para los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Macronutriente	Día de la semana				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Carbohidratos (g)	130.55	103.73	92.19	103.95	129.88
Proteínas (g)	24.29	27.84	43.68	31.53	25.67
Grasas (g)	13.51	22.86	36.53	30.52	16.09
Kilocalorías	805.00	753.33	865.67	839.67	758.00

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla N°8 se muestra el consumo recomendado de macronutrientes y kilocalorías que tienen los menores según el rango de edad, en donde se puede observar que según aumenta la edad aumenta el requerimiento de los mismos.

Tabla 8
Consumo de macronutrientes y kilocalorías Recomendado, para los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Edad (años)	Aporte Recomendado (g)			Kilocalorías (kcal)
	Carbohidratos	Proteínas	Grasas	
1-1.9 años	59.5-81.9	17.85-29.75	19.6-36.4	595
2-2.9 años	93.8-103.6	28-37.8	21-25.2	752.5
3-3.9 años	105-115.5	31.5-42	23.1-28	840
4-4.9 años	113.75-125.3	34.3-45.5	25.2-30.1	910
5-5.9 años	118.3-130.2	35.7-47.25	25.9-31.5	945

Fuente: Elaboración propia, 2018.

A partir de la comparación del consumo promedio de cada uno de los macronutrientes (ver Figura N.º 6) y los rangos recomendados de la tabla anterior,

fue posible identificar los casos de niños que, de acuerdo a su edad, reciben un consumo deficiente, recomendado o en exceso de macronutrientes.

La Figura N.º 8 contiene la distribución de la muestra de acuerdo a la comparación entre el consumo recibido y recomendado de los macronutrientes. Se observa por ejemplo, que según el consumo de carbohidratos, un 50.8% de los niños tienen un consumo deficiente, un 27.4% presenta un consumo en exceso y solo un 21.8% presenta un consumo recomendado. Esta diferencia entre el valor actual de consumo y el recomendado se acentúa especialmente en el caso de las proteínas y las grasas, donde en ambos casos un 72.6% de los niños tiene un consumo deficiente del macronutriente.

Los resultados anteriores, se obtienen al utilizar los valores de referencia por grupos de edad (deficientes y en exceso) de RDA (INCAP, 2012) y compararlos contra el consumo promedio de macronutrientes durante el periodo de estudio.

Para evaluar si la clasificación anterior del consumo de carbohidratos, proteínas, grasas o kilocalorías se evidencia en un impacto dentro de las medidas antropométricas estudiadas anteriormente, se calculó la prueba de hipótesis de independencia o Chi cuadrado.

Esto implicó relacionar el consumo de cada uno de los macronutrientes con tres medidas cada uno (peso según la talla, talla según la edad y el peso para la edad). Sin embargo, de las 12 posibles relaciones (4 macronutrientes y 3 medidas

antropométricas) únicamente se encontró una relación estadística significativa entre la talla según la edad y el consumo de proteínas).

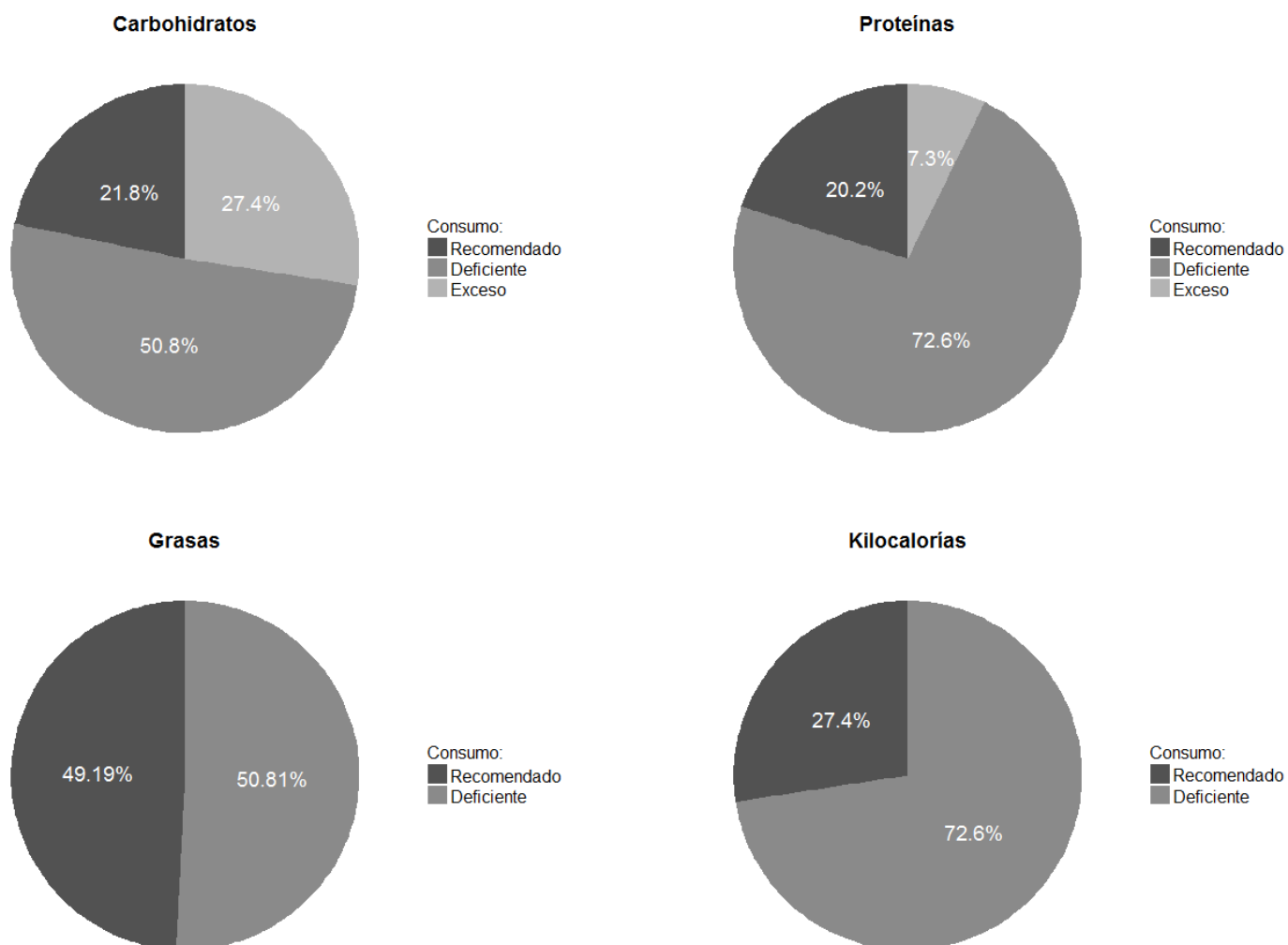


Figura 8 Promedio de consumo de macronutrientes y kilocalorías diarias, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla N°9 se puede observar la relación entre el consumo de proteínas y la talla según la edad, de los menores, la cual indica que la mayor parte de la población que se encuentra en un estado nutricional normal tiene un consumo recomendado de proteína.

Esta relación entre el consumo de proteína y el crecimiento del niño se realiza ya que varios estudios, las proteínas y las vitaminas son nutrientes específicos que ayudan en el crecimiento corporal, la clave de un correcto desarrollo del organismo, tanto físico como mental. En este caso en específico, se observa que el 76% de los niños tiene un consumo recomendado de proteínas según los valores de RDA, INCAP, 2012, vistos en la tabla 2.

Sin embargo, además se observa que un 67% de los niños que presentan un retardo leve en la talla para la edad, tienen un exceso consumo de proteína, un dato que resulta contradictorio según la teoría y diversos estudios, en donde el consumo elevado de proteínas reflejaría un adecuado crecimiento, y no en retraso; cabe destacar que es un retardo leve, al límite de encontrarse en una talla para la edad normal. Pero se conoce que el crecimiento normal o retardado de la talla en los niños abarca varios factores distintos a solo la alimentación, como la genética, género, condiciones ambientales, entre otros.

Este caso se investigó y no existen datos que reflejen o representen antecedentes relacionados con el consumo en exceso de proteína y un retraso leve en el crecimiento de los niños.

Tabla 9
Relación entre el consumo de proteínas y la talla
Según la edad, de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Talla según la edad	Consumo de proteínas		
	Recomendado	Deficiente	Exceso
Retardo Severo	0%	0%	11%
Retardo Moderado	0%	6%	11%
Retardo Leve	24%	26%	67%
Normal	76%	69%	11%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

El consumo de micronutrientes

La figura N°9, determina el consumo promedio de micronutrientes diario que tienen los niños al realizar los tiempos de comida en la fundación, durante los quince días del estudio, y de esta manera poder identificar si el consumo de los mismos es adecuado o no.

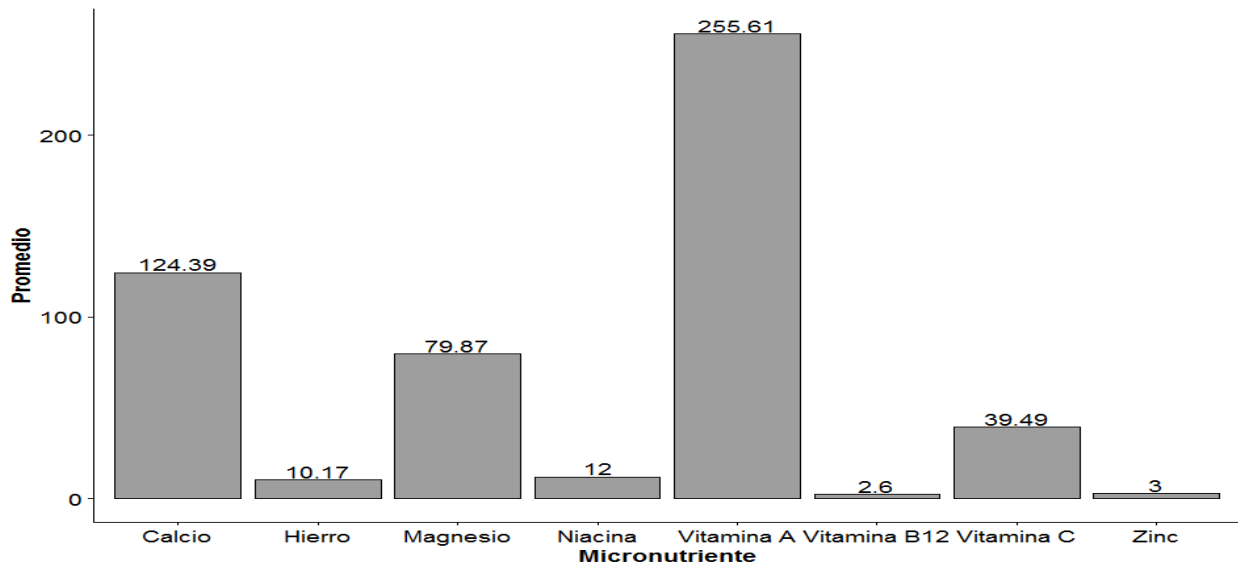


Figura 9 Promedio de consumo de micronutrientes diarios, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018

La tabla N°10, determina el consumo promedio de micronutrientes, según cada día de la semana, en dicha tabla se puede observar que existe una diferencia muy marcada en el aporte de cada micronutriente durante la semana.

El estudio abarca estos cuatro micronutrientes y cuatro vitaminas en específico, calcio, hierro, magnesio, zinc, vitamina A, vitamina C, Niacina y vitamina B12, debido a que se hizo un análisis previo sobre los micronutrientes más fundamentales en la niñez. La UNICEF destaca primordialmente la importancia de los mismos, en donde las carencias se califican a menudo como “hambre oculta”, porque se desarrollan gradualmente con el tiempo, y sus efectos devastadores no se observan hasta que ya han causado un daño irreversible. Aunque puede que el niño se vaya a dormir todas las noches con el estómago lleno, las carencias de micronutrientes significan que su cuerpo está todavía hambriento de una buena nutrición.

Millones de niños sufren retraso en el crecimiento, retraso cognitivo, debilidad inmunológica y enfermedades como resultado de las carencias de micronutrientes. Por ejemplo, la UNICEF destaca la carencia de vitamina A afecta a un tercio de los niños que viven en contextos de bajos y medianos ingresos, la carencia de vitamina A debilita el sistema inmunológico y aumenta el riesgo de que el niño contraiga infecciones como el sarampión y las enfermedades diarreicas, y de que muera a causa de ellas.

La carencia de hierro puede ocasionar la anemia, que aumenta el riesgo de hemorragia y de sufrir una infección bacteriana durante el parto y está implicada en las muertes maternas. A su vez, más del 40% de los niños menores de 5 años de los países en desarrollo son anémicos.

El magnesio ayuda a producir energía, es un cofactor para las enzimas y ayuda a regular otros nutrientes como el calcio, potasio, zinc y vitamina D. La carencia de zinc deteriora la función inmunológica y se asocia con un mayor riesgo de infecciones gastrointestinales. Es también un factor que contribuye a las muertes infantiles por diarrea. La carencia de zinc es especialmente frecuente en países de bajos ingresos debido al consumo escaso de alimentos ricos en zinc y a una absorción inadecuada de igual el consumo deficiente de calcio, y ácido fólico son una preocupación muy concreta durante el embarazo y pueden conducir a una serie de complicaciones para la salud de la madre y del bebé en crecimiento (UNICEF, 2015).

Según lo mencionado y estudiado, se eligen estos micronutrientes para realizar el estudio.

Tabla 10
Promedio de consumo de micronutrientes
de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Micronutriente	Día de la semana				
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Calcio (mg)	85.50	187.87	84.07	137.17	127.33
Hierro (mg)	15.02	6.48	9.26	7.66	12.43
Magnesio (mg)	83.33	90.67	75.83	93.67	55.83
Zinc (mg)	2.18	3.64	3.78	3.77	1.60
Vitamina A (µg/d)	408.83	301.03	116.67	154.83	296.67
Vitamina C (mg)	33.87	14.87	47.67	50.00	51.07
Niacina (mg)	13.76	8.11	13.07	13.31	11.75
Vitamina B12 (µg/d)	3.53	1.80	2.61	1.33	3.71

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla N°11, se muestra el consumo recomendado de micronutrientes que tienen los menores según el rango de edad, en donde se puede observar que según aumenta la edad aumenta el requerimiento de los mismos, sin embargo, aunque en la mayoría de las veces aumenta, se puede observar picos de constante, en lo que se refiere al requerimiento.

Tabla 11
Consumo de micronutrientes recomendado,
para los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Edad (años)	Aporte Recomendado							
	Calcio (mg)	Hierro (mg)	Magnesio (mg)	Zinc (mg)	Vitamina A (µg/d)	Vitamina C (mg)	Niacina (mg)	Vitamina B12 (µg/d)
1-1.9 años	280	4.9	56	2.1	210	10.5	4.2	0.63
2-2.9 años	420	4.9	56	2.1	210	10.5	4.2	0.63
3-3.9 años	560	7	91	3.5	210	17.5	5.6	0.84
4-4.9 años	560	7	91	3.5	280	17.5	5.6	0.84
5-5.9 años	560	7	91	3.5	280	17.5	5.6	0.84

Fuente: Elaboración propia, 2018.

La figura N°10 y la N°11, establece la relación que existe entre el consumo promedio de micronutrientes, en dicha figura se puede determinar que en la mayor parte de la población tiene un consumo deficiente de Calcio, Magnesio y Zinc. Mientras que el aporte de Hierro, Vitamina C, Niacina y Vitamina B12 en la totalidad es el recomendado, como se ve referenciado en la tabla 2 y tabla 3 del documento, según los valores de la RDA, INCAP del 2012.

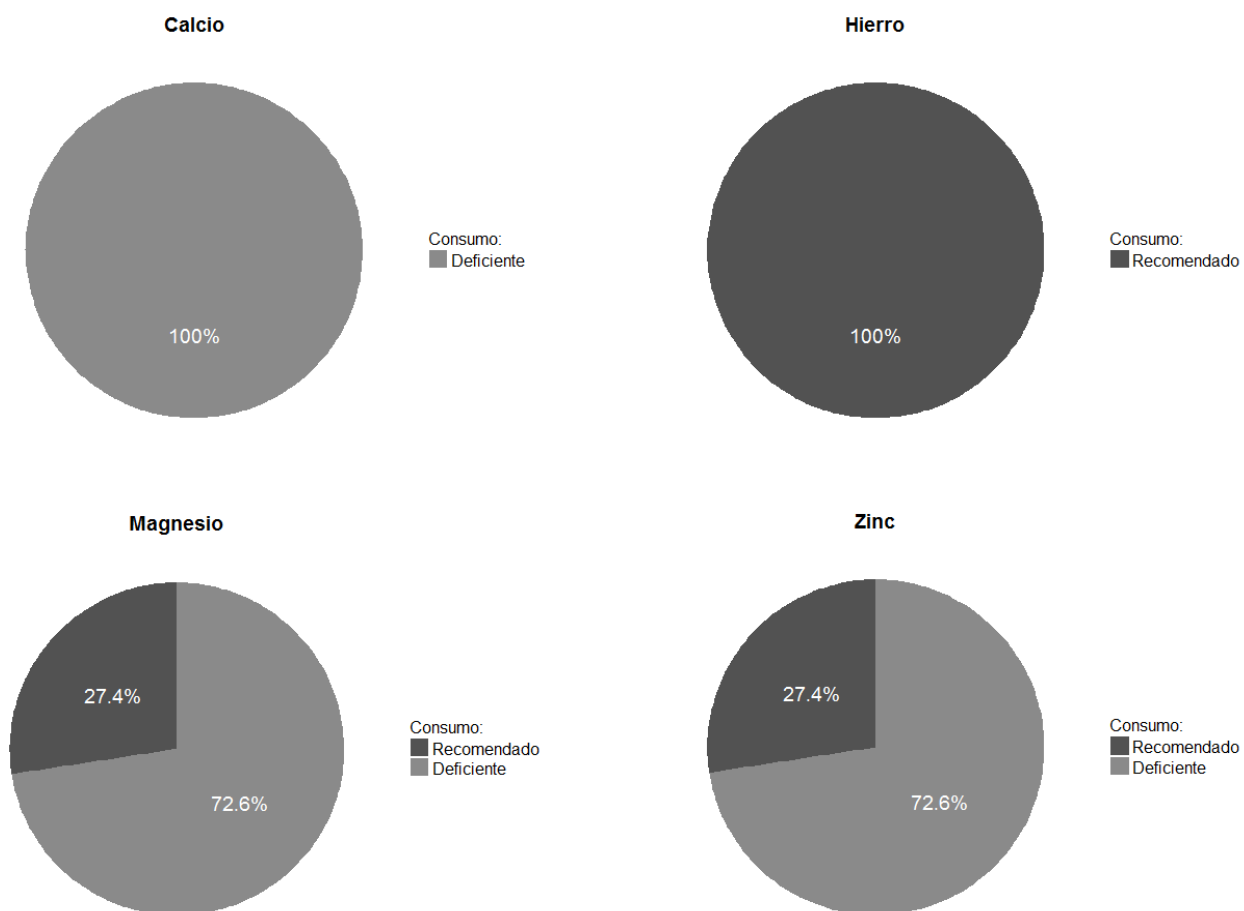


Figura 10 Promedio de consumo de micronutrientes diarios, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018

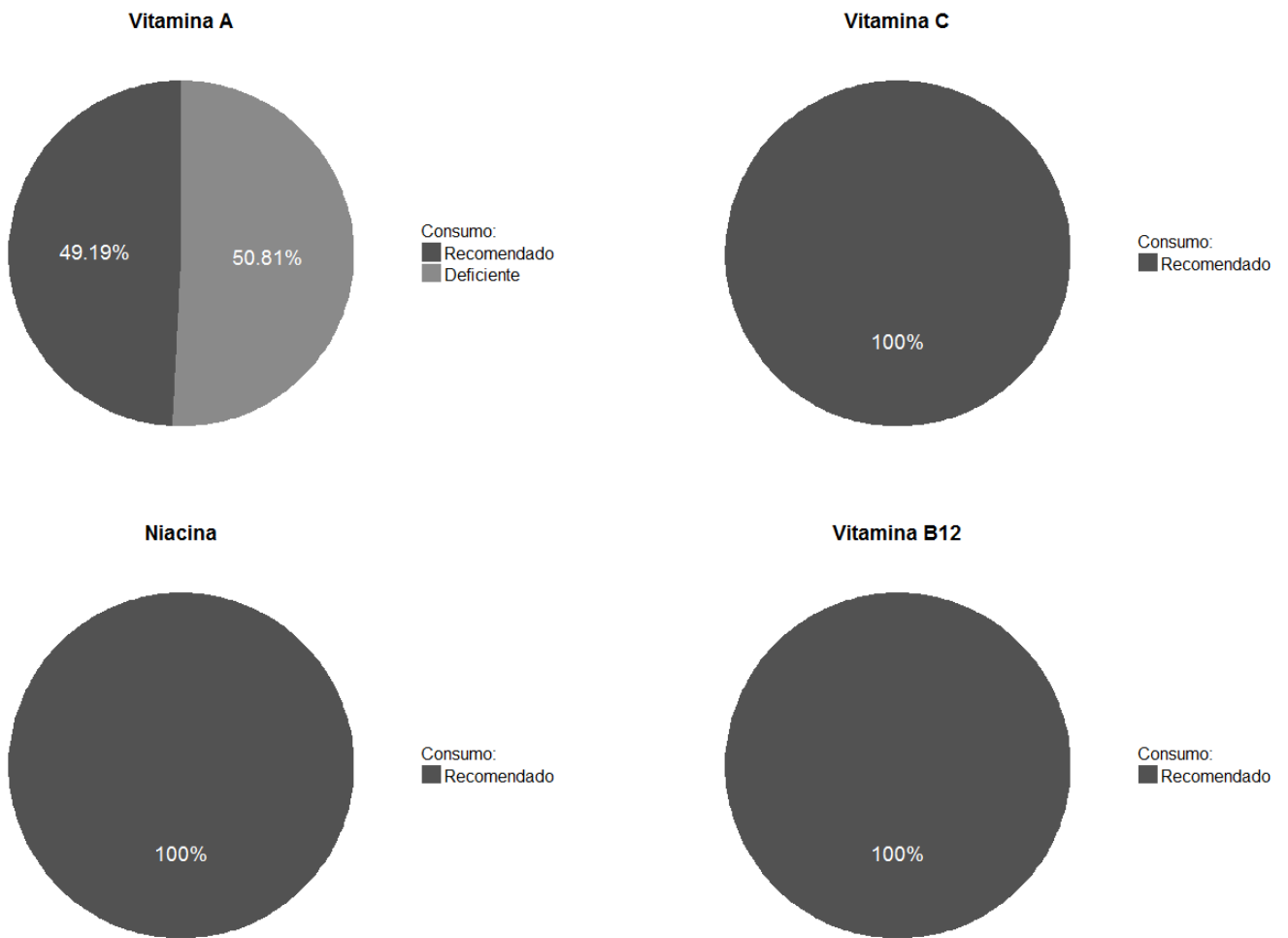


Figura 11 Promedio de consumo de micronutrientes diarios, niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017 (n=124 personas). Fuente: Elaboración propia, 2018.

Como parte del análisis realizado en este estudio, se establecieron diversas relaciones de las variables estudiadas, las siguientes tablas reflejan las relaciones entre el consumo de macronutrientes y micronutrientes con el estado nutricional de los niños en estudio.

En la tabla N°12 se crea la relación del consumo de carbohidratos con los tres indicadores antropométricos peso para la talla, talla según la edad y peso para la edad, se puede observar que los porcentajes con respecto al P/T, T/E y P/E representan los porcentajes más elevados, y entran en un rango de normalidad, por lo que no existen datos significativos estadísticamente por destacar.

Tabla N°122
Relación entre el consumo de carbohidratos y medidas antropométricas de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Variable antropométrica	Consumo de Carbohidratos		
	Recomendado	Deficiente	Exceso
Peso para la talla			
DN Leve	0%	3%	0%
Normal	85%	76%	71%
Sobrepeso	7%	16%	24%
Obesidad	7%	5%	6%
Total	100%	100%	100%
Talla según la edad			
Retardo Severo	0%	0%	3%
Retardo Moderado	4%	6%	3%
Retardo Leve	30%	24%	35%
Normal	67%	70%	59%
Total	100%	100%	100%
Peso para la edad			
DN Moderada	0%	2%	0%
DN Leve	41%	31%	29%
Normal	52%	60%	62%
Sobrepeso	4%	6%	6%
Obesidad	4%	3%	3%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla N°13 se observa lo analizado anteriormente en la tabla N°9, donde se explica la relación con respecto a la talla según la edad, donde arroja una relación estadísticamente significativa. Los demás cruces de variables se observan que entran en un rango de normalidad según el peso para la talla y peso para la edad.

Tabla N°13
Relación entre el consumo de proteínas y medidas antropométricas de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Variable antropométrica	Consumo de proteínas		
	Recomendado	Deficiente	Exceso
Peso para la talla			
DN Leve	0%	2%	0%
Normal	64%	79%	89%
Sobrepeso	28%	13%	11%
Obesidad	8%	6%	0%
Total	100%	100%	100%
Talla según la edad*			
Retardo Severo	0%	0%	11%
Retardo Moderado	0%	6%	11%
Retardo Leve	24%	26%	67%
Normal	76%	69%	11%
Total	100%	100%	100%
Peso para la edad			
DN Moderada	0%	1%	0%
DN Leve	20%	33%	56%
Normal	68%	57%	44%
Sobrepeso	8%	6%	0%
Obesidad	4%	3%	0%
Total	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

*Relación estadísticamente significativa.

Al igual que en las tablas anteriores N°12 y N°13, se realiza la relación entre el consumo de grasas y el estado nutricional, donde se puede observar que no existe el consumo en excesivo de grasa según el análisis realizado, además el mayor porcentaje de los niños presentan un estado nutricional normal en relación al consumo de grasas en la alimentación.

Tabla N.°14
Relación entre el consumo de grasas y medidas antropométricas de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Variable antropométrica	Consumo de Grasas	
	Recomendado	Deficiente
Peso para la talla		
DN Leve	0%	3%
Normal	77%	76%
Sobrepeso	16%	16%
Obesidad	7%	5%
Total	100%	100%
Talla según la edad		
Retardo Severo	2%	0%
Retardo Moderado	3%	6%
Retardo Leve	33%	24%
Normal	62%	70%
Total	100%	100%
Peso para la edad		
DN Moderada	0%	2%
DN Leve	34%	30%
Normal	57%	59%
Sobrepeso	5%	6%
Obesidad	3%	3%
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Por último, se hace la relación con el consumo de kilocalorías promedio y la evaluación antropométrica, donde se puede observar el mismo patrón de las relaciones anteriores, cuando se refleja rangos de normalidad con respecto a las medidas antropométricas, provocando así que no existan datos significativos estadísticamente.

Tabla N.º15
Relación entre el consumo de kilocalorías y medidas antropométricas de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Variable antropométrica	Consumo de Kilocalorías	
	Recomendado	Deficiente
Peso para la talla		
DN Leve	0%	2%
Normal	71%	79%
Sobrepeso	24%	13%
Obesidad	6%	6%
Total	100%	100%
Talla según la edad		
Retardo Severo	3%	0%
Retardo Moderado	3%	6%
Retardo Leve	35%	26%
Normal	59%	69%
Total	100%	100%
Peso para la edad		
DN Moderada	0%	1%
DN Leve	29%	33%
Normal	62%	57%
Sobrepeso	6%	6%
Obesidad	3%	3%
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

En la tabla N°16 se hace la misma relación solo que ahora con los micronutrientes, en este caso con el magnesio y el zinc , en los cuales la clasificación resulta ser idéntica, por lo que se hace la comparación al mismo tiempo.

Tabla N°16
Relación entre el consumo de magnesio y zinc contra las medidas antropométricas de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Variable antropométrica	Consumo de Magnesio y Zinc	
	Recomendado	Deficiente
Peso para la talla		
DN Leve	0%	2%
Normal	71%	79%
Sobrepeso	24%	13%
Obesidad	6%	6%
Total	100%	100%
Talla según la edad		
Retardo Severo	3%	0%
Retardo Moderado	3%	6%
Retardo Leve	35%	26%
Normal	59%	69%
Total	100%	100%
Peso para la edad		
DN Moderada	0%	1%
DN Leve	29%	33%
Normal	62%	57%
Sobrepeso	6%	6%
Obesidad	3%	3%
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

Nota: la clasificación del magnesio y zinc resulta idéntica, esto debido a las características del menú que se sirve a todos los niños.

Como referencia, la única vitamina que mostro valores cambiantes con respecto a su consumo fue la vitamina A, por lo que es la única donde se puede realizar una relación con respecto al estado nutricional, y siendo la vitamina A la que tuvo más impacto, sin embargo se puede observar que los datos obtenidos reflejan rangos de normalidad en cuanto a los indicadores antropométricos, variando en si su consumo es recomendado o deficiente, presentando valores similares en la variable antropométrica de normalidad en P/T, T/E y P/E.

Tabla N.º17
Relación entre el consumo de vitamina A y medidas antropométricas de los niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017
(n=124 personas)

Variable antropométrica	Consumo de Vitamina A	
	Recomendado	Deficiente
Peso para la talla		
DN Leve	0%	3%
Normal	77%	76%
Sobrepeso	16%	16%
Obesidad	7%	5%
Total	100%	100%
Talla según la edad		
Retardo Severo	2%	0%
Retardo Moderado	3%	6%
Retardo Leve	33%	24%
Normal	62%	70%
Total	100%	100%
Peso para la edad		
DN Moderada	0%	2%
DN Leve	34%	30%
Normal	57%	59%
Sobrepeso	5%	6%
Obesidad	3%	3%
Total	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, 2018.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

En este capítulo se dan a conocer los resultados del estudio realizado a un grupo de 124 niños con edades que comprenden entre el año de edad y los 6 años con 4 meses, inscritos en la Red de Cuido de Pavas. Se aplicaron diversos instrumentos para evaluar los diferentes objetivos de la investigación.

Los datos que arroja la investigación son proporcionados en forma de figuras y tablas, para que sea más sencilla la presentación e interpretación de resultados.

Como parte importante del análisis, se examinan las principales características socio demográficas de la muestra obtenida de niños, con el objetivo de contextualizar los resultados de las posteriores secciones. De esta manera es posible tener en mente dichas características al momento de proyectar los resultados a la población de interés.

En primera instancia, la Figura N.º 1 muestra la distribución de la muestra bajo estudio de acuerdo al sexo. De los 124 individuos entrevistados, se observa que el 56% corresponde a hombres (n=70) y el 44% restante corresponde a mujeres (n=54).

Asimismo, se corrobora lo antes mencionado según la Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados MICS(2011) ya que ésta confirma la asistencia a la educación preescolar y escolar en proporción entre los niños es superior (89%) que la de las niñas (79%). Además, no se presentan diferencias importantes entre las zonas urbanas y rurales.

Adicionalmente, la Figura N.º 2 presenta la edad en años de los niños bajo estudio. Se entrevistaron individuos desde un año hasta los 6.42 años y la edad promedio corresponde a 3.9 años. Se observa que las agrupaciones principales (donde se acumulan más individuos) suceden alrededor de los 5 y 6 años. Según indica UNICEF(2012), las tasas de escolaridad en 2010 indican que los principales retos se concentran en el ciclo de preescolar (4 y 5 años) con una cobertura del 56,9%, así también en la etapa final de la enseñanza secundaria con el 46,3% de cobertura en educación diversificada (16 y 17 años). En el Centro Niños de la fundación DEHVI, Pavas, 2017, se observa y se corrobora lo anterior mencionado que las agrupaciones principales (donde se acumulan más individuos) suceden alrededor de los 5 y 6 años. Además, se observa que desde los 2 hasta los 6 años se acumula el 88% de la muestra (n=109).

La Figura N.º 3 muestra la distribución de la muestra de acuerdo al peso según la talla que presentaban los niños. Se observa que la gran mayoría de casos (76.6%, n=95), presentan un indicador catalogado como normal. Además, se nota que son poco frecuentes los casos de desnutrición y que más bien la preocupación se encuentra en los casos con indicativos de sobrepeso u obesidad. Cabe indicar tal como Vásquez (2011) en su investigación acerca de la nutrición de niños y niñas menores de cinco años, unidad de salud Dr. Carlos Díaz del Pinal, Municipio de Santa Tecla, San Salvador, quien observa que los niños y niñas son más altos que los de generaciones anteriores, lo cual significa que están consumiendo suficientes calorías que favorecen su crecimiento.

Sin embargo, eso no evidencia que sean más saludables porque en su mayoría se encuentran en normalidad, gran parte de las calorías que consumen provienen de alimentos altos en grasa y azúcar, comúnmente conocidos como alimentos chatarra, los cuales al consumirse con frecuencia y en forma desmesurada, condiciona una baja ingesta de alimentos que aportan los nutrientes necesarios para mantener una buena salud.

Comparando la investigación reciente con la mencionada anteriormente, se identifica que ambas investigaciones arrojan resultados similares, ya que la mayor parte de niños se encuentran en normalidad, sin embargo, cabe resaltar que la tercera parte de la población se encuentra en un estado nutricional de sobrepeso u obesidad, lo cual se puede ver evidenciado en el alto consumo de alimentos altos en grasa y azúcares.

La obesidad infantil se asocia a una mayor probabilidad de muerte y discapacidad prematuras en la edad adulta. Los niños con sobrepeso u obesos tienen mayores probabilidades de seguir siendo obesos en la edad adulta y de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes o las enfermedades cardiovasculares.

El riesgo de la mayoría de las enfermedades no transmisibles resultantes de la obesidad depende en parte de la edad de inicio y de la duración de la obesidad. La obesidad en la infancia y la adolescencia tienen consecuencias para la salud tanto a corto como a largo plazo.

Las consecuencias más importantes del sobrepeso y la obesidad infantiles, que a menudo no se manifiestan hasta la edad adulta, son: las enfermedades cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales); la diabetes; los trastornos del aparato locomotor, en particular la artrosis; y ciertos tipos de cáncer (de endometrio, mama y colon). (OMS).

Los datos de 2005 muestran las consecuencias a largo plazo de un estilo de vida no saludable. Cada año mueren a consecuencia del sobrepeso y la obesidad por lo menos 2,6 millones de personas.

Asimismo, la Figura N.º 4 muestra la distribución de la muestra de acuerdo a la talla según la edad de los individuos. De la misma forma, la gran mayoría de casos se encuentran clasificados bajo la categoría normal (66.1%, n=82). Sin embargo, en esta ocasión si se observa un importante porcentaje dentro de la categoría de retardo leve (28.2%, n=35) y relativamente poco frecuentes en retardo moderado y severo.

En términos generales, la talla baja es aquella que se sitúa por debajo de dos desviaciones estándar para su edad y sexo en la curva de altura de las tablas de percentiles. Las causas que pueden producir un retraso en el crecimiento son varias y se pueden agrupar en tres categorías:

La baja talla familiar, que presentan niños con padres de baja talla; el retraso constitucional en el crecimiento, que afecta más a los varones y comienza en la infancia con una desaceleración de la velocidad del crecimiento, a pesar de haber nacido con talla y peso normales.

Trastornos congénitos para los que, en muchos casos, no existe un tratamiento, la causa más común es el retraso del crecimiento dentro del útero de la madre, debido a una infección, exposición a radiaciones o toma de algún medicamento, droga, alcohol o tabaco.

Finalmente, la Figura N.º 5 muestra la distribución de la muestra de acuerdo al peso según la edad de los individuos. La mayoría de casos se encuentran clasificados bajo la categoría normal (58.1%, n=72). Además, se observa un importante porcentaje dentro de la categoría de desnutrición leve (32.3%, n=40) y casos de consideración categorizados como sobrepeso y obesidad.

La malnutrición moderada afecta a muchos niños en los países pobres. Los niños con malnutrición moderada tienen mayor riesgo de muerte, y la malnutrición moderada se asocia a un gran número de muertes relacionadas con la nutrición. Si no reciben un apoyo adecuado, algunos de estos niños moderadamente malnutridos pueden progresar hacia la malnutrición grave (emaciación grave y/o edema) o el retraso grave del crecimiento (peso para la talla de más de -3 puntuaciones zeta), que son trastornos que pueden poner en peligro la vida. Por consiguiente, el tratamiento de la malnutrición moderada debe ser una prioridad de la salud pública.

Al contrario de lo que ocurre con la malnutrición grave, los programas de tratamiento de la malnutrición moderada apenas han sufrido cambios en los últimos 30 años, y parece haber llegado el momento de examinar las medidas para mejorar su eficacia y efectividad.(Malnutrición De Macronutrientes, Orphan Nutrition).

De manera adicional, se consultó a los encargados sobre el consumo que presenta cada uno de los niños de la fundación sobre un grupo de alimentos de interés. En ese sentido, la Tabla N°5 muestra la frecuencia de consumo de cada alimento, por ejemplo, se encuentra que el consumo de frutas se realiza en general de 5 a 6 veces por semana (78%) o en una frecuencia de 2 a 3 veces por semana (22%). De forma similar sucede con el consumo de vegetales donde las principales frecuencias de consumo suceden entre 5 a 6 veces o de 3 a 4 veces por semana.

Otro grupo de alimento que se consume con considerable frecuencia corresponde a la repostería o galletas, el cual se consume en una frecuencia entre los 5 a 6 veces por semana (59%) o entre 3 a 4 veces por semana (33%) principalmente. Además, se destaca el consumo de la carne, la cual principalmente sucede entre una frecuencia de 1 a 2 veces (48%) o 3 a 4 veces (40%) por semana.

Un estudio de hábitos alimentarios en niños realizado en Chile por Olivares C., Bustos Z, Moreno H, Lera M, & Cortez F(2006) arrojó datos con respecto a que estos niños también tienen un alto consumo de alimentos de alta densidad energética como bebidas con azúcar, éste fue superior al encontrado en otros estudios realizados con escolares de la misma edad

Este estudio ha observado que un excesivo consumo de alimentos de alta densidad energética, ricos en grasas saturadas, azúcar y sal, y la falta de actividad física, representan en la actualidad el estilo de vida de gran parte de los niños chilenos mayores a los 5 años (Olivares C., Bustos Z, Moreno H, Lera M, & Cortez F, 2006).

Además, otro estudio realizado por González Hermida y otros(2010) menciona que el consumo de azúcar se debe destacar que esta no se ingiere de forma individual sino asociada a varios tipos de alimentos: lácteos, refrescos, oleaginosas y algunos cereales. Los alimentos que más se consumen llevan asociados en su sabor y elaboración el azúcar, considerado como carbohidrato simple de alto valor energético y poco valor nutritivo; además este estudio realizado en escolares demuestra que además de los lácteos con sabor a fresa, chocolate, vainilla y caramelos y los refrescos de frutas como néctar hay otro elevado consumo de alimentos ricos en azúcares y carbohidratos como: galletas, queques, pasteles, tortas y helados, similar a lo comentado por los padres de familia y encardados de los niños pertenecientes a la Escuela de Enseñanza Especial Fernando Centeno Güellestos son consumidos en los hogares y no dentro de la institución.

Y nuevamente vuelven a enfatizar que para una alimentación correcta es imprescindible una adecuada orientación nutricional donde permanezcan los buenos hábitos alimentarios en las familias de los niños. En respuesta a ello, se han elaborado numerosas guías de alimentación a favor de la orientación a diferentes niveles sociales y grupos poblacionales sobre cómo planificar y orientar para prevenir la malnutrición tanto por defecto como por exceso (González Hermida, 2010).

Cabe resaltar que los niños de la red de cuidado se alimentan 4 veces al día en el comedor del lugar, sin embargo, se realizó este instrumento con el fin de conocer un poco más el tipo de alimentación del niño fuera del mismo, en donde se observan también los hábitos de alimentación que les están enseñando los padres o encargados. Otro aspecto relevante, es que varios de estos niños solo realizan los 4 tiempos de alimentación que se les da en la red de cuidado, ya que son niños en situaciones de pobreza extrema, y de lunes a viernes se alimentan solamente en la red de cuidado.

Asimismo, la Tabla N.º 2 presenta la frecuencia de ocurrencia o de consumo de ciertos hábitos alimentarios de interés. Entre ellos se encuentra: si el niño come frente al televisor, si realiza la cena, si come solo, si come comida chatarra o si consume bebidas gaseosas, entre otros. Los principales resultados reflejan por ejemplo que la mayoría de los niños tienen horarios establecidos de alimentación todos los días (53%) o al menos de 5 a 6 días durante la semana (43%).

También se observa que la mayoría de los niños no consume bebidas gaseosas (58%) y que no van a restaurantes de comida rápida (56%). Sin embargo, existe una frecuencia de niños importante que si tienen esos hábitos alimentarios. Por su parte, se observa que muchos niños juegan fuera de la casa en relativa frecuencia 3 a 4 veces por semana (47%), 1 a 2 veces por semana (33%) o 5 a 6 veces por semana (16%). Otros hábitos alimentarios se pueden consultar en la Tabla N.º 2.

Como parte fundamental del estudio, se presenta el análisis del menú brindado a los individuos. Para esto se estudió durante 15 días los platillos que se servían a cada uno de los niños, a partir de esta información se midió el consumo en gramos de los siguientes macronutrientes: carbohidratos, proteínas, grasas y kilocalorías totales. En ese sentido, fue posible comparar el consumo que tiene cada uno de los individuos de los macronutrientes mencionados y compararlo con el consumo recomendado.

De manera inicial la Figura N.º 6 muestra el consumo promedio de cada uno de los macronutrientes durante los 15 días de estudio. Por ejemplo, se observa que el consumo promedio de carbohidratos corresponde a 112.06 gramos. Debido a que el menú que sirve la entidad es igual para todos los individuos, este valor aplica para todos los niños bajo estudio. De igual forma, se puede observar que en el caso de grasas el consumo promedio es de 23.9 gramos. Respecto a las kilocalorías, en promedio el consumo corresponde a 804.33 kilocalorías diarias.

La Tabla N.º 3 contiene los valores promedios de consumo de macronutrientes por días de la semana (de lunes a viernes). A partir de la cual es posible comparar la evolución del consumo durante la semana. Para construir la tabla se sumó el consumo de cada macronutriente para los 3 días de la semana correspondientes (por ejemplo, los 3 lunes estudiados) y se dividió entre 3. Lo importante es notar que, incluso entre días de las semanas existen leves diferencias en el consumo de macronutrientes.

Adicionalmente, la Tabla N.º 4 muestra los valores recomendados de consumo de macronutrientes para cada rango de edad.

A partir de la comparación del consumo promedio de cada uno de los macronutrientes (ver Figura N.º 6) y los rangos recomendados de la tabla anterior, fue posible identificar los casos de niños que, de acuerdo a su edad, reciben un consumo deficiente, recomendado o en exceso de macronutrientes.

La Figura N.º 7 contiene la distribución de la muestra de acuerdo a la comparación entre el consumo recibido y recomendado de los macronutrientes. Se observa por ejemplo, que según el consumo de carbohidratos, un 50.8% de los niños tienen un consumo deficiente, un 27.4% presenta un consumo en exceso y solo un 21.8% presenta un consumo recomendado. Esta diferencia entre el valor actual de consumo y el recomendado se acentúa especialmente en el caso de las proteínas y las grasas, donde en ambos casos un 72.6% de los niños tiene un consumo deficiente del macronutriente.

Para evaluar si la clasificación anterior del consumo de carbohidratos, proteínas, grasas o kilocalorías se evidencia en un impacto dentro de las medidas antropométricas estudiadas anteriormente, se calculó la prueba de hipótesis de independencia o Chi cuadrado. Esto implicó relacionar el consumo de cada uno de los macronutrientes con tres medidas cada uno (peso según la talla, talla según la edad y el peso para la edad). Sin embargo, de las 12 posibles relaciones (4 macronutrientes y 3 medidas antropométricas) únicamente se encontró una relación estadística significativa entre la talla según la edad y el consumo de proteínas).

Los niños entre 6 a 35 meses son considerados una población vulnerable, en quienes cualquier deficiencia o exceso afectará en su crecimiento y desarrollo cognoscitivo, por otro lado, en esta etapa se forman los hábitos alimentarios que repercutirán en el futuro del niño. Durante los tres primeros años se desarrolla el 80% del cerebro humano y es considerado el eje central del desarrollo integral del niño. La temprana infancia es la piedra angular en el desarrollo humano y es fundamental para alcanzar el éxito durante la infancia y en toda su vida.

Es necesario asegurar una alimentación adecuada del niño para garantizar un crecimiento saludable, menos riesgo de enfermedades y favorecer el desarrollo completo de aptitudes cognitivas, lingüísticas, emocionales y sociales, y aumentar la sobrevivencia del niño; por tanto, es clave identificar la deficiente ingesta de energía y nutrientes para intervenir precozmente en esta etapa que constituye una “ventana de oportunidades” para revertir la malnutrición por déficit o exceso.

Son escasos los estudios que evalúan la ingesta de nutrientes y el estado nutricional del niño, la mayoría de estudios lo aborda de manera independiente o se realiza en una muestra pequeña con características particulares.

Como se observa en la figura N.º1, el consumo de carbohidratos es deficiente en un 27.4% de los niños, esto revela que la alimentación actual no es la adecuada y podría resultar en varios factores de riesgo tanto en el futuro del niño como en la actualidad, uno de los factores que afecta el deficiente consumo de carbohidratos son las funciones mentales, ya que disminuye la capacidad de mantener la atención y afecta el buen funcionamiento de la memoria ya que las células que usan glucosa de manera importante son las del sistema nervioso central y cuando no satisface sus demandas se presentan alteraciones cerebrales.

Cuando se tiene bajo consumo de carbohidratos en la dieta se pierde masa muscular esquelética, el organismo utiliza las grasas y las proteínas para satisfacer las necesidades energéticas. Las proteínas, entonces, no cumplirán su función primordial de formar tejidos. Eso significa por ejemplo que un niño, dejará de crecer o crecerá a un ritmo más lento de lo normal.

A futuro, una persona adulta, no podrá cumplir con su función de regeneración y de mantenimiento, por lo que el organismo sufrirá trastornos como desgaste de hueso y músculo, envejecimiento prematuro, alteraciones hormonales, pérdida de cabello, flacidez etc. Los carbohidratos por lo tanto, cumplen una función de ahorro de las proteínas.

Otro de los macronutrientes estudiados en la investigación son las proteínas, las cuales también reflejan un aporte deficiente en un 72.6% de los niños, este es otro signo de alerta que preocupa y más a edades tan tempranas.

La malnutrición proteinoenergética (MPE) en los niños pequeños es en la actualidad el problema nutricional más importante en casi todos los países en Asia, América Latina, el Cercano Oriente y África. La carencia de energía es la causa principal. No hay cifras mundiales exactas sobre la prevalencia de MPE, pero los cálculos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estiman que la frecuencia de MPE en niños menores de cinco años en los países en desarrollo ha disminuido progresivamente de 42,6 por ciento en 1975, a 34,6 por ciento en 1995. Sin embargo, en algunas regiones esta disminución relativa no ha sido tan rápida como el aumento de la población.

Por lo tanto, en algunas regiones, como África y el sudeste de Asia, el número total de niños desnutridos ha aumentado, en realidad, el número de niños con peso bajo en el mundo entero aumentó de 195 millones en 1975 a casi 200 millones a finales de 1994, lo que significa que más de una tercera parte de la población mundial menor de cinco años de edad está desnutrida.

La Unicef desde 2011 reitera que los primeros mil días de nacido son críticos para el crecimiento de un niño y que la alimentación es primordial para su desarrollo físico y cognitivo, pero la escasez que se vive en el país dificulta cada día el consumo necesario de nutrientes que no deben faltar en su dieta. Nixa Martínez, presidenta del Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Venezuela, precisa que cada vez es más difícil asesorar a las madres para que los niños consuman las proteínas, hierro, vitamina y yodo que se necesitan.

La Unicef advierte que a un niño no puede faltarle la vitamina A, que se encuentra en lácteos y frutas, para evitar que se quebrante el sistema inmune. Añade el hierro y proteínas que contienen las carnes, leche y huevos que al consumirse en bajas cantidades trae como consecuencia problemas en la capacidad de aprendizaje y sistema motor. Por último, nombran el yodo, que lo contiene el pescado, pero si no se consume podría traer problemas hasta para caminar en los primeros años de vida. (UNICEF. 2015).

Además, existen muchos más factores de riesgo por un bajo consumo de proteína, puede causar una respuesta inmune más débil, de acuerdo con los servicios de salud de la Columbia University's.

Esto puede hacerte más susceptible a las enfermedades comunes como el resfriado o la gripe, del mismo modo, una dieta baja en proteínas puede causar debilidad muscular y una pérdida de la masa muscular magra del cuerpo, de acuerdo con la Northwestern University.

Por último, se obtuvo que un 50.8% de los niños tienen un consumo deficiente de grasa, se señalan los posibles efectos de una dieta deficiente en grasa sobre la salud. Una dieta con poca cantidad de grasa hace difícil cubrir las necesidades de energía del cuerpo humano y ocasiona una disminución de la actividad física espontánea, pérdida progresiva de peso, cambios metabólicos adaptativos adicionales y alteraciones en la función reproductiva de la mujer y el crecimiento de los niños.

El ácido linoleico y el ácido α -linolénico, que deben ser suministrados imprescindiblemente por la dieta, tienen funciones energéticas y estructurales, y a partir de ellos se producen derivados que tienen sus mismas funciones; además, ellos son precursores de eicosanoides. La grasa de la dieta puede modificar la composición de lípidos de las membranas celulares y esto, a su vez, alterar su fluidez y afectar sus funciones. La absorción y utilización de antioxidantes liposolubles disminuyen con una ingestión baja de grasa. Por tanto, una cantidad insuficiente o una calidad inapropiada de grasa en la dieta pueden afectar diversos procesos vitales y ser perjudicial para la salud.

Las grasas de la dieta desempeñan funciones importantes: Como fuente de energía, para la estructura celular y las funciones de la membrana, fuente de ácidos grasos esenciales para las estructuras de las membranas y la síntesis de prostaglandinas, como vehículo de las vitaminas liposolubles. Para el control de los lípidos de la sangre.

Para evaluar si la clasificación anterior del consumo de carbohidratos, proteínas, grasas o kilocalorías se evidencia en un impacto dentro de las medidas antropométricas estudiadas anteriormente, se calculó la prueba de hipótesis de independencia o Chi cuadrado entre la clasificación de la muestra de acuerdo a las medidas antropométricas y la clasificación del consumo recomendado por macronutriente.

Esto implicó relacionar el consumo de cada uno de los macronutrientes con tres medidas antropométricas cada uno (peso según la talla, talla según la edad y el peso para la edad). Sin embargo, de las 12 posibles relaciones (4 macronutrientes y 3 medidas antropométricas) únicamente se encontró una relación estadística significativa entre la talla según la edad y el consumo de proteínas).

La Tabla N.º 5 muestra la distribución porcentual de los casos según el resultado de consumo de proteínas. Se observa que del total de niños con consumo recomendado el 76% de los niños se encuentra dentro de una talla según su edad normal, al considerar los casos que tienen un consumo considerado como deficiente, se observa que la frecuencia de casos considerados como retardo leve y moderado tienden a aumentar.

Dentro de los casos con consumo en exceso no hay una relación tan clara puesto que la mayoría corresponden a la clasificación de retardo leve a pesar de tener un exceso de consumo de proteínas. La prueba Chi cuadrado en este caso resultó significativa (Chi=24.5; gl=6; valor p=0.00).

Al igual que los macronutrientes, se estudiaron una serie de micronutrientes presentes en la alimentación de los niños y niñas; entre los que se encuentran el calcio (mg), hierro (mg), magnesio (mg), zinc (mg), vitamina A ($\mu\text{g/d}$), vitamina C (mg), niacina (mg) y vitamina B12 ($\mu\text{g/d}$). De esta manera, fue posible relacionar el consumo de micronutrientes que tiene cada uno de los individuos estudiados, con el consumo recomendado.

La importancia de estudiar los micronutrientes en la ingesta de los menores es debido a que si la misma es adecuada, esto va a garantizar un óptimo estado de salud ya que de esta manera se pueden prevenir una serie de complicaciones en edades más avanzadas, entre estas se encuentran principalmente las patologías crónico-degenerativas (cardiovasculares, obesidad, diabetes, algunos tipos de cáncer, osteoporosis, anemias, entre otras) (UNICEF. 2015).

No solo se trata de prevenir una serie de complicaciones a futuro, si no que los micronutrientes son necesarios en la alimentación de la población ya que los mismos tienen como función regular procesos y formar diferentes estructuras de tejidos (Ramírez, R; Matínez, J; & Meneses, J. 2014).

Los minerales se pueden clasificar en dos tipos, macrominerales donde se encuentra el calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio, cloro y azufre; mientras que en la categoría de microminerales se encuentra el hierro, cinc, yodo, selenio, flúor, manganeso, cromo, cobre (Bennett, P; Regil, M; & Guerrero, R. 2015).

La Figura N.º 8 muestra el consumo promedio de cada uno de los micronutrientes durante los 15 días en que se realizó el estudio. Por ejemplo, se observa que el consumo promedio de calcio corresponde a 124.39 miligramos, este valor aplica para todos los niños que participaron en el estudio, esto debido a que el menú que sirve la institución es igual para todos los menores, no varía en cuanto a la edad de cada niño o niña. De igual forma, se puede observar que en el caso de la vitamina A, el consumo promedio es de 255.61 µg/d. Y así sucesivamente se puede interpretar cada uno de los valores representados.

De acuerdo a la figura N.º 8, también se puede concluir que durante el estudio el micronutriente que más se consumía es la vitamina A, seguido del calcio, magnesio, y vitamina C. El cumplir con el requerimiento de cada micronutriente depende de una serie de factores entre estos, el consumo de fuentes alimenticias de cada uno de los micronutrientes, la cantidad y frecuencia con la que se ingieren los alimentos, y también interfiere el factor de interacción con algún medicamento o alguna complicación hereditaria (Ramírez, R; et al. 2014).

En el caso de este estudio al ser una población de escasos recursos económicos, en donde la principal fuente de alimentos se ve limitada, ya que la mayoría de los menores realizan los tiempos de comida en el hogar de cuidado, es la razón principal por la cual se observa que en unos casos se cumple con el requerimiento y en otros no (Bennett, P; et al. 2015).

En la Tabla N.º 6 se observan los valores promedios de consumo de micronutrientes por días de la semana (de lunes a viernes). A partir de la cual es posible comparar la evolución del consumo durante la semana. Para construir la tabla se sumó el consumo de cada micronutriente para los 3 días de la semana correspondientes (por ejemplo, los 3 lunes estudiados) y se dividió entre 3. Lo importante es notar que, incluso entre días de la semana existen leves diferencias en el consumo de micronutrientes.

Tanto las vitaminas como los minerales son nutrientes esenciales para el organismo, es fundamental tomar en cuenta qué deficiencias de estos, pueden desencadenar en consecuencias graves sobre todo si las mismas se presentan en las etapas de vida donde hay mayor requerimiento de estos como lo son en la etapa de embarazo, lactancia, primera infancia, edad escolar y adolescencia (Ramírez, R; et al. 2014).

En esta tabla se observa que uno de los puntos primordiales por los que se debe velar en este tipo de centros es por capacitar y concientizar al personal de cocina, así como todas las personas que están a cargo de la alimentación de los menores, esto porque si ellos entienden la importancia de una alimentación adecuada y variada en la cual se vele por que la misma sea lo más equilibrada posible todos los días de la semana, se garantiza los menores están cumpliendo con todos los requerimientos mínimos de los micronutrientes, lo que dará como resultado únicamente beneficios en los menores (Bennett, P; et al. 2015).

Adicionalmente, la Tabla N.º 7 muestra los valores recomendados de consumo de micronutrientes según el rango de edad. A partir de esta información, se puede concluir que para algunos micronutrientes el consumo recomendado no se alcanza sin importar el rango de edad. Por ejemplo, el consumo recomendado de calcio varía desde 160 mg hasta 560 mg, sin embargo, el consumo promedio observado es de 124.39 mg y no alcanza el valor mínimo recomendado.

En cuanto a los minerales y sus deficiencias cada uno por si solo puede generar muchos problemas a nivel de salud en los menores. En lo que se refiere al Calcio, es el encargado de la formación de huesos y dientes algo sumamente vital en la etapa de crecimiento que se encuentra esta población, cuando las cantidades de Calcio no son las suficientes el organismo toma el calcio que se encuentra en los huesos para poder seguir con el funcionamiento idóneo y cumplir con sus diversas funciones en el organismo entre estas el crecimiento y formación de todo el tejido óseo durante los primeros años de vida, así como intervenir en la función inmunitaria, la contracción y la relajación muscular, la función nerviosa y la regulación de la permeabilidad de las membranas, además de la presión arterial y la coagulación sanguínea.

Según lo anterior, se puede concluir que un déficit en la ingesta de calcio con lleva a muchas complicaciones y más si se toma en cuenta que esta población es sumamente vulnerable por la etapa de vida en la que se encuentran (Carbajal, A.2013).

En lo que se refiere al hierro, es un mineral esencial esto porque conforma dos proteínas vitales para el adecuado funcionamiento del organismo que son la hemoglobina o pigmento rojo de la sangre, y la mioglobina o proteína de las células musculares, las cuales tienen como función transportar el oxígeno necesario para el metabolismo celular. De este micronutriente se almacena cierta cantidad en el hígado. Por lo tanto, al existir un faltante en la ingesta de alimentos fuentes de hierro, se va a desencadenar anemia ferropénica, la cual es la deficiencia nutricional más prevalente en el mundo (Gaviria, A; Ruíz, F; & Dávila, C.2015).

Es importante considerar que se pueden encontrar dos formas de hierro, el hierro hemo, proveniente de origen animal, el cual se absorbe mucho mejor; y el hierro no hemo, el cual se encuentra en alimentos de origen vegetal, este tipo de hierro se absorbe en muy pequeñas cantidades, ya que para la absorción de este último influyen una serie de factores para que la misma sea óptima, como lo son las reservas de hierro presentes en el cuerpo y otros factores dietéticos, entre esto la interacción con otro micronutriente, como lo es la Vitamina C que es fundamental para la absorción adecuada de hierro (López, M; & Serra, D. 2011).

El magnesio, en el organismo se encuentra gran parte en los huesos, esto como reservorio y también porque participa en la mineralización adecuada, otra gran parte del magnesio se encuentra en los músculos y los tejidos blandos. Al igual que el calcio, el magnesio participa en la contracción muscular y en la coagulación de la sangre, por lo que estos dos minerales trabajan en equipo en el organismo, ya que el calcio promueve todos estos procesos y el magnesio los inhibe.

Además, el magnesio interviene en el metabolismo de carbohidratos, en la transmisión del impulso nervioso y en el adecuado funcionamiento del sistema inmunitario, así mismo previene la formación de caries, un problema muy presente en esta población (Carbajal, A.2013).

El cinc, se relaciona con el crecimiento adecuado, la actividad de la vitamina A y la síntesis de las enzimas pancreáticas. La mayor parte de cinc se encuentra en el hueso, glándula prostática, y los ojos, sin embargo, alrededor del 60% se encuentra en el tejido muscular, por lo que representa gran parte de la masa celular. Es fundamental para el sistema inmune, así como para mantener el sentido del gusto, el apetito, y la cicatrización de heridas (Gaviria, A; et all. 2015).

La disponibilidad de las vitaminas en los alimentos depende de dos factores la cantidad de vitamina que contiene el alimento y la biodisponibilidad de las mismas. La biodisponibilidad depende de una serie de situaciones entre estas la eficacia del proceso digestivo, el estado nutricional en vitaminas de la persona y el método de preparación que se utilizó, ya que las vitaminas son muy sensibles a diferentes agentes físicos y químicos como el calor, la luz, oxidantes, reductores, humedad, ácidos y bases, por lo cual el aporte final del alimento a la hora de la ingesta puede verse alterado de gran manera (MINSALUD. 2016).

La vitamina A, es una vitamina liposoluble lo cual quiere decir que es soluble en lípidos y no en agua, en los alimentos se puede encontrar de dos formas como retinol (vitamina A ya preformada) esto en alimentos de origen animal, y como carotenos (provitamina A) que son convertidos en retinol en el organismo.

Este micronutriente es esencial para prevenir la ceguera nocturna, mantener un adecuado estado de la visión, así como un crecimiento y funcionamiento óptimo del sistema inmunitario, mantener la piel y las mucosas sanas, entre otros beneficios. Su deficiencia provoca una enfermedad conocida como xeroftalmia, la cual es la principal causa de ceguera en los niños, además de disminuir la resistencia a las infecciones y producir alteraciones digestivas, nerviosas, musculares, y en la piel (Bennett, P; et all. 2015).

La vitamina C o también conocida como ácido ascórbico, es necesaria para la síntesis de colágeno, para la cicatrización óptima, el funcionamiento adecuado de las glándulas adrenales y para facilitar la absorción del hierro de los alimentos de origen vegetal. La carencia de este micronutriente se caracteriza por la presencia de hemorragias, además por sus propiedades antioxidantes previene las cataratas, y enfermedades degenerativas (Carbajal, A.2013).

La niacina, es fundamental en el metabolismo energético, especialmente interfiere en el metabolismo de la glucosa, las grasas, además tiene función en lo que respecta el sistema digestivo, sistema nervioso y la piel. En el caso de una deficiencia de este micronutriente se conoce como pelagra, la cual produce síntomas como diarrea, dermatitis y demencia (Gaviria, A; et all. 2015).

La vitamina B12 o cianocobalamina, es necesaria junto con el ácido fólico para las funciones celulares, principalmente de la medula ósea, la deficiencia de este micronutriente genera consecuencias como anemia perniciosa, así como la degeneración de las neuronas.

Este micronutriente se encuentra exclusivamente en alimentos de origen animal por lo cual en personas que no consuman muchos alimentos fuentes de este, la probabilidad de estar presente es muy alta (MINSALUD. 2016).

Con base a lo anterior, es importante encontrar diversas vías que proporcionen cada uno de estos micronutrientes, ya que las complicaciones que se pueden presentar son muchas (Carbajal, A.2013).

A partir de la comparación del consumo promedio de cada uno de los micronutrientes (ver Figura N.º 8) y los rangos recomendados de la tabla N º7, fue posible identificar los casos de niños que, de acuerdo a su edad, reciben un consumo deficiente o recomendado de micronutrientes.

En las Figuras N.º 9 y 10 se observa la distribución de la muestra de acuerdo a la comparación entre el consumo recibido y recomendado de los micronutrientes. Al respecto se destacan los siguientes resultados:

El 100% de la muestra de niños presenta un consumo deficiente de calcio

El 100% de la muestra de niños presenta un consumo recomendado (o superior) de hierro, vitamina C, niacina y vitamina B12

Respecto al magnesio y zinc, solo un 27.4% (en ambos micronutrientes) de los niños presentan un consumo recomendado o superior. La mayoría (72.6%) presenta un consumo deficiente

Un 49.19% de los niños presenta un consumo recomendado (o superior) de vitamina A.

Para evaluar si la clasificación anterior del consumo de magnesio, zinc o vitamina A (que corresponden a los micronutrientes que generaron una composición variada en la muestra de acuerdo a su consumo) se evidencia un impacto dentro de las medidas antropométricas estudiadas anteriormente, se calculó la prueba de hipótesis de independencia o Chi cuadrado entre la clasificación de la muestra de acuerdo a las medidas antropométricas y la clasificación del consumo recomendado por micronutriente.

Esto implicó relacionar el consumo de cada uno de los micronutrientes seleccionados con tres medidas antropométricas cada uno (peso según la talla, talla según la edad y el peso para la edad). Sin embargo, de las 9 posibles relaciones (3 micronutrientes y 3 medidas antropométricas) no se encontró en ningún caso alguna relación estadística significativa entre el peso según la talla, la talla según la edad, el peso para la edad y el consumo de magnesio, zinc o vitamina A.

En la figura N.º9 se observa que una totalidad de la población tiene deficiencia en el consumo de calcio, esto puede deberse a que las fuentes principales de dicho micronutriente tienen un valor económico más elevado, y por lo cual las personas que tienen a cargo el cuidado de los menores no fomentan el consumo de estas fuentes, así mismo se ve una prevalencia en la deficiencia del magnesio y cinc. Al tratarse de este tipo de población se debe luchar mucho con el apetito de los menores ya que en muchas ocasiones, aunque los alimentos tengan una presentación atractiva si ellos reconocen algo que desde un inicio no les gusta, no lo consumen, aunque se les presente de distintas formas (Gaviria, A; et al. 2015).

En lo que se refiere a abordar las deficiencias de micronutrientes, según UNICEF, se pueden realizar una serie de estrategias entre ellas la diversificación de la dieta, programas de suplementación y el enriquecimiento a gran escala lo cual es añadir a la dieta la mayor parte de alimentos fortificados.

Además, se pudo concluir que lo que, en cuanto al Hierro, vitamina B12, vitamina C y niacina se cumple a cabalidad con el requerimiento mínimo para dicha población lo cual es sumamente importante. Ya que como se ha mencionado a lo largo de este análisis, la deficiencia de los micronutrientes o malnutrición de micronutrientes cada día aumenta de gran manera, provocando alteraciones en el crecimiento de los menores, así como en el desarrollo cognitivo ya que el mismo se retrasa, y debilidad inmunológica. Por lo cual lo ideal es que todos los micronutrientes se puedan solventar en la alimentación diaria. Y que los que no cumplen con el requerimiento mínimo, se realicen diversas estrategias según los recursos de la institución para cumplirlo, sin dejar de lado el resto de minerales (Gaviria, A; et all. 2015).

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Como conclusiones de la investigación, se determinó que existe una deficiencia en los tres macronutrientes estudiados, tanto en los carbohidratos, proteínas y grasas, el consumo promedio de las tres semanas analizadas arroja que existe una deficiencia significativa en la alimentación diaria de los niños en estudio, así mismo se valoró la ingesta de kilocalorías diarias el cual no supero ni el 30% del consumo recomendado.

En lo que respecta al estado nutricional de los niños según los indicadores de peso talla, talla edad y peso edad, se obtuvo que en el indicador de peso para la talla, más del 70% de los niños se encuentran en un estado nutricional normal, mientras que en el indicador de talla según la edad, la mayoría de los niños tienen una adecuada estatura para la edad cumplida, por último el indicador de peso para la edad refleja que más del 50% de los niños presentan un peso adecuado para la edad, sin embargo existe un número significativo de niños que presentan desnutrición leve.

Según los hábitos de alimentación de tanto en la red de cuidado como fines de semana y luego del horario de la red de cuidado, se analizaron un grupo de alimentos de alta densidad calórica, en donde se tomaron la cantidad de días a la semana que los consumen, dando como resultado que la frecuencias donde más consumen dichos alimentos va de 3 a 4 y de 5 a 6 veces a la semana, por lo cual existe un consumo en exceso de los alimentos encuestados. Por otra parte, se preguntaron hábitos alimentarios del niño con respecto a cómo se alimenta en su

hogar como fuera del mismo, donde la mayor parte de niños tienen hábitos que pueden perjudicar su salud física como nutricional.

El contenido de macronutrientes en gramos se analizó igualmente por tres semanas, pesando los alimentos consumidos por los niños para así obtener la cantidad en promedio de carbohidratos, proteínas y grasas, donde los resultados en gramos de los tres fue un aporte diario bajo en la dieta de los niños, tomando en cuenta los 4 tiempos de alimentación que realizan en la red de cuidado.

Al analizar los macronutrientes, se estudiaron también los micronutrientes, se tomaron en cuenta 8 de los principales en la edad de primera infancia, en donde se dio un consumo deficiente de calcio en su totalidad, mientras tanto el consumo de magnesio, zinc y vitamina A, más del 70% de la población tiene un consumo deficiente igualmente. El aporte recomendado lo obtienen en la vitamina C, Niacina, vitamina B12 y hierro, donde se obtuvo un 100% del consumo recomendado.

Según la relación de variables, se determina que la única relación significativa entre el estado nutricional y el consumo de macronutrientes estudiados, es con respecto al consumo de proteína, donde se determina que el 67% de los niños que presentan un retardo leve según su talla para la edad, tiene un consumo excesivo de proteína. Mientras que, con relación al consumo de micronutrientes y vitaminas estudiadas, la única con la que se pudo hacer relación de variables fue la vitamina A, donde su consumo no tiene relación significativa con el estado nutricional de los niños.

RECOMENDACIONES CIENTÍFICAS DE LA INVESTIGACIÓN

- ✓ Realizar un menú adecuado para cada rango de edad de los niños, en donde se especifique la cantidad correcta que se le debe servir según su necesidad energética, para obtener un adecuado consumo y evitar excesos o deficiencias de macro y micronutrientes.
- ✓ Velar porque los niños ingieran la totalidad de los alimentos servidos, para evitar desperdicios de alimento, y que el consumo sea escaso, a su vez controlar que ningún niño repita el plato servido.
- ✓ Capacitar al personal de cocina, sobre la importancia de no alterar las porciones establecidas en el menú, para dejar de lado el servir de una manera más rápida, sin cumplir con las porciones adecuadas para cada rango de edad, y tomarse el tiempo de servir las necesidades energéticas actas para cada niño,
- ✓ Establecer horarios fijos para cada tiempo de alimentación de los niños, esto con el fin de mantener el orden metabólico y el peso correcto del cuerpo de los mismos, y así evitar trastornos del organismo a edades tempranas.
- ✓ Contratar a un profesional en nutrición, con el fin de que el mismo lleve un control nutricional detallado de cada niño que asiste a la red de cuidado, y así evitar problemas de salud en esta etapa que es tan fundamental en cada ser humano.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, M., Alpizar, M., Delgado, G. et al. (2010). Servicios Sociales de Atención Infantil para Familias de Escasos Recursos en Costa Rica: Modalidad de los Hogares Comunitarios. Memoria de Seminario de Graduación para optar por el grado de licenciatura. Escuela de Nutrición. Universidad de Costa Rica, San José. Costa Rica.

American Dietetic Association. (2005). Position of the American Dietetic Association: Benchmarks for Nutrition Programs in Child Care Settings. *Journal of the American Dietetic Association*, 99, 981-988.

American Dietetic Association. (2010). Position of the American Dietetic Association: Child and Adolescent Nutrition Assistance Programs. *Journal of the American Dietetic Association*, 110, 791-799.

Bennett, P; Regil, M; & Guerrero, R. (2015). Trends and mortality effects of vitamin A deficiency in children in 138 low-income and middle-income countries between 1991 and 2013: a pooled analysis of population-based surveys. Recuperado el 10 de marzo de 2018, a partir de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X1500039X>

Berenson, G. S., Srinivasan, S. R. y Webber, L. S. (1994). Cardiovascular risk prevention in children: a challenge or an idea. *NutrMetabCardiovascDs*, 4, 46-52.

Betancourt-Peña, J., Fajardo-Urrego, W. D., & Mora-Guerra, R. V. (2015). Caracterización de algunos factores de riesgo cardiovascular en niños entre 3 a 5 años de una institución educativa del valle del Cauca, Colombia. (Spanish). *Revista Gastrohnp*, 17(1), 12–18.

Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. (5. Graw-Hill. a ed.). México D.F.: Mc

Burgos Carro, N. (10 de abril de 2007). revista digital universitaria.http://www.revista.unam.mx/vol.8/num4/art23/abril_art23.pdf

Byrd-Bredbenner, Perpectivas en C., Moe, Nutrición. G., Beshgetoor, Mexico D.F: D., editorial Berning, J. McGraw (2009) – Hill Interamericana. ISBN:978-0-07-296999-3.

Carbajal, A. (2013). *Manual de nutrición y dietética*. Recuperado el 4 de marzo de 2018, a partir de <http://eprints.ucm.es/22755/1/Manual-nutricion-dietetica-CARBAJAL.pdf>

Cacuango, C., &Geomara, J. (2018). Hábitos alimentarios y estado nutricional en niños y niñas de 1 a 3 años de edad del centro infantil del Buen Vivir (CIBV) “Caritas Alegres” de Tabacundo, año 2017.

Cuaces, G., & Carolina, T. (2016). Estado alimentario y nutricional de los-as niños-as que asisten al centro infantil emblemático del buen vivir (CIBV) ¿Judith Navarrete¿ de la ciudad de San Gabriel provincia del Carchi, periodo agosto 2015.

De Abreu, J., Borno, S., Montilla, M., & Dini, E. (2005). Anemia y deficiencia de vitamina A en niños evaluados en un centro de atención nutricional de Caracas. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 55(3), 226–234.

Duarte, K. T., Cárdenas, A. M., Santos, J. H., & Herrera, E. K. (2015). Ingesta de macronutrientes e indicadores antropométricos en niños de un año de edad. *CIENCIA Y HUMANISMO EN LA SALUD*, 2(2), 43–52.

Cunningham, L., Blanco, A., Rodríguez, S., & Ascencio, M. (2001). Prevalencia de anemia, deficiencia de hierro y folatos en niños menores de siete años: Costa Rica, 1996. *Arch. latinoam. nutr*, 51(1), 37–43.

Crovetto, Mirta, Henríquez, Camila, Parraguez, Rocío, & Silva Montenegro, M. José. (2016). Relación entre la alimentación institucional de Jardines Infantiles y del Hogar con el estado nutricional de los preescolares que asisten a dos Jardines Infantiles en Valparaíso, Chile. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(1), 4-15.

De la Cruz-Góngora, V., Villalpando, S., Rebollar, R., Shamah-Levy, T., & Humarán, I. M.-G. (2012). Nutritional causes of anemia in Mexican children under 5 years. Results from the 2006 National Health and Nutrition Survey. Causas nutricionales de anemia en niños menores de 5 años. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006., 54(2), 108–115.

EUFIC. (2005). Los factores determinantes de la elección de alimentos. EUFIC.

Figuroa Pedraza, D. (2005). Acceso a los alimentos como factor determinante de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista Costarricense de salud Pública*.

Gamboa, C. (1997). Guías alimentarias para la educación nutricional en Costa Rica. Ministerio de Salud.

Gaviria, A; Ruíz, F; & Dávila, C. (2015). Estrategia nacional para la prevención y control de las deficiencias de micronutrientes en Colombia 2014-2021. Recuperado el 8 de marzo de 2018, a partir de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SN/A/Estrategia-nacional-prevencion-control-deficiencia-micronutrientes.pdf>

Guerrero Azolas , S., &Valvidia Alarcón, J. (2007). Malnutricion infantil. Programa de diplomado en salud pública y salud familiar.

Guerrero, N., Campos, O., & Luengo, J. (Abril de 2005). Factores intervienen en la modificación de hábitos alimentarios no adecuados en la Provinvia de Palema. Obtenido de

http://medicina.uach.cl/saludpublica/diplomado/contenido/trabajos/1/Osorno%202005/Factores_que_intervienen_en_los_habitos_alimentarios.pdf

Jennifer, B., & Paulina, L. (2002). Escalas de satisfacción alimentaria-nutricional para representantes y madres cuidadoras de niños atendidos en multihogares de cuidado diario. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, (2), 137.

Machado, R., & Eugenia, M. (2016). Relación del estado nutricional con el menú ofrecido a los preescolares del centro nuestra señora de fátima, daule, 2016.

Méndez, E., Melissa, S., Cabrera, Y., & Milagros, A. (2017). Hábitos alimentarios, crecimiento y desarrollo de niños de 3 - 5 años que asisten a la I.E. "Mi Futuro" - Puente Piedra - 2017. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*.

López, M; & Serra, D. (2011). Irondeficiency in infants and toddlers: impactonhealth and preventivestrategies.Recuperado el 11 de marzo de 2018, a partir de<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403311000907>

Luciano Lima, C., AnamariaCavalcante e, S., Jocileide Sales, C., Francisca Maria de Oliveira, A., MárciaMaria Tavares, M., Ana Cristina, L., ... Antonio

José Ledo Alves da, C. (2014). Prevalence and determinants of child undernutrition and stunting in semiarid region of Brazil. *Revista de Saúde Pública*, (1), 19. <http://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048004828>

Luciano Lima, C., Anamaria Cavalcante e, S., Jocileide Sales, C., Francisca Maria de Oliveira, A., Márcia Maria Tavares, M., Ana Cristina, L., ... Antonio José Ledo Alves da, C. (2014). Prevalence and determinants of child undernutrition and stunting in semiarid region of Brazil. *Revista de Saúde Pública*, (1), 19. <http://doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048004828>

Macias, A., Guadalupe Gordillo, L., & Camacho, E. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Revista chilena de nutrición*.

Mahan, K., Escott – Stump, S., Raymond, J. (2012) *Krause Dietoterapia*. Barcelona, 13ª edición: editorial ELSEVIER. ISBN 978-1-4377-2233-8.

Marín-Echeverri, C., Arias, A. A., Gallego-Lopera, N., & Barona-Acevedo, J. (2016). Síndrome metabólico en niños: problemática, componentes y criterios diagnósticos. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 17(2), 167–184. <http://doi.org/10.17533/udea.penh.v17n2a06>

Martinez, R., & Fernandez, A. (julio de 2007). El costo del hambre. Impacto económico y social de la desnutrición infantil. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

MINSALUD. (2016). ABECÉ del control y la prevención de la deficiencia de Micronutrientes. Recuperado el 10 de marzo de 2018, a partir de https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SN/A/abc_micronutrientes.pdf

Niklas, T. A., Beranowski, T., Baranowski, J. C. et al. (2001). Family and child-care provider influences on preschool children's fruit, juice and vegetable consumption. *NutrRev*, 59(7), 224-235.

Organización Mundial de la Salud (2003) Dieta, Nutrición y Prevención de Enfermedades crónicas.

Organización Mundial de la Salud (2010) Bases de datos mundial sobre índice de masa corporal.

Organización sobre peso Mundial vinculada al de la Salud aumento del (2014) Epidemia suministro de de obesidad energía alimentaria y – Estudio Boletín de la Organización Mundial de la Salud.

Ochoa, G. E. M., Avilez, D. E. M., Tutivén, M. de L. H., Ulloa, M. E. A., & Ulloa, S. V. A. (2016). Estado nutricional y hábitos del estilo de vida en preescolares de los centros infantiles en Cuenca – Ecuador Presentado en el Congreso en Investigación de la Salud: Enfoques, avances y desafíos. Universidad de Cuenca. Junio de 2016. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 34(2), 74–83.

Puente, S. G. la, Arredondo-García, J. L., & Pérez-Martínez, M. del P. (2009). Cálculo de la lipoproteína de baja densidad en niños con hiperlipidemia secundaria a enfermedades renales. (Spanish). *Acta Pediátrica de Mexico*, 30(2), 84–88.

Qqenta, Q., & Martina, L. (2017). Estado nutricional de niños preescolares que acuden a la institución educativa inicial N° 615 San Andrés, Sicuani Cusco 2015. *Universidad Andina del Cusco*.

Ríos, L., Inés, N., Herrera, S., María, D., Sánchez, C., Liseth, D., ... Mariela, L. (2016). Ingesta de energía y nutrientes en niños de 2-4 años que asisten al programa “Buen Comienzo”, Medellín (Colombia). *Nutrición Hospitalaria*, 33(5), 1052–1061. <https://doi.org/10.20960/nh.566>

Ramírez, R; Matínez, J; & Meneses, J. (2014). Prevalence and demographic factors associated with ferritin deficiency in Colombian children. Recuperado el 11 de marzo de 2018, a partir de https://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000200007

Ruiz Sánchez, E., Bañuelos Barrera, Y., Bañuelos Barrera, P., Álvarez Aguirre, A., Valles Verdín, M. M., & Domínguez Chávez, C. J. (2015). Porcentaje de grasa corporal en escolares y su asociación con el estilo de vida y macronutrientes.

Sepp, H., Lennernas, M., Pettersson, R. y Abrahamsson, L. (2001). Children's nutrient intake at preschool and at home. *Acta de Pediatría*, 90, 483-491. ISSN: 0803-5253.

Seiquer, I., Haro, A., Cabrera-Vique, C., Muñoz-Hoyos, A., & Galdó, G. (2016). Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada. *Anales de Pediatría*, 85(4), 197–203. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2015.07.020>

Skinner, J. D., Carruth, B. R., Bounds, W. et al. (2002). Do food-related experiences in the first years of life predict dietary variety in school age children? *J. Nutr Ed Behav*, 34, 310-315.

Trejos Solórzano, M. E. (marzo de 2014). Analisis de situacion de salud Costa Rica.

UNICEF. (2015). Micronutrientes. Recuperado el 10 de marzo de 2018, a partir de https://www.unicef.org/spanish/nutrition/index_iodine.html?p=printme

Vega, V., & Gabriela, V. (2015). Aporte de energía y macronutrientes de las colaciones escolares y su relación con el estado nutricional en la Unidad Educativa Juan Bautista Montini de la parroquia San Francisco de Borja cantón Quijos. 2015.

Yingshui Yao, Xiaohua Ren, Xiuli Song, Lianping He, Yuelong Jin, Yan Chen, ... Chaopin Li. (2014). The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years.(1), 60–65.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

ADN:Ácido desoxirribonucleico.

Anorexia: Es un trastorno en la conducta alimentaria, en el cual el peso corporal se encuentra muy bajo, además el individuo presenta un temor intenso de aumentar de peso y una percepción distorsionada del peso y figura corporal.

ANOVA:Análisis de la varianza, en inglés (ANalysisOfVAriance).

Bulimia:trastorno alimentario y psicológico, en donde la persona consume por periodos de tiempo cortos comida en exceso, y luego presenta periodos de culpa el cual induce a que la persona se provoque el vómito o tome algún tipo de laxantes para eliminar dicho exceso.

CECUDI: Centro de Cuido y Desarrollo Infantil.

DEHVI:Desarrollo Humano Vital

Diabetes: enfermedad en la cual los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre se encuentran elevados.

EFSA: Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, en inglés (EuropeanFood Safety Authority)

GAM: Gran Área Metropolitana

HC:Hogares Comunitarios

Kcal:Kilocalorías

mg/d:Miligramos por día

OMS: Organización Mundial de la Salud.

P/E: Peso en relación a la edad

P/T: Peso en relación a la talla

R.24h: Recordatorio de 24 horas

T/E:Talla en relación a la edad

UNICEF:Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, en inglés, (United Nations International Children's Emergency Fund)

ANEXOS

ANEXO 1. DECLARACIÓN JURADA

Declaración jurada

Yo Maikel Godínez Camacho, cedula de identidad numero 114890806, en condición de egresado de la carrera de Nutrición Humana de la Universidad Hispanoamericana, y advertido de la penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido en este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el titulo de Licenciatura en Nutrición titulado Factores de Riesgo relacionados con la deficiencia o exceso de macronutrientes según el consumo actual en niños de primera infancia en la Fundación Dehvi, Pavas, 2018, es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las leyes penales, así como la ley de derechos de autor y derecho conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la gaceta número 226 del 25 noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en la que se establece: " Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que estos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original". Asimismo que conozco y acepto que la universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante notario público. Firmo en fe de lo anterior, en la ciudad de San José, el 25 de Abril de 2018.

Maikel Godínez Camacho

Maikel Santiago Godínez Camacho.

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INDORMADO

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE NUTRICIÓN

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN

Teléfono:(506) 2256-8197

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: Factores de Riesgo relacionados con la deficiencia o exceso de Macronutrientes según el consumo actual en niños de primera infancia en la Fundación DEHVI, Pavas, 2017.

Nombre del Investigador (a) Principal: Maikel Santiago Godínez Camacho

Nombre del participante Niño(a): _____

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN:

El estudiante de Licenciatura en Nutrición: Maikel Godínez Camacho, de la Universidad Hispanoamericana, está realizando una investigación académica en niños de primera infancia con el fin de obtener resultados que ayuden a los niños a tener un adecuado desarrollo y crecimiento mediante la alimentación. La información que se pretende obtener es sobre el consumo actual de alimentos que tienen los niños, **para determinar si está en exceso o deficiencia de los mismos**; la investigación tardara alrededor de 8 meses, y los resultados obtenidos serán totalmente para la investigación.

¿QUÉ SE HARÁ?:

Describa de forma detallada los siguientes puntos:

La participación del niño(a) consiste en medir las porciones de alimentos que consumen diariamente en la red de cuidado. **Se le medirá el peso de cada niño** en una balanza, **se le va a medir la estatura** con el tallímetro que forma parte de la balanza. Además, el padre o encargado llenará un cuestionario sobre hábitos de alimentación.

Para participar en la investigación el niño debe de estar inscrito en la Fundación DEHVI durante el periodo 2017.

La información que se brinda será confidencial.

La investigación durara un plazo de 8 meses aproximadamente.

RIESGOS:

La participación en este estudio puede significar cierto riesgo o molestia para el niño: invasión a la hora de la toma de medidas o al momento de medir las porciones de alimentos que el niño va a consumir.

Si sufriera algún daño como consecuencia de los procedimientos a que será sometido para la realización de esta investigación, los investigadores participantes realizarán una referencia al profesional apropiado para que se le brinde el tratamiento necesario para su total recuperación.

BENEFICIOS:

Como resultado de la participación de los niños en el estudio el beneficio que obtendrá será la valoración nutricional actual del niño, así como las posibles soluciones que puede realizar la Fundación.

Antes de dar su autorización para este estudio usted debe haber hablado con él (la) investigador(a) (*Maikel Santiago Godínez Camacho*) quien debió haber contestado de forma satisfactoria todas sus preguntas. Si quisiera mayor información más adelante, puede obtenerla llamando al investigador a cargo al teléfono (87969751) en el horario (10am-3pm). Cualquier consulta adicional puede comunicarse a la Universidad Hispanoamericana **al teléfono 2256-8197**, de lunes a viernes en el horario de 8 am a 5 pm.

Recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

Su participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho **de negarse a participar o a interrumpir** su participación en cualquier momento, sin que esta decisión afecte la calidad de la atención médica o de otra índole que requiera.

Su participación en este estudio es confidencial por lo que en caso de publicarse los resultados de esta investigación o divulgarse en una reunión científica, se

garantiza estrictamente el anonimato de todas las personas participantes en el estudio.

No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

He leído o se me ha leído, toda la información descrita en esta fórmula, antes de firmarla.

Nombre, cédula y firma del padre/madre/representante legal (menores de edad)
fecha

ANEXO 3. CARTA DEL TUTOR

San José, 24 de abril, 2017

Departamento de registro
Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante Maikel Godinez Camacho cédula de identidad número 1 14890806, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA DEFICIENCIA O EXCESO DE MACRONUTRIENTES SEGÚN EL CONSUMO ACTUAL EN NIÑOS DE PRIMERA INFANCIA EN LA FUNDACION DEHVI, PAVAS, 2018**" el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

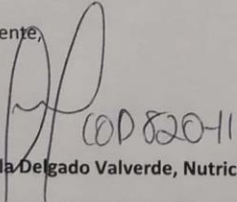
He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación: antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación

a)	Originalidad del tema	10	10
b)	Cumplimiento de entrega de avances	20	17
c)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30	30
d)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20	18
e)	Calidad, detalle del marco teórico	20	17
	TOTAL		92

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente,


Dra. Paula Delgado Valverde, Nutricionista

Cédula de identidad 113040072

Carné Colegio Profesional 820-11

ANEXO 4. CARTA DEL LECTOR

CARTA DEL LECTOR

22 de junio de 2018

Sres.
Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimado señores:

El estudiante Godínez Camacho Maikel Santiago, cédula de identidad número 114890806, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de Tesis "Factores de riesgo relacionados con la deficiencia o exceso de macronutrientes según el consumo actual en niños de primera infancia en la Fundación DEHVI, Pavas, 2018", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Por lo tanto se avala el traslado al siguiente proceso.

Atentamente,



MBA. Yorlery Chacón Sandí
1-1087-0860
Código Colegio Profesional 251-10

ANEXO 5. CARTA DEL FILOLOGO

M.S.c. María Elena Vargas Murillo

300 mts este entrada Principal Residencia Los Adobes | 60594668 | evargas_12@hotmail.com

06 de julio del 2018

A quien interese

La suscrita M.S.c. María Elena Vargas Murillo con carnet número 244 de la Asociación de Filólogos de Costa Rica con cedula de identidad número 900630827, Colegiada del Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes carnet número 26734 hago constar que he realizado la revisión filológica de la Tesis denominada **"FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA DEFICIENCIA O EXCESO DE MACRONUTRIENTES SEGÚN EL CONSUMO ACTUAL EN NIÑOS DE PRIMERA INFANCIA EN LA FUNDACION DEHVI, PAVAS, 2018"**.

Se extiende la presente al ser 06 de julio del 2018 en la ciudad de Alajuela, al Sr. Maikel Santiago Godínez Camacho portador de la cedula número 1- 14890806 estudiante de la Universidad Hispanoamericana de Costa Rica sede Aranjuez.

Sin otro particular,



M.S.c. María Elena Vargas Murillo

Carnet 244

Filóloga

ANEXO 6.INSTRUMENTOS

Instrumentos N°1. Medidas Antropométricas:

Universidad Hispanoamericana

Carrera de Nutrición

La siguiente es una tabla la cual consiste en un registro de datos antropométricos con las respectivas medidas de peso, talla, P/T, T/E, P/E, con el fin de determinar el estado nutricional de cada niño(a) del CECUDI de Pavas, se procederá a pesar al niño mediante una balanza, a tomar la talla mediante un tallímetro.

Nota: Este instrumento será de uso exclusivo para el investigador.

Niño(a)	Peso (kg)	Talla (cm)	P/T	T/E	P/E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

Instrumentos N°2.Habitos de alimentación fuera de la fundación:

Universidad Hispanoamericana

Carrera de Nutrición

Estimados padres de familia de los niños del CECUDI Pavas, mi nombre es Maikel Godínez Camacho, estudiante de licenciatura en nutrición de la Universidad Hispanoamericana, la presente encuesta trata sobre los hábitos de alimentación que tienen los niños fuera de la institución, la siguiente encuesta consiste en 15 preguntas, en las cuales se responderá con qué frecuencia la realizan, se responderá con una equis en la opción que determinen la más acertada, esto con el fin de determinar con mayor exactitud los hábitos de alimentación de sus hijos.

Nota: Cualquier consulta o duda sobre el cuestionario se la pueden realizar al investigador.

	Nunca	1 a 2 veces por semana	3 a 4 veces a la semana	5 a 6 veces a la semana	Toda la Semana
Come Frutas					
Come Verduras					
Come Productos Lácteos					
Como repostería o galletas					
Consume confites o golosinas					
Come enfrente del televisor					
Juega fuera de casa					
Realiza la cena					
Come solo					
Come en restaurantes de comida					

rápida					
Consume comida chatarra					
Tiene horarios establecidos para alimentarse					
Consume Carne					
Consume agua					
Toma bebidas gaseosas					

Instrumentos N°3. Consumo diario de Macronutrientes:

Universidad Hispanoamericana

Carrera de Nutrición

Instrumento para determinar la cantidad en gramos del consumo diario de macronutrientes en los platos servidos en el comedor de la red de cuidado, se tomarán en cuenta todos los tiempos de comida, como lo son el desayuno, merienda de la mañana, almuerzo, y merienda de la tarde. Se anotará el alimento respectivo, la porción servida, y el consumo total de carbohidrato, proteína y grasa.

Nota: Este instrumento será de uso exclusivo para el investigador.

Consumo diario.				
	Alimento	Macronutriente	Porción servida (g)	Consumo Total
Desayuno		Carbohidrato		
		Proteína		
		Grasa		
Merienda de la Mañana		Carbohidrato		
		Proteína		
		Grasa		
Almuerzo		Carbohidrato		
		Proteína		
		Grasa		

Merienda de la Tarde	Alimento	Macronutriente	Porción servida (g)	Consumo Total
		Carbohidrato		
		Proteína		
		Grasa		

Instrumentos N°4. Consumo diario de Micronutrientes:

Universidad Hispanoamericana

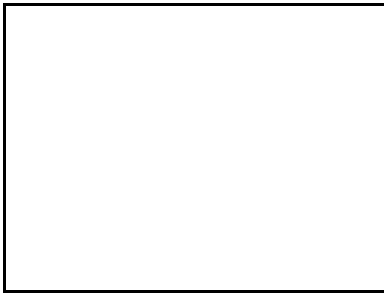
Carrera de Nutrición

Instrumento para determinar la cantidad en gramos del consumo diario de micronutrientes en los platos servidos en el comedor de la red de cuidado, se tomarán en cuenta todos los tiempos de comida, como lo son el desayuno, merienda de la mañana, almuerzo, y merienda de la tarde. Se anotará el alimento respectivo, la porción servida, y el consumo total de calcio, hierro. Magnesio, potasio, vitamina A, C, D, E Y Zinc.

Nota: Este instrumento será de uso exclusivo para el investigador.

Tiempos de comida				
Desayuno	Alimento	Micronutriente	Porción servida (g)	Consumo Total
		Calcio		
		Hierro		
		Magnesio		
		Potasio		
		Vitamina A		
		Vitamina C		
		Vitamina D		
		Vitamina E		
	Zinc			
Merienda de la Mañana	Alimento	Micronutriente	Porción servida (g)	Consumo Total
		Calcio		
		Hierro		

		Magnesio		
		Potasio		
		Vitamina A		
		Vitamina C		
		Vitamina D		
		Vitamina E		
		Zinc		
Almuerzo	Alimento	Micronutriente	Porción servida (g)	Consumo Total
		Calcio		
		Hierro		
		Magnesio		
		Potasio		
		Vitamina A		
		Vitamina C		
		Vitamina D		
		Vitamina E		
		Zinc		
Merienda de la Tarde	Alimento	Micronutriente	Porción servida (g)	Consumo Total
		Calcio		
		Hierro		
		Magnesio		
		Potasio		
		Vitamina A		



Vitamina C		
Vitamina D		
Vitamina E		
Zinc		