

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**CARRERA DE NUTRICION HUMANA**

**DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN HUMANA**

**COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA LONCHERA  
ESCOLAR Y SU RELACIÓN CON SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS DE 2DO  
DE BÁSICA DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE LA CIUDAD DE QUITO  
EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2018- ENERO 2019.**

**ELABORADO POR:**

**María José Cordero**

**QUITO, ABRIL DE 2019**

## RESUMEN

Actualmente la prevalencia nacional de sobrepeso-obesidad infantil es de 29,9%. Se realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo, enfoque cuantitativo, corte transversal, prospectivo, la población estuvo conformada por 132 niños de segundo de básica de la Academia Almirante Nelson y Unidad Educativa Alvernia, con el objetivo de comparar la composición nutricional de las loncheras escolares y su relación con sobrepeso y obesidad, a través de la evaluación del estado nutricional con indicador IMC/edad para determinar sobrepeso-obesidad y del análisis cuantitativo de alimentos que conforman las loncheras. Los resultados demuestran que no existen diferencias significativas en cuanto a la comparación de la composición nutricional de las loncheras, en la primera institución el 18,4% presenta riesgo de sobrepeso, y sobrepeso, la segunda institución 50% presenta riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad. Se determina que es posible relacionar un aporte calórico inadecuado de las loncheras con el sobrepeso y obesidad en los niños.

*Palabras clave:* sobrepeso infantil, obesidad infantil, escolares, composición nutricional, loncheras escolares.

## ABSTRACT

Currently the national prevalence of overweight and obesity in children is 29,9%. A descriptive, observational, quantitative, cross-sectional, prospective study was carried out. The population consisted of 132 second-grade children of the Almirante Nelson Academy and the Alvernia Educational Unit, with the objective of comparing nutritional composition in two school lunch boxes educational institutions and their relationship with overweight and obesity, through the evaluation of nutritional status with BMI/ age indicator to determine overweight-obesity and the quantitative analysis of the foods that make up the lunch boxes. The results show that there are no significant differences in the comparison of the nutritional composition of the lunch boxes, in the first institution 18.4% present risk of overweight, and overweight, the second institution 50% presents risk of overweight, overweight and obesity. It is determined that it is possible to relate an inadequate caloric intake of lunch boxes with overweight and obesity in children.

*Key words:* Overweight, Childhood obesity, schoolchildren, nutritional composition, school lunch boxes

## **DEDICATORIA**

Quiero primero dedicar este trabajo a Dios, quien es el principal motor de mi vida. A mis padres que han sido el pilar fundamental, quienes han sido mi impulso y mi motivación, que me han apoyado en tomar las mejores decisiones y ser parte de cada paso que he dado en mi vida. A mi abuelito, quien a pesar de que la vida no me permitió compartir este momento con él, ha sido un gran ejemplo de perseverancia y lucha. Todo mi esfuerzo y dedicación para ellos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a Dios por ser el eje de mi vida, por ser el apoyo, la fortaleza y por guiarme a lo largo de mi carrera universitaria, a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños y metas, gracias por confiar y creer en mí, gracias por los consejos, principios que me han inculcado, gracias por brindarme el apoyo para culminar un ciclo importante de mi carrera universitaria.

A todos mis profesores, gracias por las enseñanzas brindadas, por el apoyo y guía que me brindaron día a día para la culminación de mis estudios en el cual me motivaron para esforzarme cada vez más.

A mis compañeras gracias por todas las experiencias vividas a lo largo de este camino, por la ayuda y apoyo desinteresado que me brindaron siempre y a todos quienes estuvieron ahí para culminar con éxito esta etapa.

## INDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
Capítulo I - ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.1. Planteamiento del problema .....	3
1.2 Justificación.....	6
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 Objetivo General .....	7
1.3.2 Objetivos Específicos .....	7
1.4 Matriz de operacionalización de variables .....	9
1.5 Metodología.....	11
1.5.1 Tipo de Estudio .....	11
1.5.2 Población.....	11
1.5.3 Fuentes .....	11
1.5.4 Técnicas e instrumentos .....	12
1.5.5 Análisis de la Información .....	12
Capítulo II - MARCO TEÓRICO .....	14
2.1 Nutrición y alimentación en etapa escolar.....	14
2.1.1 Importancia de la alimentación .....	14
2.1.2 Requerimientos nutricionales .....	15
2.1.3 Fraccionamiento de comidas .....	16
2.1.4 Porciones alimenticias .....	17
2.2 Lonchera escolar.....	17
2.2.1 Preparación de la lonchera.....	20
2.3 Situación nutricional infantil en el Ecuador .....	21
2.3.1 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares.....	21
2.4 Sobrepeso y obesidad infantil.....	21
2.4.1 Factores causales de sobrepeso y obesidad .....	22
2.4.2 Consecuencias de la obesidad infantil.....	23
2.5 Valoración del estado nutricional en el niño escolar.....	24
2.5.1 Evaluación antropométrica.....	24
Hipótesis.....	25
Capítulo III - RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
3.1 Resultados .....	26

3.1.1 Estado nutricional de los niños de las dos instituciones educativas.....	26
3.1.2 Composición nutricional de las loncheras escolares de las dos instituciones educativas .....	27
3.1.3 Relación entre el sobrepeso/obesidad y composición calórica de las loncheras escolares .....	31
3.1.4 Comparación del estado nutricional de los niños y composición nutricional de las loncheras escolares .....	34
3.2 Discusión.....	39
CONCLUSIONES .....	44
RECOMENDACIONES .....	45
REFERENCIAS .....	46
ANEXOS.....	53

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Necesidades diarias de calorías basadas en la edad, género y nivel de actividad .....	16
Tabla 2: Recomendaciones de la FAO para refrigerios escolares.....	19
Tabla 3: Relación entre el estado nutricional de los niños y la composición calórica de las loncheras del Colegio Anan en el periodo lectivo 2018-2019.....	32
Tabla 4: Relación entre el estado nutricional de los niños y la composición calórica de las loncheras del Colegio Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019 .....	33
Tabla 5: Comparación del estado nutricional de las dos instituciones educativas en el periodo lectivo 2018-2019 .....	34
Tabla 6: Comparación del porcentaje de adecuación de las calorías de las loncheras en las dos instituciones educativas Anan y Alvernia durante el periodo lectivo 2018-2019 .....	35
Tabla 7: Comparación del porcentaje de adecuación de las proteínas de las loncheras en las dos instituciones educativas del periodo lectivo 2018-2019.....	36
Tabla 8: Comparación del porcentaje de adecuación de las grasas de las loncheras en las dos instituciones educativas durante el periodo lectivo 2018-2019.....	37
Tabla 9: Comparación del porcentaje de adecuación los carbohidratos de las loncheras en las dos instituciones educativas durante el periodo lectivo 2018-2019 .....	38

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Estado nutricional de los niños que pertenecen a las institución educativa Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019 .....	27
Gráfico 2: Porcentaje de Adecuación de la composición de proteínas de las loncheras de las instituciones educativas: Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019. ....	28
Gráfico 3: Porcentaje de Adecuación de la composición de carbohidratos de las loncheras de las instituciones educativas Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019.....	29
Gráfico 4: Porcentaje de Adecuación de la composición de grasas de las loncheras de las instituciones educativas: Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019 .....	31

## **LISTA DE SÍMBOLOS O ABREVIATURAS**

**ANAN:** Academia Almirante Nelson

**DS:** Desviación estándar

**ENAFS:** Elder Nutrition and Food Safety Programs

**ENSANUT:** Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

**FAO:** Food and Agriculture Organization

**IMC:** Índice de masa corporal

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**ONU:** Organización de la Naciones Unidas

**UNICEF:** United Nations International Children's Emergency Fund

**USDA:** United States Department of Agriculture

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado .....	53
Anexo 2: Asentimiento informado .....	55
Anexo 3: Registro de consumo de alimentos .....	56
Anexo 4: Hoja de registro de antropometría .....	57

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad constituyen problemas de salud pública que ha alcanzado cifras alarmantes en distintos países alrededor del mundo que se observa en la población adulta como también en la población infantil y juvenil (Organización Mundial De la Salud, 2017). En todo el mundo el número de niños que padecen sobrepeso y obesidad ha aumentado de 32 millones en 1990 a 41 millones en el año 2016 (Organización Mundial De la Salud, 2017). De acuerdo un estudio dirigido por el Imperial College de Londres y la Organización Mundial de la Salud indica que si se mantiene tendencias actuales en el 2022 habrá mayor población infantil con sobrepeso y obesidad a nivel mundial (Organización Mundial De la Salud, 2017).

Según el ENSANUT, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Ecuador es de 29.9% en niños de edad escolar, esto representa aproximadamente alrededor de 666.165 niños que padecen de un exceso de peso, esto quiere decir que de cada 10 niños 3 presentan sobrepeso y obesidad en el Ecuador (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez, et al., 2014).

El sobrepeso y la obesidad infantil es el resultado de la interacción de varios factores tales como genéticos y ambientales del cual el tener un exceso de peso significa un factor de riesgo de otras enfermedades como hipertensión, diabetes, dislipidemias, etc. de lo cual los niños con sobrepeso y obesidad infantil pueden presentar con mayor posibilidad en la adultez. (Lilia, Becerril, Salazar, & Ponce, 2010).

Una adecuada alimentación durante la etapa escolar permitirá al niño un crecimiento y desarrollo adecuado, es parte fundamental de la alimentación diaria la lonchera escolar, en el cual contribuirá a la salud adecuada del niño, esta representa del 10-15% de la dieta diaria del niño, que proporciona la energía y nutrientes necesarios para un desarrollo apropiado y desempeño durante la escuela, ya que el refrigerio escolar repone la energía que los niños han gastado durante sus actividades, se debe tomar en cuenta que no es un reemplazo de las comidas principales como es el desayuno, almuerzo o merienda (Tsai, Ritchie, & Vachaspati, 2019).

La escuela debería ser el lugar para promover hábitos saludables para prevenir el desarrollo de sobrepeso y la obesidad, ya que los niños pasan el mayor tiempo del día en los establecimientos (Santillana Marín, Jiménez-Cruz, & Bacardí-Gascón, 2013). La lonchera forma parte de su alimentación diaria, la calidad de las loncheras depende de factores como la educación, nivel socioeconómico, cultura y preferencias de los padres en el que la mayoría de veces no se cumple con una composición nutricional recomendada (Santillana Marín et al., 2013). El consumo de un refrigerio escolar correcto y adecuado permitirá fomentar hábitos alimenticios saludables en los niños y evitar el consumo de alimentos poco saludables (Rogers, Ness, Hebditch, Jones, & Emmett, 2009).

## Capítulo I - ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

La edad escolar es la etapa de desarrollo físico y social de la persona, la alimentación es uno de los factores primordiales que intervienen en el crecimiento y desarrollo de los niños; durante esta etapa es importante una nutrición adecuada ya que proporciona de beneficios para la salud de los niños, y además de evitar una malnutrición sea por déficit que se relaciona a la desnutrición o por exceso relacionado a sobrepeso y obesidad (Serafin, 2012).

El sobrepeso y obesidad infantil es uno de los problemas de salud más graves que actualmente se tiene en la población escolar, afecta principalmente a países de bajos y medianos recursos, especialmente en el área urbana de la población, cada vez ha ido incrementando en los últimos 10 años las proporciones epidémicas en todo el mundo (Lasarte-Velillas, Hernández-Aguilar, & Martínez-Boyero, 2015).

La obesidad es un factor de riesgo para otras enfermedades y presenta una alta incidencia de morbilidad y mortalidad en la adultez relacionado a costos elevados de cuidado de la salud (Lasarte-Velillas et al., 2015). Un índice de masa corporal (IMC) elevado en la niñez y la adolescencia está asociado con un porcentaje elevado de grasa corporal y un factor de riesgo para contraer enfermedades cardiovasculares en la adultez tales como hipertensión, dislipidemias, intolerancia a la glucosa, anormalidades vasculares, etc (Baker, Olsen, & Sørensen, 2010).

El ENSANUT menciona que la prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel nacional es de 29,9% en escolares, para las niñas es de 27,1% y niños 32,5%, estas prevalencias representan alrededor de 666.165 niños que presentan un exceso de peso, esto quiere decir que de cada 10 niños 3 presentan sobrepeso y obesidad. En la ciudad de Quito la prevalencia de sobrepeso es de 22,3% y la prevalencia de obesidad es de 7,5%, igualmente presenta una mayor prevalencia en el área urbana (32,2%) que en el área rural (26%) (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez-Luzuriaga, et al., 2014).

A nivel de América Latina y el Caribe el 7,2% de los niños en la edad de 5 años presenta sobrepeso y obesidad infantil, se trata de aproximadamente 3,9 millones de niños, de los cuales

2,5 millones habitan en Sudamérica, 1,1 millones en Centroamérica y 200.000 en el Caribe (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

En todo el mundo, se estimó que 41 millones de niños de 5 años presentaban sobrepeso y obesidad, de los cuales más del 80% viven en países en desarrollo, y se menciona que para el 2025 la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentará la cifra a 70 millones (Organización Mundial De la Salud, 2017). Esto se relaciona principalmente a los factores socio-ambientales, culturales, económicos, patrones de consumo y el advenimiento de nuevos estilos de vida, como el aumento del consumo de productos de bajo valor nutricional y alto contenido en azúcar, grasa y sal (Miguel Ponce et al., 2016). Estudios recientes señalan que la carga de obesidad tiende a establecerse en los grupos de menor nivel socioeconómico, ya que en estos grupos tienen mayor acceso a alimentos ultra procesados baratos y de bajo valor nutricional que a una alimentación de buena calidad (Monteiro, Conde, Lu, & Popkin, 2010).

La obesidad es un trastorno multifactorial es decir que puede darse por la relación entre ciertos factores como genéticos (González Jiménez, 2011), ambientales (Martínez, Jiménez, & Ortega, 2017), metabólicos (Moreno, 2012), conductuales (Palou & Bonet, 2013). Estos factores pueden condicionar la ingesta de alimentos con una alta densidad calórica, ricos en grasa, azúcar, sal, pobre en micronutrientes como vitaminas y minerales y la ausencia de actividad física, causando así un desequilibrio energético, en el que los niños ingieren más calorías que las que gastan diariamente (Martínez, Rico, Rodríguez, Gil, & Calderón, 2016).

Uno de los factores implicados en el sobrepeso y obesidad infantil es la percepción errónea por parte de los padres con respecto al estado nutricional de sus hijos, ya que muchos de ellos piensan que el dar una comida o llenar la lonchera de alimentos para que los niños se llenen o no tengan hambre durante el día es suficiente con la ingesta de alimentos con una densidad calórica elevada, sin importar o sin conocer las repercusiones que puede tener este tipo de alimentos en la condición de salud y estado nutricional del niño (Chávez et al., 2016).

En un estudio realizado por Chávez, Rodríguez, Segovia, Altamirano y Barrios (2016) en niños de entre 2-6 años de edad y sus padres de varias escuelas de México, en el que se evaluó la percepción que los padres tienen del estado nutricional de los niños, en el cual se encontró que de los 161 niños que padecían sobrepeso y obesidad el 98% de ellos subestiman el estado nutricional de sus hijos, esta percepción puede considerarse un factor de riesgo

significativo para el desarrollo o el mantenimiento del exceso de peso. Además se menciona en el estudio que la incapacidad de poner límites a los hábitos alimenticios por parte de los padres o personas relacionados al cuidado de los niños, podría estar relacionado con el premiar o castigar con el uso de comida (Chávez et al., 2016).

El ambiente escolar es un lugar adecuado para promover hábitos saludables para prevenir el desarrollo de sobrepeso y la obesidad, debido a que los niños pasan el mayor tiempo del día en sus escuelas, y muchos de ellos realizan hasta dos tiempos de comida (Santillana Marín et al., 2013). La lonchera forma parte de su alimentación diaria, la calidad de las loncheras depende de la educación, nivel socioeconómico, cultura y preferencias de los padres en el que la mayoría de veces no se cumple con una composición nutricional recomendada de calidad, se ha observado un mayor consumo de alimentos procesados con un elevada cantidad de grasas saturadas, azúcares simples, etc. (Rogers et al., 2009).

En un estudio realizado por Rogers, Ness, Khebeditch, Jones y Emmett (2009) en el que se evaluó la calidad de los alimentos consumidos del refrigerio escolar por los niños de escuelas primarias en Inglaterra, por lo que se determinó que los niños tienen altas ingestas de grasas saturadas y azúcares simples y tenían una ingesta baja en proteínas, frutas y verduras, cabe recalcar que el refrigerio escolar era brindado por la escuela a la que asistían. Por ese motivo se menciona anteriormente que la escuela es un lugar apropiado para determinar hábitos saludables en los niños (Rogers et al., 2009).

En un estudio elaborado en Michigan en el que se identificó un factor de riesgo para el sobrepeso y obesidad infantil es un refrigerio escolar inadecuado en su composición nutricional, en el cual se estudió más de 1000 estudiantes de sexto grado en varias escuelas de Michigan, en el que se encontró que los niños que consumían un refrigerio escolar inadecuado con alimentos ultra procesados, elevados en calorías, grasas saturadas y azúcares simples incrementa la posibilidad de que los niños presenten sobrepeso y obesidad, esto se evidenció debido a que los niños ganaron mayor peso después de comenzar el año escolar, dentro del estudio se mencionó que la relación entre el peso y la ingesta calórica indica que solo 40 calorías adicionales por día podría tener una diferencia en cuanto al peso de los niños (Schanzenbach, 2011).

## **1.2 Justificación**

La obesidad infantil es un tema de preocupación a nivel mundial para las autoridades de Salud, ya que presentan cifras de prevalencia altas en todo el mundo y a nivel nacional como se evidencia en la etapa preescolar a la etapa escolar que el número se ha triplicado del 8,5% al 29,9% (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez, et al., 2014).

Los progresos en la lucha contra la obesidad infantil han sido irregulares, en el 2014 se estableció una Comisión por la OMS para acabar con la obesidad infantil con el fin de revisar estrategias ya existentes, se ha elaborado a partir de esa comisión ciertas recomendaciones para combatir la obesidad en la infancia a nivel mundial. La prevención y tratamiento de la obesidad exige una participación de entidades gubernamentales a nivel mundial y nacional, que tomen en cuenta la salud y repercusiones en su salud (Organización Mundial de la Salud, 2016).

Actualmente muchos niños crecen en diversos ambientes que favorece el aumento de peso es decir sobrepeso y la obesidad, las respuestas de conducta de un niño ante diversos factores determinado por procesos relacionados antes de nacer, para tratar la obesidad es necesario observar el contexto ambiental que viven los niños y tres periodos importantes en su vida como la pregestación, la lactancia y la primera infancia (Organización Mundial de la Salud, 2016).

Con diversas estrategias de prevención contra el sobrepeso y obesidad en la población infantil con respecto al refrigerio o lonchera escolar, será posible un cambio en el estilo de vida de los niños y evitar estos trastornos en su estado nutricional, además de permitir un mejor rendimiento académico, no solamente estas estrategias permitirán un cambio en los niños, sino en implementar una educación nutricional en los padres para que puedan implementar alimentos nutritivos en las loncheras escolares para sus hijos. A lo largo del desarrollo de este estudio se ha podido observar que tipo de alimentos los padres dan a sus hijos en este tiempo de comida, con tal de que ellos puedan llenarse, sin importar la calidad nutricional de los alimentos, el número actual de niños con malnutrición relacionada a un exceso de peso y enfermedades relacionadas son ciertas razones que se plantean para realizar el estudio.

A través de la presente investigación se pretende conocer el tipo de alimentos que componen la lonchera escolar de dos instituciones educativas, y si estos cumplen con el

requerimiento nutricional de los niños, además si las elecciones de diferentes alimentos podrían estar relacionados con el desarrollo de sobrepeso y obesidad de esta población.

La elaboración de este estudio brindará beneficios tanto para la escuela, los padres y los niños en su salud y nutrición, ya que se podrá dar datos importantes a esta población sobre un factor que puede tener relación con el estado nutricional de los niños, acerca de la composición nutricional y alimenticia de la lonchera escolar que los padres de familia brindan en este tiempo de comida, ellos y los profesores podrán darse cuenta sobre consecuencias del consumo de ciertos tipos de alimentos a esa hora del día que repercuten sobre la salud de los niños, al realizar este estudio contribuirá con una pequeña iniciativa para que los padres y profesores puedan reconocer la importancia de una adecuada alimentación en este tiempo de comida y así evitar problemas futuros de su salud y nutrición, además de permitir como estudiante de nutrición profundizar los conocimientos en el área de estudio.

Cabe recalcar que los datos obtenidos en el estudio serán socializados en las dos instituciones para que conozcan el estado de salud y nutrición actual de los niños pertenecientes e incentivar a proponer actividades de promoción de salud con respecto a temas de la lonchera escolar a través de consejería nutricional dirigida a los niños, profesores, padres de familia y personas que están relacionado con el cuidado de los niños en cada una de las instituciones educativas.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

- Comparar la composición nutricional de la lonchera escolar en los niños de segundo de básica que asisten a dos instituciones educativas de la ciudad de Quito y su relación con el sobrepeso y obesidad.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Diferenciar la composición nutricional de las loncheras que consumen los niños y niñas en las dos instituciones educativas.
- Evaluar el estado nutricional de los niños y niñas de 2do de básica que asisten a las dos escuelas.

- Analizar el valor calórico y nutrimental de los alimentos que conforman la lonchera escolar de los niños.

### 1.4 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	CONCEPTUALIZACION	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	INDICADOR	ESCALA
<b>Estado nutricional</b>	Condición de una persona en relación a las necesidades nutricionales individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes	<b>IMC/edad</b>	Indicador útil para examinar sobrepeso u obesidad, refleja el peso relativo con la talla para cada edad, con correlación de la grasa corporal	Sobrepeso Obesidad	Cualitativa Ordinal
<b>Composición nutricional de la lonchera</b>	Valor energético y nutrimental de carbohidratos, proteínas, grasas de un alimento.	<b>Calorías</b>	Valor energético total de un alimento	%Adecuación de kcal	Cualitativa Ordinal
		<b>Macronutrientes</b>	Son nutrientes que se incluyen a los carbohidratos, proteínas y grasas que proveen de energía, esencial para el crecimiento, reparación, desarrollo de nuevos	% de adecuación de Carbohidratos	Cualitativa Ordinal
				% de adecuación de Proteínas	Cualitativa Ordinal

			tejidos, y regulación de procesos corporales	% de adecuación de Grasas	Cualitativa Ordinal
--	--	--	--	---------------------------	---------------------

## **1.5 Metodología**

### **1.5.1 Tipo de Estudio**

El presente estudio es de carácter observacional descriptivo ya que se realizó una comparación entre dos instituciones educativas acerca de la relación entre la composición nutricional de los alimentos que conforman la lonchera escolar en el desarrollo de sobrepeso y obesidad; tiene un enfoque cuantitativo, de corte transversal ya que se tomó una sola medición en el periodo de estudio y es prospectivo ya que los datos se obtienen mediante mediciones realizadas para la investigación.

### **1.5.2 Población**

La población del estudio corresponde a los niños de segundo de básica de tres paralelos de dos instituciones educativas de la ciudad de Quito que son la Academia Almirante Nelson y la Unidad Educativa Alvernia, no se consideró una muestra, por lo tanto, la población total correspondió a 132 niños y niñas, de las cuales 65 niños pertenecen a la institución Anan y 67 a la institución Alvernia.

Los criterios de inclusión son:

- Estudiantes de ambos sexos.
- Estudiantes que llevan loncheras enviadas por sus padres.
- Estudiantes que estén entre 5- 6 años de edad (60-72 meses).
- Estudiantes matriculados en segundo de básica.
- Consentimiento y asentimiento informado aprobado por los padres y niños (Anexo 1 y 2).

Los criterios de exclusión son:

- Estudiantes que consuman alimentos en el bar escolar.
- Estudiantes que no asisten regularmente a la escuela.
- Estudiantes que no están en los listados de la institución.

### **1.5.3 Fuentes**

Se utilizó fuentes primarias, debido a que se recogieron datos de la valoración antropométrica que son peso y talla y datos acerca de la ingesta dietética de los refrigerios, en la población de estudio. Las fuentes secundarias corresponden a textos, artículos científicos,

investigaciones relacionadas al tema, en el cual aportaron datos teóricos importantes que fueron de base para el desarrollo del estudio.

#### **1.5.4 Técnicas e instrumentos**

Las técnicas fueron la antropometría a través de medidas de peso y talla en los niños, la toma del peso se realizó con la ayuda de una balanza marca SECA, modelo 750, para lo cual la medición se realizó en los niños asegurándose que estén sin zapatos ni prendas pesadas, es decir con short y camiseta, colocándose en el centro de la balanza encerada y mantenerse en lo posible inmóvil durante la medición y la toma de la talla se realizó a través de un tallimetro portátil marca Seca modelo 217, para este procedimiento los niños se encontraban descalzos con los talones unidos, las piernas rectas y los brazos relajados a los lados del cuerpo, además se analizó el estado nutricional mediante el indicador IMC/edad a través del puntaje Z, en el cual el valor normal es de (+1 DS- -1 DS) en las curvas de crecimiento de la OMS para determinar sobrepeso y obesidad en los niños.

Además, se determinó el aporte nutricional de los alimentos que conforman la lonchera escolar a través del análisis de calorías y macronutrientes a través de la tabla de composición de alimentos con el respectivo pesaje y medida directa de los alimentos que conforman la misma, teniendo en cuenta que la balanza se encuentre encerada, para eso se utilizó una balanza de cocina electrónica marca CAMRY, modelo EK3550 para el pesaje de los alimentos, para los alimentos procesados y empaquetados se tomó en cuenta el peso neto e información nutricional del alimento. Para determinar la composición calórica y de macronutrientes se realizó en base a un porcentaje de adecuación del 90-110%.

Los instrumentos para la recolección de datos fueron el uso de un registro de consumo de alimentos validado por la USDA utilizado para registrar los alimentos que conforman la lonchera escolar de los niños (Anexo3), además de una hoja de registro de datos antropométricos para registrar peso y talla de los niños (Anexo 4).

#### **1.5.5 Análisis de la Información**

El análisis antropométrico de peso y talla de los niños se procedió a realizar en el programa de WHO Anthro Plus v1.0.4. El procesamiento de los datos recolectados se hizo a partir de una base de datos la cual se realizó en Microsoft ® Excel ® 2016 MSO (1.6.0.4266.1001) 64 bits.

La relación entre la composición calórica de las loncheras escolares y el estado nutricional (sobrepeso y obesidad) se analizó los datos en el programa SPSS versión 24 con nivel de significancia aceptado del 5%, con la prueba estadística Tau-b de Kendall para determinar la relación entre las dos variables de tipo ordinal y para determinar la comparación del estado nutricional de los niños y composición nutricional (kcal, proteínas, grasas y carbohidratos) de los alimentos que conformaban la lonchera escolar de los niños entre las dos instituciones educativas se utilizó la prueba estadística Chi cuadrado.

## **Capítulo II - MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Nutrición y alimentación en etapa escolar**

La etapa escolar o también llamada infancia media se considera a los niños entre los cinco a los diez años de edad, los niños continúan con su crecimiento físico como lo es en la etapa preescolar, en preparación para los cambios físicos y emocionales en la adolescencia, los niños continúan con el desarrollo de conductas en la alimentación como también sobre el desarrollo de actividad física que podrían incidir en su estado de salud actual como el estado de salud futuro, conforme aumenta la independencia los niños consumen mayor número de alimentos y refrigerios fuera del hogar por lo que es necesario que los niños puedan realizar elecciones adecuadas y saludables (Brown, 2014).

Durante este periodo el crecimiento del niño es estable, sin embargo el crecimiento no es tan elevado como en periodos de la lactancia o como lo será en la adolescencia, el promedio de crecimiento anual durante esta edad es de 3-3,5 kg de peso y 6 cm de talla, aún presentan brotes de crecimiento que coincide con un aumento en el apetito y consumo, sin embargo como se mencionó que el crecimiento es más lento, el apetito y el consumo de alimentos también suele disminuir, por lo que los padres no deben preocuparse sobre este cambio en el apetito de los niños (Quintana & González, 2010).

Los niños en edad escolar desarrollan nuevas habilidades de alimentación, como por ejemplo el dominar totalmente el uso de utensilios de alimentación, participa en la preparación de los alimentos, entre otras habilidades (Brown, 2014). Los padres y hermanos mayores ejercen mayor influencia sobre la actitud alimentaria del niños y preferencias alimentarias, el niño es responsable de cuanto come pero es necesario que los padres sean modelos adecuados en los niños, de manera que pueda elegir alimentos saludables fuera de casa (Chávez et al., 2016).

#### **2.1.1 Importancia de la alimentación**

La alimentación durante la etapa escolar es de gran importancia ya que cumple un papel importante para asegurar que el niño alcance un pleno potencial de crecimiento, desarrollo y de salud, las necesidades nutricionales dependerán de diversos factores tales como el ritmo de crecimiento, la actividad física que el niño realiza y el sexo (Serafin, 2012).

La población infantil es un grupo vulnerable a ciertos desequilibrios nutricionales debido a la presencia de ciertos factores como el desarrollo económico, la publicidad, televisión, ambiente social y cultural, desarrollo de ciertas conductas de alimentación que influyen en su estado actual de salud, como también la elección de alimentos con un elevado aporte calórico y una baja calidad nutricional, las personas con quien conviven influyen de gran manera sobre los hábitos alimenticios de los niños (Lilia et al., 2010).

Durante esta etapa la alimentación permite la obtención de dos objetivos fundamentales durante la infancia como conseguir un estado nutricional óptimo, mantener un crecimiento adecuado, tener una madurez biopsicosocial, aún es posible que ocurran problemas de nutrición como anemia por deficiencia de hierro, desnutrición, problemas de caries, además que pueden ocurrir problemas de malnutrición por exceso lo que da como resultado el sobrepeso, obesidad y trastornos alimenticios, y establecer recomendaciones nutricionales que permitan evitar enfermedades nutricionales que se pueden dar en la adultez, iniciados en la niñez (Macias, Gordillo, & Camacho, 2012).

### **2.1.2 Requerimientos nutricionales**

En la etapa escolar se requiere consumir alimentos variados que proporcionen energía y nutrientes suficientes como proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales para el correcto crecimiento y desarrollo de los niños (Brown, 2014). Los requerimientos nutricionales varían según la edad, peso, talla, sexo y la actividad física como se ha mencionado anteriormente, es así que los niños de esta edad que comprende de los 5-10 años requieren menor energía que a diferencia de los adolescentes que incrementa sus requerimientos (Mahan, Escott-Stump, & Raymon, 2012).

Las necesidades de energía de los niños reflejan el crecimiento lento pero estable que tienen durante esta etapa, dependen de diversos factores como son el peso, la talla, la edad, el género y el nivel de actividad física que un niño o niña de esta edad tiene mencionadas en la Tabla 1 (Brown, 2014).

Los carbohidratos y grasas proveen energía para el crecimiento y actividad física diaria que realizan, el cerebro de los niños necesita de energía para funcionar correctamente, requieren

un suministro regular de glucosa al cerebro para mejorar el funcionamiento cognitivo y memoria (Stanford Children Health, 2012).

La siguiente tabla presenta los requerimientos de calorías que necesita un niño o niña según la edad, género y el nivel de la actividad física:

**Tabla 1: Necesidades diarias de calorías basadas en la edad, género y nivel de actividad**

<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Sedentario</b>	<b>Moderada</b>	<b>Activo</b>
2-3	Masculino o femenino	1000	1000	1000
4-8	Masculino	1200-1400	1400-1600	1600-2000
	Femenino	1200-1400	1400-1600	1400-1800
9-13	Masculino	1600-2000	1800-2000	2000-2600
	Femenino	1400-1600	1600-2000	1800-2200

Fuente: American Academy of Pediatrics, 2015.

La necesidad de macronutrientes debe ser del 50-60% de carbohidratos, de las cuales solo el 10% equivale a azúcares simples, el resto debe ser complejos, del 12-15 % de proteínas, aproximadamente 0,95 g por kg de peso corporal, del 25-35% grasas de las calorías totales (Brown, 2014).

### **2.1.3 Fraccionamiento de comidas**

La distribución de comidas del niño en edad escolar a lo largo del día debe dividirse en 5 comidas, con un 25% en el desayuno, 10-15% en refrigerio media mañana. 30-35% en el almuerzo, 10-15% media tarde y 30% en la cena, porcentajes equivalentes a los requerimientos calóricos diarios que los niños necesitan (Quintana & González, 2010).

De acuerdo a un estudio revisado un refrigerio escolar debe aportar del 10 al 15% de las recomendaciones dietéticas para aportar en el estado nutricional óptimo de los niños (Alvarez, 2010).

#### **2.1.4 Porciones alimenticias**

Se debe tratar de incluir alimentos de todos los grupos tales como lácteos, cereales, verduras, frutas, carnes, etc. se suele recomendar las porciones alimenticias dependiendo de los requerimientos de calorías y macronutrientes que los niños necesitan diariamente. Los lácteos y derivados se recomienda su consumo alrededor de 3 tazas al día, productos como leche y yogurt, el consumo de carnes se recomienda de 5 ½- 6 onzas al día, prefiriendo carnes magras, el consumo de cereales debe ser alrededor de 6-7 onzas al día, prefiriendo productos integrales, el consumo de frutas se recomienda alrededor de 2 tazas, consumo de verduras alrededor de 2 ½ tazas, teniendo una variedad de estos alimentos, con respecto a los aceites se recomienda alrededor de 6 cucharaditas al día, los alimentos conocidos como calorías libres que son los productos tales como dulces que se considera dentro del requerimiento energético, lo cual se puede consumir alrededor de 195-267 kcal dependiendo de las necesidades nutricionales individuales de cada niño (USDA & UF & ENAFS, 2015).

#### **2.2 Lonchera escolar**

El refrigerio o lonchera escolar debe aportar del 10-15% de los requerimientos nutricionales del niño que aproximadamente equivale de 150-300 kcal dependiendo del requerimiento energético total de cada niño (Tabla 2), complementa la alimentación diaria, pero no reemplaza a un plato principal como son el desayuno, almuerzo o la merienda, este proporciona energía que el niño o niña ha perdido durante las actividades físicas e intelectuales en la mañana en su escuela, por lo que permite que tengan un nivel de atención y rendimientos escolar adecuada, se debe permitir en su mayoría que los niños elijan sus refrigerios escolares saludables (Santillana Marín et al., 2013).

Estudios realizados en países en desarrollo han mencionado que una malnutrición afecta no solo al rendimiento escolar, sino también a la capacidad de concentración, el tener una atención y participación adecuada en el día, por lo que el refrigerio escolar cumple una gran función de proporcionar a los niños una alimentación suficiente (Arpe Muñoz & Villarino Marín, 2012).

En un estudio realizado por Campos et al. (2008) en el que se evaluó la composición nutricional de aproximadamente 8400 refrigerios escolares de 52 centros escolares, en el cual

se encontró que de acuerdo a los macronutrientes de los carbohidratos y grasas se encontraban por fuera de los límites aceptables. Además se encontraron déficits de vitamina D, E, riboflavina, hierro, zinc, yodo, por lo que lo asociaron a que los niños tuvieran un rendimiento académico, participación y concentración inadecuada en el horario de clases (Campos et al., 2008).

El consumo diario de una lonchera saludable permitirá fortalecer y fomentar hábitos alimenticios adecuados en los niños de esta edad, por lo cual mejorarán la elección de los alimentos apropiados como frutas, verduras alimentos de origen proteico, etc. y evitar alimentos industrializados o procesados, alto en azúcares simples y grasas saturadas que dañinos para la salud de los niños (Rogers et al., 2009).

Una de las principales relaciones del refrigerio escolar sobre la salud de los niños es la calidad nutricional de los alimentos que consumen, por lo que en diversos estudios muestran desequilibrios en el aporte de nutrientes o el aporte excesivo de energía, lo que puede producir en los niños un exceso de peso, por lo que el refrigerio escolar debe tener un papel importante en la prevención del sobrepeso y la obesidad infantil (Arpe Muñoz & Villarino Marín, 2012).

En un estudio realizado por Birch y Fisher (2010) se encontró que, en edades tempranas como la edad escolar, la ingestión de alta densidad energética y lipídica estaba relacionada a las prácticas alimentarias que los niños tenían, en especial en el tiempo de comida del refrigerio escolar. En el estudio mencionaba se encontró que la ingesta densamente calórica estaba relacionada al grado de adiposidad de los niños (Birch & Fisher, 2010).

El refrigerio escolar se integra dentro de un proceso educativo, ya que, si bien el comer en la escuela puede conservar o promover ciertos valores adquiridos dentro de la familia, también pueden rechazarlos ya que los niños tienen contacto con otras personas y situaciones dentro del ámbito escolar, por eso la importancia del refrigerio escolar en la nutrición de los niños, tiene una importante función formativa en la alimentación de los niños, es de gran importancia enviar a los niños una dieta variada, adecuada para la edad de los niños (Arpe Muñoz & Villarino Marín, 2012).

La lonchera escolar debe estar compuesta por tres grupos de alimentos como:

- *Alimentos formadores o constructores:* estos alimentos ayudan a reparar y construir los tejidos, por lo que están relacionados con el crecimiento y desarrollo óptimo del niño, lo integran a las proteínas que conforman alimentos como carnes, lácteos, etc. (Santillana Marín et al., 2013).
- *Alimentos energéticos:* Proporcionan energía al organismo, lo integran los carbohidratos que conforman los cereales, leguminosas, grasas saludables como nueces, almendras, etc. (Santillana Marín et al., 2013).
- *Alimentos reguladores:* Integran a los minerales, vitaminas y fibra permitiendo que los alimentos energéticos y constructores sean utilizados adecuadamente, lo conforman alimentos como frutas y verduras (Santillana Marín et al., 2013).

El agua es de gran importancia incluir en este tiempo de comida del refrigerio escolar ya que para los niños es fundamental porque ellos deben tener una correcta hidratación durante todo el día, de preferencia dentro del horario de clases debido a las diferentes actividades que realizan en el día (Wang, McPherson, Marsh, Gortmaker, & Brown, 2012).

La siguiente tabla presenta las recomendaciones energéticas y de macronutrientes que debe tener el refrigerio escolar, utilizada en el estudio:

**Tabla 2: Recomendaciones de la FAO para refrigerios escolares**

EDAD	NIÑAS				NIÑOS			
	KCAL	CHO	PROTEINAS	GRASAS	KCAL	CHO	PROTEINAS	GRASAS
5-6 años	231	29 g	9 g	9 g	255	32 g	10 g	10 g
6-7 años	248	31 g	9 g	10 g	273	34 g	10 g	11 g

**Fuente:** FAO/WHO/UNU. Human Energy Requirements. Food and Nutrition Technical Report Series.. Report of a Joint FAO/WHO/UNU. Expert Consultation. Rome 2004

### **2.2.1 Preparación de la lonchera**

Los padres juegan un papel muy importante en el estado nutricional de los niños específicamente con el peso que ellos tienen, relacionado al desarrollo de los hábitos alimenticios, debido a que ellos pueden controlar la disponibilidad, accesibilidad y exposición a ciertos alimentos, ellos son un modelo a seguir con respecto a la decisión de la elección que tienen los niños de ciertos productos alimenticios. En algunos países tales como México, Estados Unidos, los niños llevan a la escuela una lonchera con alimentos preparados en casa, o alimentos procesados que consumen durante el tiempo de recreo, la calidad de las loncheras dependerá de la educación, nivel socioeconómico, cultura y preferencias alimenticias que tiene los padres (Santillana Marín et al., 2013).

Los padres tienen la mayor influencia en los hábitos de alimentación de sus hijos durante la etapa escolar, el aprendizaje de los niños sobre los alimentos es de gran importancia durante este tiempo a través de la observación e imitaciones que los niños tienen de sus padres, durante el tiempo la evidencia de la influencia de los padres en los comportamientos de salud de los niños ha ido en aumento (Walsh, Hesketh, Cameron, Crawford, & Campbell, 2017). Por ejemplo, en estudios similares observaron que era los comportamientos y estilos de crianza de los padres los que estaban asociadas con el IMC de los niños (Wake, Nicholson, Hardy, & Smith, 2007).

En otro estudio realizado por Khandpur (2016) que investiga los hábitos de vida de niños en edad escolar, en el que se estudió prácticas de crianza empleados por parte de los padres para moldear las conductas dietéticas de sus hijos, en el cual se identificaron veinte prácticas de crianza como son imponer normas en los alimentos, alimentarse en un horario, el presionar a que los niños coman ciertos alimentos, entre otras. Por lo que esto determinó que los niños tengan distintas conductas alimentarias (Khandpur, Charles, Blaine, Blake, & Davison, 2016).

En un estudio elaborado en Australia se evaluó a los padres de 20 escuelas infantiles en la zona metropolitana de Melbourne, Australia con el objetivo de describir los roles percibidos de los padres de familia en las conductas de alimentación de sus hijos, por lo cual a través de las diferentes entrevistas a los padres se observó que los padres se observan como participantes

activo en las conductas dietéticas de los hijos, sin embargo esto no pueden evidenciar si son las correctas o no (Walsh et al., 2017).

Un estudio que fue realizado por Loth et al. (2018) en el que se entrevistó a 40 padres de niños en edad escolar para explorar el grado en que los padres dividen su responsabilidad de las alimentación y los factores que influyen en la alimentación de sus hijos, por lo que los resultados determinaron la mayoría de padres permiten que sus hijos elijan los alimentos para su refrigerio, la mayoría de estos son alimentos procesados y bebidas azucaradas, estos alimentos son comprados por los padres, ya que los niños piden por estos tipos de productos alimenticios para llevar a su escuela. Además se menciona en el estudio que los padres en su mayoría controlan la porción que ellos les dan, sin embargo, para cada familia la percepción de las porciones es diferente, los padres mostraron menos control sobre los cuantos y el tipo de snacks consumidos, existieron padres que ofrecían menos de lo que querían comer los niños, y los niños tomaban su propia autonomía y elegían cuanto comer (Loth, Nogueira de Brito, Neumark-Sztainer, Fisher, & Berge, 2018).

## **2.3 Situación nutricional infantil en el Ecuador**

### **2.3.1 Prevalencia de sobrepeso y obesidad en escolares**

El ENSANUT (2014), menciona que la prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel nacional es de 29,9% en escolares, para las niñas es de 27,1% y niños 32,5%, estas prevalencias representan alrededor de 666.165 niños que presentan un exceso de peso, esto quiere decir que de cada 10 niños 3 presentan sobrepeso y obesidad, esta cifra es preocupante ya que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en preescolares es de 8,5%, por lo que prácticamente se ha triplicado al pasar a la edad escolar (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez-Luzuriaga, et al., 2014).

## **2.4 Sobrepeso y obesidad infantil**

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación excesiva de tejido adiposo o grasa que puede ser perjudicial para la salud del niño, este se da por un desequilibrio entre lo que se ingiere y el gasto energético diario (Shamah-Levy et al., 2018).

### **2.4.1 Factores causales de sobrepeso y obesidad**

El sobrepeso y obesidad son trastornos complejos y multifactoriales, relacionados a ciertos factores genéticos y no genéticos (Han, Lawlor, & Kimm, 2010). En niños el sobrepeso y obesidad generalmente es causado por ciertos factores no genéticos relacionados a la inactividad física, hábitos no saludables orientados al consumo excesivo de energía, consumo elevado de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares simples y bajos en vitaminas y minerales (Koyuncuoğlu Güngör, 2014). Por lo tanto, los estilos de vida son un factor determinante para el sobrepeso y obesidad que son el conjunto de actitudes que las personas desarrollan a lo largo de su vida, por lo que la infancia es una etapa en la que se adquiere ciertos comportamientos que pueden ser saludables o no saludables (Koyuncuoğlu Güngör, 2014).

Además existen ciertos factores genéticos, que se identifican como genes que pueden ser responsable del metabolismo que puede producir una ganancia fácil de peso es decir, si uno de los padres es obeso, se puede presentar riesgo de padecer obesidad en la etapa infantil, algunos factores de riesgo son el resultado de la interacción entre factores genéticos y ambientales, entre ellos están el peso al nacimiento, el ritmo de maduración y la obesidad en los padres como se mencionó anteriormente, todos aquellos factores que tienen un componente ambiental pueden ser modificables es decir se puede trabajar en ellos para una prevención (UNICEF, 2015).

El ambiente familiar es un factor importante para el desarrollo del sobrepeso y obesidad en los niños, factores relacionados a la educación inculcada por los padres hacia los hijos como la realización de actividad física, hábitos alimenticios saludables, son puntos importantes para la prevención, en ciertos estudios se mencionan que el estilo de crianza puede ser un factor importante que predispone la obesidad en los niños (Águila, 2017).

El entorno escolar cumple una función importante en los estilos de vida de los niños, puede influir todo aquello relacionado al consumo de alimentos y bebidas procesadas dentro de las instituciones, además de la promoción de programas relacionados a hábitos de alimentación, actividad física, etc. (Águila, 2017).

Existen factores que se podrían llamar protectores, entre ellos están la lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes, introducción de una adecuada alimentación complementaria, consumo de una dieta adecuada, variable y sana, el hábito de un desayuno saludable, y la práctica de actividad física regular (UNICEF, 2015).

En diversos estudios se menciona que la lactancia materna exclusiva se ha asociado con menor riesgo de exceso de peso, el introducir alimentos diferentes a la leche materna antes de los seis meses de edad también se ha asociado con mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad infantil, por lo que muchas madres optan por estos alimentos ya que por situaciones de trabajo no tienen el tiempo para alimentar por medio de la leche materna (Anderson, Butcher, & Levine, 2012).

En un estudio similar en el cual se observa una asociación entre la duración de la lactancia materna y la disminución del riesgo de sobrepeso y obesidad en la infancia, los lactantes no amamantados presentan un incremento del 20% en riesgo de sobrepeso y el 25% en un riesgo de obesidad (Harder, Bergmann, Kallischnigg, & Plagemann, 2012).

#### **2.4.2 Consecuencias de la obesidad infantil**

El sobrepeso y obesidad infantil se ha relacionado a la aparición de alteraciones metabólicas tales como dislipidemias, alteración en el metabolismo de la glucosa, resistencia a la insulina, causando diabetes, hipertensión, etc. (Liria, 2012; Bhadoria et al., 2015).

La asociación Americana de Diabetes menciona que aproximadamente el 85% de niños que presentan Diabetes tipo 2, suelen tener sobrepeso y obesidad, además se encontró que el 25% de los que presentan obesidad suelen tener en la adolescencia hipertensión, 39% bajos niveles de colesterol HDL y 46% presentan niveles altos de triglicéridos (American academy of Pediatrics, 2014).

En un estudio realizado en la Ciudad de México para observar la relación entre la obesidad y complicaciones metabólicas en niños escolares, se encontró que existe una asociación entre la elevación del IMC con resistencia a la insulina, por lo que ya a temprana edad presentan signos de síndrome metabólico por lo que ya se condicionan a los niños a presentar

una mayor posibilidad de morbilidad de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en la adultez ( Ponce, Garrido, & Mendoza, 2015).

Otras consecuencias importantes que se deben tomar en cuenta, es que los niños obesos pueden padecer de baja autoestima o depresión debido a una discriminación social, en el que se asocia la obesidad en la infancia con mayor probabilidad de presentar desórdenes alimenticios como la bulimia, igualmente se ha relacionado a que presentan mayores limitaciones funcionales y físicas (Bhadoria et al., 2015).

Alrededor del 40% de los niños llegan a ser obesos en la edad adulta, además que tienen un mayor riesgo de presentar enfermedades crónicas degenerativas como enfermedades cardiovasculares, diabetes e inclusive ciertos tipos de cáncer, asociado a una elevada mortalidad (Wang, McPherson, Marsh, Gortmaker, & Brown, 2014). Las enfermedades relacionadas con el exceso de peso no solamente afectan a la calidad de vida de la persona si no también se eleva el costo individual de salud y baja productividad, se estima que aproximadamente la obesidad representa el 2-8% de los gastos de cuidados en salud (Wang et al., 2012).

## **2.5 Valoración del estado nutricional en el niño escolar**

### **2.5.1 Evaluación antropométrica**

La valoración antropométrica es una técnica útil y sencilla para medir, monitorear y evaluar el crecimiento de los niños y niñas, además de medir variaciones en las dimensiones físicas de la composición corporal (Bezares, 2014).

#### **2.5.1.1 Indicadores del estado nutricional**

Existen varios indicadores de crecimiento que se utilizan para evaluar y monitorizar el crecimiento de los niños, en el cual se utiliza variables tales como el peso, talla, edad, sexo, para utilizar índices antropométricos. Los indicadores de crecimiento para la valoración antropométrica para escolares son:

- ❖ **Talla para la edad:** Indicador que refleja el crecimiento del niño, identificando baja talla para la edad que refleja una desnutrición crónica, sirve como indicador para medir problemas de desarrollo de la niñez (Bezares, 2014).

- ❖ **Peso para la talla:** Refleja peso corporal en proporción al crecimiento alcanzado ayuda a identificar niños con bajo peso para la talla que pueden estar emaciados o severamente emaciados, a esto se le llama desnutrición aguda, también sirve para identificar niños que presentan sobrepeso u obesidad (Bezares, 2014).
- ❖ **IMC para la edad:** indicador para examinar sobrepeso u obesidad, refleja el peso relativo con la talla para la edad, con relación de la grasa corporal (Unicef, 2012).

## **Hipótesis**

Las loncheras escolares con una composición calórica que excede los requerimientos nutricionales muestran una relación con el sobrepeso y obesidad en los niños de segundo de básica de las dos instituciones educativas.

## **Capítulo III - RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1 Resultados**

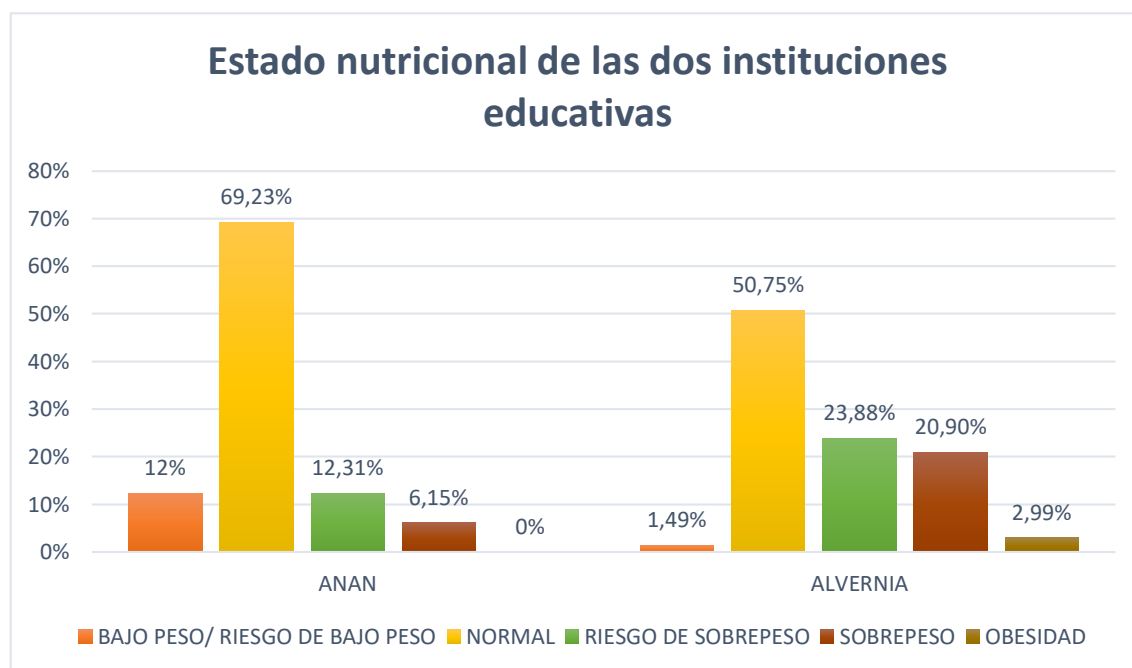
#### **3.1.1 Estado nutricional de los niños de las dos instituciones educativas**

El sobrepeso y obesidad en niños y niñas de edad escolar ha crecido en gran magnitud durante los últimos años, que afecta no solo en el desarrollo físico sino además en el desarrollo educativo y social de los niños. La escuela representa un entorno significativo en la infancia, ya que es el lugar en el cual destinan gran parte de su tiempo, por lo tanto, presenta un gran potencial para influir en los hábitos alimentarios de los niños que repercutirán en la etapa de la adultez (FAO, 2018).

En el Gráfico N°1, el estado nutricional que presentan los niños del colegio particular ANAN según el indicador IMC/edad, de acuerdo a las curvas de crecimiento para niños y niñas de la OMS, refleja que aproximadamente el 69% de la población estudiada presenta un estado nutricional normal, mientras que el 12,31% presenta riesgo de padecer sobrepeso, el 6,15% presenta sobrepeso, y el 12% presenta bajo peso, El Estado nutricional que presentan en la Unidad Educativa Alvernia, refleja que aproximadamente el 50,75% de la población estudiada presenta un estado nutricional normal, mientras que el 23,88% presenta un riesgo de padecer sobrepeso, el 20,90% presenta sobrepeso y el 3% obesidad.

En un estudio del año 2013 aplicado en una población que acuden a establecimientos públicos y privados de la ciudad de Buenos Aires con el fin de estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 años, se pudo observar resultados de sobrepeso y obesidad en los niños que alcanzan a más del 40% de la muestra, lo que coincide con los resultados obtenidos en la población estudiada (Zeberio, Malpeli, & Gonzalez, 2013).

**Gráfico 1: Estado nutricional de los niños que pertenecen a las institución educativa Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019**



Fuente: Hoja de registro de antropometría de los niños de la institución educativa Anan, periodo lectivo 2018-2019

Elaborado por: María José Cordero.

### 3.1.2 Composición nutricional de las loncheras escolares de las dos instituciones educativas

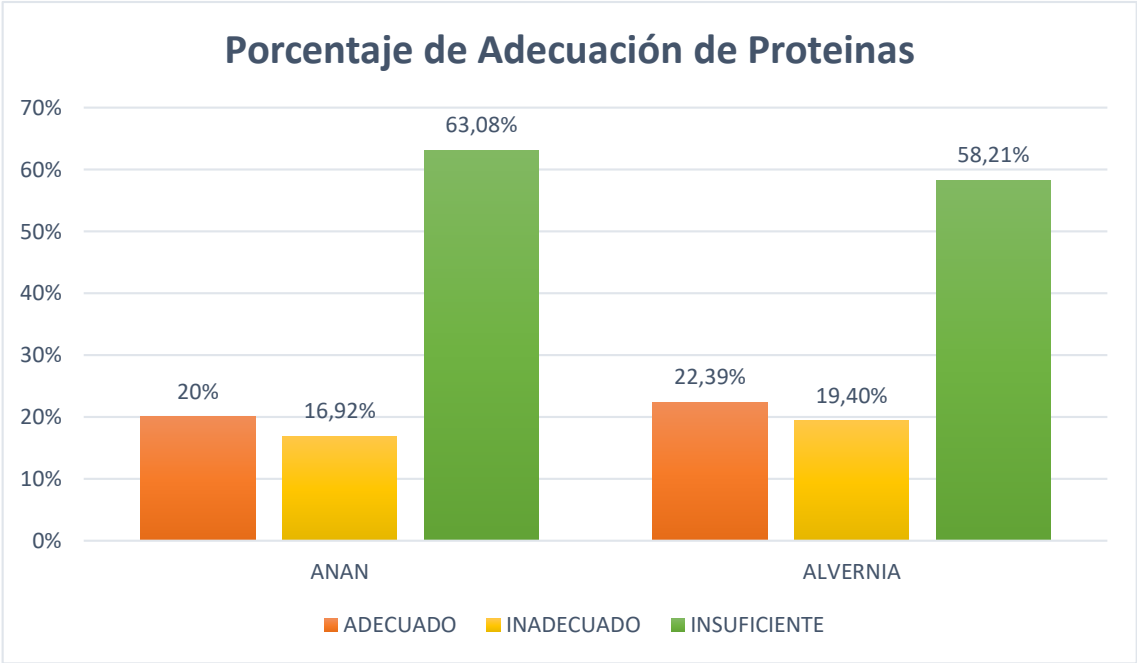
El aporte de proteínas en la etapa escolar es muy importante debido a que cumplen funciones formadoras, lo que nos quiere decir que al introducir alimentos proteicos en este tiempo de comida, ayudará a contribuir en el crecimiento y en el desarrollo óptimo del niño a esta edad (Carro, 2007). El requerimiento de proteína que se necesita cumplir en este tiempo de comida que es el refrigerio escolar es de 9 g para niñas de 5-7 años y 10 g para los niños de esta misma edad (FAO, WHO, & ONU, 2010).

En el gráfico N°2 se observa que en la primera institución educativa ANAN, el 63% del aporte proteico de las loncheras está por debajo de los requerimientos nutricionales recomendados para este tiempo de comida, el 20% presenta un aporte proteico adecuado y el 16,92% del aporte proteico está por encima de los requerimientos nutricionales. Mientras que

en la segunda institución educativa podemos observar resultados similares, en el cual el 58,21% del aporte proteico de las loncheras es insuficiente, el 22,39% es adecuado y finalmente el 19,40% es inadecuado.

Estos resultados se pueden comparar con un estudio realizado en Inglaterra en el que analizaron los alimentos de loncheras de los niños de 89 escuelas, en el cual se observó un bajo consumo de alimentos de origen proteico entre ellos los lácteos como la leche, yogurt o queso (Santillana Marín et al., 2013).

**Gráfico 2: Porcentaje de Adecuación de la composición de proteínas de las loncheras de las instituciones educativas: Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019.**



Fuente: Registro de alimentos de la lonchera escolar de los niños pertenecientes al Colegio Anan y Alvernia (2019)  
Elaborado por: Maria José Cordero

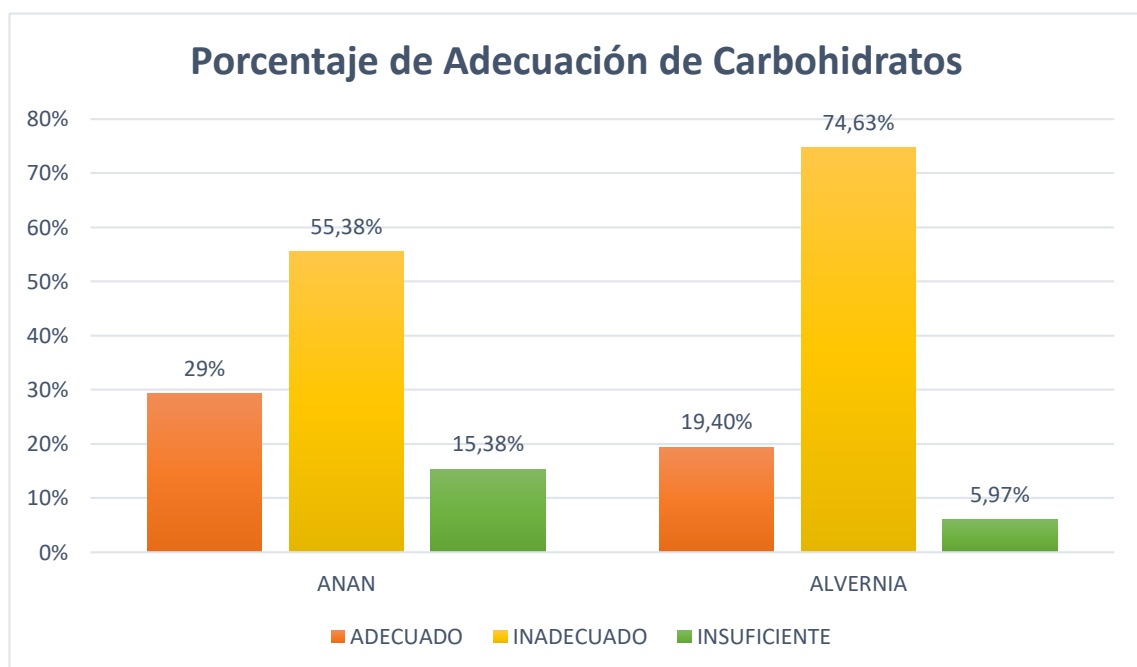
El aporte de carbohidratos en la etapa escolar es muy importante debido que cumplen funciones energéticas lo que significa que al introducir este tipo de alimentos en porciones adecuadas en el refrigerio escolar , ayudará a brindar energía necesaria para la realización de diferentes actividades dentro del horario de clases (Brown, 2014). El requerimiento de

carbohidrato que se necesita cumplir en este tiempo de comida que es el refrigerio escolar es de 29 g - 31 g para niñas de 5-7 años y 32-34 g para niños de la misma edad (FAO et al., 2010).

En el gráfico N°3 se observa que en la primera institución educativa Anan, el 55,38% del aporte de carbohidratos de las loncheras está por encima de los requerimientos nutricionales recomendados para este tiempo de comida, el 29% presenta un aporte de carbohidratos adecuado y el 15,38 % del aporte de carbohidratos es insuficiente. Mientras que en la segunda institución educativa Alvernia podemos observar resultados similares, en el cual el 74,63% del aporte de este macronutriente en las loncheras es inadecuado, el 19,40% es adecuado y finalmente tan solo el 5,97% es insuficiente.

Estos resultados se pueden comparar con un estudio que fue realizado a niños de edad escolar en México, acerca de los productos que contienen la lonchera escolar, en el que se encontraron en un mayor porcentaje alimentos con un alto contenido en azúcares o carbohidratos simples y disminuido carbohidratos complejos (Reyes-hernández et al., 2010).

**Gráfico 3: Porcentaje de Adecuación de la composición de carbohidratos de las loncheras de las instituciones educativas Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019**



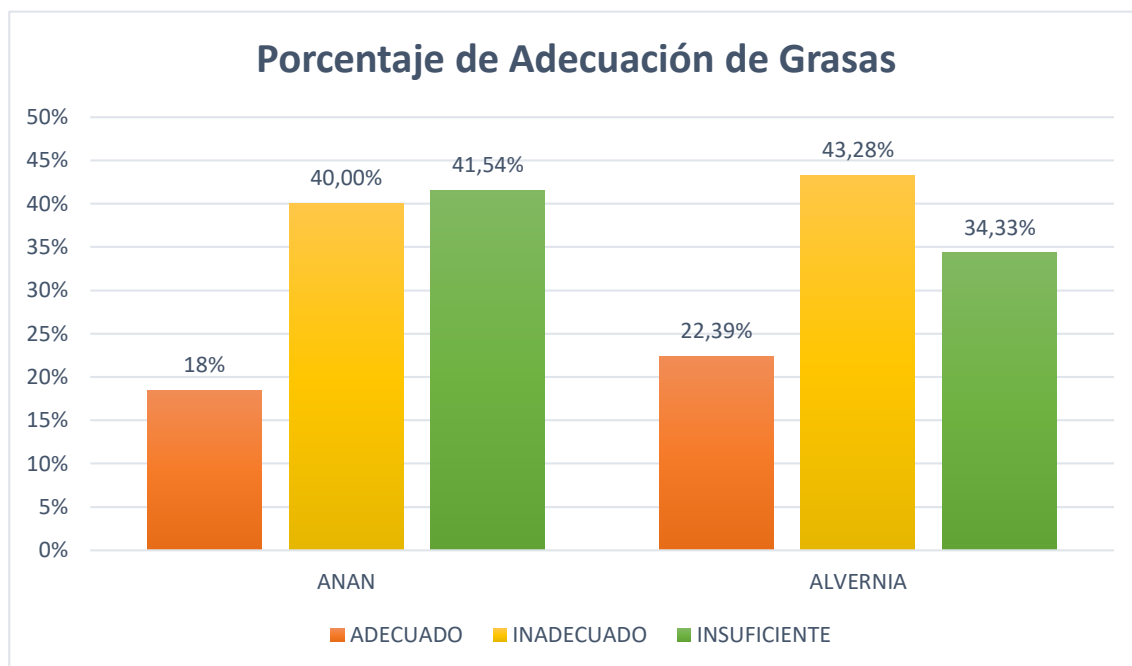
Fuente: Registro de alimentos de la lonchera escolar de los niños pertenecientes al Colegio Anan y Alvernia (2019)  
Elaborado por: Maria José Cordero

El aporte de grasas en la etapa escolar es de gran importancia ya que cumplen diversas funciones en el organismo, proporcionan energía y ácidos grasos esenciales que permitirán cumplir diversas funciones biológicas como el crecimiento y desarrollo óptimo de los niños (Ortega, 2012), un consumo excesivo o una ingesta desequilibrada de las grasas puede ser perjudicial para la salud de los niños (Ensminger, Konlande, & Robson, 2010). El requerimiento de grasas que se necesita cumplir en este tiempo de comida que es el refrigerio escolar es de 9-10 g para niñas de 5-7 años y 10-11 g para niños de esta misma edad (FAO et al., 2010).

Al analizar el gráfico N°4 se observa que en la primera institución educativa Anan, el 41,54% del aporte de grasas de las loncheras está por debajo de los requerimientos nutricionales recomendados para este tiempo de comida, el 40% del aporte de grasas está por encima de los requerimientos nutricionales y el 18 % del aporte de grasas es insuficiente. Mientras que en la segunda institución educativa Alvernia se pueden observar los siguientes resultados, en el cual el 43,28% del aporte de este macronutriente en las loncheras es inadecuado, el 34,33% es insuficiente y finalmente tan solo el 22,39 % es adecuado.

Estos resultados se pueden comparar con un estudio realizado en la ciudad de Lima, Perú, en el que se evaluó las características nutricionales de las loncheras de los niños en etapa escolar, en el cual la composición nutricional de la mayoría de los productos alimenticios correspondía a grasas saturadas ya que la mayoría de ellos eran productos ultra procesados (Arévalo, Castro, & Segura, 2016).

**Gráfico 4: Porcentaje de Adecuación de la composición de grasas de las loncheras de las instituciones educativas: Anan y Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019**



Fuente: Registro de alimentos de la lonchera escolar de los niños pertenecientes al Colegio Anan y Alvernia (2019)  
Elaborado por: María José Cordero

### 3.1.3 Relación entre el sobrepeso/obesidad y composición calórica de las loncheras escolares

En la tabla N° 3 se puede observar que si se presenta una relación significativa entre las dos variables ( $p=0,004$ ), por lo cual existe una relación entre el estado nutricional con la composición calórica de la lonchera de los niños de esta institución educativa, el valor de Tau\_b es de 0,234 por lo que tiene una baja correlación, esto nos indica que pueden existir otros factores que pueden determinar el exceso de peso en los niños.

Se puede observar que los 8 niños que presentan un riesgo de padecer sobrepeso, tienen un aporte calórico de las loncheras inadecuado, lo que significa que excede los requerimientos recomendados para este tiempo de comida. De los 4 niños que presentan sobrepeso, 3 niños presentan un aporte calórico inadecuado.

**Tabla 3: Relación entre el estado nutricional de los niños y la composición calórica de las loncheras del Colegio Anan en el periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Adecuación de Calorías</i>				
		Adecuado	Inadecuado	Insuficiente	Total	
<i>Estado nutricional</i>	Bajo peso	Recuento	6	2	0	8
		% de adecuación de Kcal	22,2%	6,9%	0,0%	12,3%
	Normal	Recuento	20	16	9	45
		% de adecuación de Kcal	74,1%	55,2%	100%	69,2%
	Riesgo de sobrepeso	Recuento	0	8	0	8
		% de adecuación de Kcal	0,0%	27,6%	0,0%	12,3%
	Sobrepeso	Recuento	1	3	0	4
		% de adecuación de Kcal	3,7%	10,3%	0,0%	6,2%
	Total	Recuento	27	29	9	65
		% de adecuación de Kcal	100%	100%	100%	100%

Fuente: Estado nutricional de los niños de la institución educativa ANAN y registro alimentario de las loncheras escolares, 2019

Elaborado por: María José Cordero

En la tabla N° 4 se puede observar que existe una relación significativa entre las dos variables ( $p=0,004$ ), por lo cual presenta una relación entre el estado nutricional con la composición calórica de la lonchera de los niños de esta institución educativa, el valor de Tau\_b es de 0,24 por lo que tiene una baja correlación, lo que significa al igual que el cuadro anterior

que pueden existir otros factores que pueden determinar el presentar un exceso de peso en los niños.

En el que se observa que de los 16 niños que presentan un riesgo de padecer sobrepeso, 14 niños presentan un aporte calórico inadecuado, de los 14 niños que presentan sobrepeso, 10 niños contienen un aporte calórico inadecuado, y los 2 niños que presentan obesidad, tienen un aporte calórico inadecuado.

**Tabla 4:Relación entre el estado nutricional de los niños y la composición calórica de las loncheras del Colegio Alvernia en el periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Adecuación de Calorías</i>				
		Adecuado	Inadecuado	Insuficiente	Total	
<i>Estado nutricional</i>	Riesgo de bajo peso	Recuento % de adecuación de Kcal	0 0,0%	0 0,0 %	1 12,5 %	1 1,5 %
	Normal	Recuento % de adecuación de Kcal	11 68,8 %	17 39,5 %	6 75,0%	34 50,7 %
	Riesgo de sobrepeso	Recuento % de adecuación de Kcal	2 12,5%	14 32,6%	0 0,0%	16 23,9%
	Sobrepeso	Recuento % de adecuación de Kcal	3 18,8%	10 23,3%	1 12,5%	14 20,9%
	Obesidad	Recuento % de adecuación de Kcal	0 0,0%	2 4,7%	0 0,0%	2 3,0%
	Total	Recuento % de adecuación de Kcal	16 100%	43 100%	8 100%	67 100%

Fuente: Estado nutricional de los niños de la institución educativa Alvernia y registro alimentario de las loncheras escolares, 2019  
Elaborado por: María José Cordero

### 3.1.4 Comparación del estado nutricional de los niños y composición nutricional de las loncheras escolares

En la tabla N° 5, se observa que existe una diferencia significativa ( $p=0,001$ ) esto nos indica que el estado nutricional que presentan los niños de cada una de las instituciones educativas es diferente de acuerdo a los resultados presentados en la tabla. En el que en la institución educativa Anan, el 12,3% de los niños presenta riesgo de padecer sobrepeso y tan solo el 6,2% tiene sobrepeso, a diferencia de la institución educativa Alvernia, en donde los resultados encontrados demuestran que el 23,9% presenta riesgo de padecer sobrepeso, el 20,9% tiene sobrepeso y el 3% obesidad por lo que nos señala que casi la mitad de la población de este colegio muestra ya un exceso de peso.

**Tabla 5: Comparación del estado nutricional de las dos instituciones educativas en el periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Colegio</i>			
		ALVERNIA	ANAN	Total	
<i>Estado nutricional</i>	Riesgo de	Recuento	1	0	1
	bajo peso	Porcentaje	1,5%	0,0 %	0,8 %
	Bajo peso	Recuento	0	8	8
		Porcentaje	0,0%	12,3%	6,1%
	Normal	Recuento	34	45	79
		Porcentaje	50,75%	69,2 %	59,8 %
	Riesgo de	Recuento	16	8	24
	sobrepeso	Porcentaje	23,9%	12,3%	18,2%
	Sobrepeso	Recuento	3	10	14
		Porcentaje	20,9%	6,2%	13,6%
	Obesidad	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	4,7%	3,0%
	Total	Recuento	67	65	132
		Porcentaje	100%	100%	100%

Fuente: Estado nutricional de los niños de las dos instituciones educativas estudiadas, 2019  
Elaborado por: María José Cordero

Al analizar la tabla N° 6 acerca del aporte calórico de las loncheras de los niños de las dos instituciones educativas, se observa que no existe una diferencia significativa ( $p=0,062$ ), ya que como se observa en el gráfico en la primera institución educativa, el 41,5 % de las loncheras tienen un aporte calórico adecuado, el 44,6% representa un aporte inadecuado y el 13,8 % de las loncheras tienen un aporte insuficiente, en la segunda institución se observa que el 41,5 % del aporte calórico es adecuado, el 44,6 % es un aporte inadecuado y el 13,8% representa a un aporte insuficiente.

Por lo que en las dos instituciones educativas el mayor porcentaje corresponde a un aporte calórico inadecuado que significa que excede los requerimientos calóricos para este tiempo de comida.

**Tabla 6: Comparación del porcentaje de adecuación de las calorías de las loncheras en las dos instituciones educativas Anan y Alvernia durante el periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Colegio</i>			
		ALVERNIA	ANAN	Total	
<i>Adecuación de calorías</i>	Adecuado	Recuento	16	27	43
		Porcentaje	23,9 %	41,5 %	32,6 %
	Inadecuado	Recuento	43	29	72
		Porcentaje	64,2%	44,6%	54,6%
	Insuficiente	Recuento	8	9	17
		Porcentaje	11,95%	13,8 %	12,9 %
Total	Recuento	67	65	132	
	Porcentaje	100%	100%	100%	

Fuente: Composición calórica de las loncheras del Colegio Anan y Alvernia, 2019  
Elaborado por: María José Cordero

En la tabla N° 7, se puede mencionar que el aporte proteico de las loncheras de los niños de las dos instituciones educativas, no presentan una diferencia significativa ( $p=0,848$ ), ya que como se observa en el gráfico en la institución educativa Anan, el 20% de las loncheras presenta un aporte proteico adecuado, el 16,9 % tiene un aporte inadecuado y el 63,1% un aporte

insuficiente , en la segunda institución se observa el 22,4 % de las loncheras un aporte proteico adecuado, el 19,4% presenta un aporte proteico inadecuado y el 58,2% presenta un aporte insuficiente.

Por lo que en las dos instituciones educativas el mayor porcentaje corresponde a un aporte proteico insuficiente que significa que el aporte está por debajo de los requerimientos proteicos para este tiempo de comida.

**Tabla 7: Comparación del porcentaje de adecuación de las proteínas de las loncheras en las dos instituciones educativas del periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Colegio</i>			
		ALVERNIA	ANAN	Total	
<i>Adecuación de Proteínas</i>	Adecuado	Recuento	15	13	28
		Porcentaje	22,4 %	20,0 %	21,2 %
	Inadecuado	Recuento	13	11	24
		Porcentaje	19,4%	16,9%	18,2%
	Insuficiente	Recuento	39	41	80
		Porcentaje	58,2 %	63,1 %	60,6 %
Total	Recuento	67	65	132	
	Porcentaje	100%	100%	100%	

Fuente: Registro de alimentos de la lonchera escolar de los niños pertenecientes al Colegio Anan y Alvernia, 2019

Elaborado por: María José Cordero

Al analizar la tabla la tabla N° 8, acerca del aporte de grasas de las loncheras de los niños de las dos instituciones educativas, se observa que no existe una diferencia significativa ( $p=0,675$ ), ya que como se observa en el gráfico en institución educativa Anan, el 18,5% de las loncheras presentan un aporte de grasas adecuado, el 40% presentan un aporte inadecuado y el 41,5% presentan un aporte insuficiente, en la segunda institución Alvernia indica que el 22,4% presenta un aporte de grasas adecuado, el 43,3% un aporte de grasas inadecuado y el 34,3% un aporte insuficiente.

A pesar que en la primera institución el mayor porcentaje corresponde a un aporte insuficiente de grasas y en la segunda institución corresponde a un aporte inadecuado, la diferencia que existe en cuanto a los porcentajes no es mayor.

**Tabla 8: Comparación del porcentaje de adecuación de las grasas de las loncheras en las dos instituciones educativas durante el periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Colegio</i>			
		ALVERNIA	ANAN	Total	
<i>Adecuación de Grasas</i>	Adecuado	Recuento	15	12	27
		Porcentaje	22,4 %	18,5 %	20,5 %
	Inadecuado	Recuento	29	26	55
		Porcentaje	43,4%	40,4%	41,7%
	Insuficiente	Recuento	23	27	50
		Porcentaje	34,4 %	41,5 %	37,9 %
Total	Recuento	67	65	132	
	Porcentaje	100%	100%	100%	

Fuente: Registro de alimentos de la lonchera escolar de los niños pertenecientes al Colegio Anan y Alvernia, 2019

Elaborado por: María José Cordero

Al analizar la tabla N° 9 acerca del aporte de carbohidratos de las loncheras de los niños de las dos instituciones educativas, se observa que en este macronutriente no existe una diferencia significativa ( $p=0,051$ ) ya que como se observa en el gráfico en la primera institución educativa Anan, el 29,2% de las loncheras, presenta un aporte de carbohidratos adecuado, el 55,4% indica un aporte inadecuado y el 10,6% un aporte insuficiente, en la segunda institución Alvernia se observa que el 19,4% de las loncheras presenta un aporte adecuado, el 74,6% muestra un aporte inadecuado y el 6% un aporte insuficiente.

Por lo que en las dos instituciones educativas el mayor porcentaje de las loncheras corresponde a un aporte de carbohidratos inadecuado que significa que el aporte está excede de los requerimientos de este macronutriente para este tiempo de comida.

**Tabla 9: Comparación del porcentaje de adecuación los carbohidratos de las loncheras en las dos instituciones educativas durante el periodo lectivo 2018-2019**

		<i>Colegio</i>			
		ALVERNIA	ANAN	Total	
<i>Adecuación de Carbohidratos</i>	Adecuado	Recuento	13	19	32
		Porcentaje	19,4 %	29,2 %	24,2 %
	Inadecuado	Recuento	50	36	86
		Porcentaje	74,6%	55,4%	65,2%
	Insuficiente	Recuento	4	10	14
		Porcentaje	6,0 %	15,4 %	10,6 %
Total	Recuento	67	65	132	
	Porcentaje	100%	100%	100%	

Fuente: Registro de alimentos de la lonchera escolar de los niños pertenecientes al Colegio Anan y Alvernia, 2019

Elaborado por: María José Cordero

### **3.2 Discusión**

El sobrepeso y la obesidad en la etapa escolar es considerado un problema de salud pública en países desarrollados y subdesarrollados por el aumento de la prevalencia y las consecuencias sobre la salud de la población infantil (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez-Luzuriaga, et al., 2014). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Ecuador es el 29,9%, lo cual representa que 3 de cada 10 niños escolares padecen problemas de sobrepeso u obesidad (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez-Luzuriaga, et al., 2014).

El exceso de peso aumenta el riesgo de contraer enfermedades crónicas no transmisibles en la adultez como diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades cardíacas, etc., por lo cual esta etapa tiene gran importancia el fomentar hábitos de alimentación saludable en el niño (Organización Mundial de la Salud, 2016).

Se ha demostrado que en la etapa escolar las enfermedades relacionadas al sobrepeso a la obesidad incluyendo la presión arterial elevada, glucosa y colesterol elevados contribuyen de manera importante a la carga global de la enfermedad (Freire, Belmont, Gómez, Mendieta, Monge, Piñeiros, Ramírez, et al., 2014). Existen varios factores de riesgo que están involucrados con el riesgo de padecer sobrepeso y obesidad durante la infancia, entre ellos los principales son la calidad y cantidad de la dieta diaria (Aznar & Franch, 2015).

Tomando en cuenta las características de la población de estudio, se observa diversos resultados en cuanto a la primera institución educativa Academia Almirante Nelson, en el cual se presentan niños con riesgo de sobrepeso y niños con sobrepeso que corresponden al 18,4% estos resultados pertenecen a menos de la mitad de la población. Con respecto a la segunda institución Alvernia se muestran diferentes resultados en el cual casi la mitad de la población (50%) presenta riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad.

Por lo que realizando una comparación de las dos instituciones educativas se puede notar una diferencia en cuanto a los resultados obtenidos del estado nutricional en los niños de 2do de básica, tomando en cuenta que las instituciones educativas pertenecen a diferentes contextos socioeconómicos, en el cual la primera institución educativa es un establecimiento privado ubicado dentro de una zona urbana y residencial de la ciudad de Quito, donde asisten niños

pertenecientes a familias de un nivel socioeconómico medio-alto, mientras que la segunda institución es un establecimiento ubicado igualmente dentro de la zona urbana, en el cual se identifican niños pertenecientes a familias con un nivel socioeconómico medio-bajo.

El resultado obtenido en la población se asimila a un estudio realizado en la ciudad de Buenos Aires sobre el estado nutricional en niños de edad escolar de escuelas privadas y públicas, en el cual se encontraron que los problemas nutricionales más frecuentes en esa población eran el sobrepeso y la obesidad lo que correspondían al 40% de la muestra total (Zeberio et al., 2013).

Al igual que en otro estudio realizado en Uruguay para determinar el estado nutricional en niños de edad escolar, en el cual se encontraron los siguientes resultados, se diagnosticó al 28,3% con sobrepeso y al 14,5% con obesidad lo que corresponde el 40% a 50% de la población total estudiada (Machado, Gil, Ramos, & Pérez, 2018). Por lo que se observa la prevalencia de sobrepeso y obesidad identificada en las dos escuelas de la investigación, fue similar al promedio mencionado en los dos estudios revisados anteriormente.

En el estudio revisado anteriormente de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los niños de escuelas pertenecientes a dos zonas de Uruguay, en el cual no se encontró diferencias significativas en cuanto a las instituciones privadas y públicas de las zonas de ese país, sin embargo, se menciona que en otros estudios se encontraron mayores cifras de sobrepeso y obesidad en instituciones pertenecientes a un contexto socioeconómico medio-bajo (Machado et al., 2018). Por lo que realizando la comparación con el estudio se obtuvieron similares resultados, ya que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad correspondió a la institución Alvernia, como se mencionó anteriormente pertenece a un contexto socioeconómico medio-bajo, esto se puede contribuir a que en esta escuela se observó preparaciones menos costosas, pero a base de frituras y en porciones grandes en su mayoría.

De acuerdo a la relación que existe con el estado nutricional y la composición calórica de la loncheras se puede evidenciar diversos resultados en el cual se menciona que si existe una relación significativa ( $p= 0,004$ ) afirmando la hipótesis planteada, es decir que el aporte calórico que dan las loncheras puede estar relacionado con que los niños tengan sobrepeso y obesidad, si este es inadecuado es decir es excesivo de acuerdo a las necesidades que un niño de esa edad requiere, sin embargo se debe tomar en cuenta que una lonchera escolar inadecuada

no es lo único que va aportar en el estado nutricional tomando en cuenta el valor resultante de Tau\_b de Kendall ( 0,234) , utilizado como prueba estadística, que indica una baja correlación, esto quiere decir que a pesar de que puede existir una relación entre las dos variables mencionadas, podría existir otros factores que pueden estar interviniendo para que el niño presente un exceso de peso.

Al revisar diversos estudios se menciona que el sobrepeso y la obesidad están relacionados con diversos factores pero se ha visto que el factor más predominante son los hábitos alimenticios y el estilo de vida de cada persona, es decir en el ámbito escolar en su mayoría se consume alimentos con una alta densidad calórica sobre todo durante el refrigerio escolar, además del desconocimiento de los padres de familia en enviar alimentos erróneos para los niños que también es un factor que atribuye, estos son aspectos fundamentales que promueven a que un niño tenga sobrepeso u obesidad, sin embargo tal como se observa en el estudio realizado por Cerdán, et al. (2018) que menciona si bien el refrigerio escolar se relaciona con que el niño presente ese exceso de peso, otros factores de la dieta como los alimentos que se incluyan en los tres tiempos de comida y otros refrigerios que se ingiere en el día, en si los hábitos alimenticios que el niño tenga día a día en su hogar como también en su entorno social que permita que exista una mayor relación en el que tenga sobrepeso y obesidad, ya que el refrigerio solo corresponde el 10-15% de los alimentos que consume , los otros tiempos de comida corresponde en total al 90%.

Con respecto a la composición de macronutrientes de las loncheras de las dos instituciones educativas se puede observar a través de los gráficos expuestos anteriormente que el aporte proteico en las dos instituciones en su mayoría es insuficiente es decir que está por debajo de los requerimientos de proteína que un niño necesita en este tiempo de comida, con respecto al aporte de grasas de las loncheras se observa diferencias en las instituciones educativas estudiadas, ya que en la Academia Almirante Nelson se puede observar que casi la mitad de las loncheras presentan un porcentaje insuficiente, pero en un porcentaje similar es inadecuada.

En la segunda institución Alvernia se puede mencionar que el mayor porcentaje corresponde a un aporte inadecuado de este macronutriente, esto puede deberse a que varios niños llevan en sus loncheras en su mayoría alimentos ultra procesados con aporte en grasas saturadas, esto se puede observar en el estudio realizado en México sobre la evaluación

nutricional de las loncheras de niños de 5 años en un Instituto de San Luis Potosí, en el cual se menciona que dentro de los resultados se observó que los productos alimenticios que eran enviados por los padres de familia en su mayoría eran productos industrializados y preparaciones en base a frituras como papas fritas, huevo frito, salchicha frita, etc. (Reyes-hernández et al., 2010).

De acuerdo a la composición de carbohidratos se puede mencionar que la mayoría de loncheras de los niños en cuanto a las dos instituciones en su mayoría son inadecuadas correspondientes a este macronutriente es decir que su aporte es mayor a lo que realmente necesita un niño para este tiempo de comida. En comparación a un estudio que se realizó en México para evaluar la composición nutricional de las loncheras escolares se encontraron resultados similares, en el cual se observó que los alimentos que la componen aproximadamente 55 % son alimentos con un alto contenido en carbohidratos simples y además se observa un consumo insuficiente en proteínas, frutas, y verduras (Cerdán et al., 2018). Por lo que el aporte de carbohidratos inadecuado de las loncheras evidenciado en el estudio corresponde a alimentos con un alto contenido en azúcares simples, ya que la mayoría de productos de las loncheras de los niños eran productos industrializados como jugo de frutas, galletas de dulce o de chocolate, gaseosas, etc. y disminuido en carbohidratos de origen complejo tales como los cereales y leguminosas como al avena, trigo, maíz, cebada, lentejas, garbanzo, entre otras (Castro, 2012).

En otro estudio realizado en la ciudad de Lima, Perú que correspondía a evaluar las características nutricionales de las loncheras en escolares y su relación con el conocimiento nutricional del cuidador en el año 2016 se pudo observar en cuanto a la composición nutricional de la lonchera los siguientes resultados, en el cual se evidenció que en cada una de las loncheras existe mayor aporte de carbohidratos y grasas saturadas con menor aporte de preparaciones con frutas y verduras (Arévalo, Castro, & Segura, 2016). Sin embargo, a pesar de los resultados obtenidos en cuanto a la composición nutricional de las loncheras de los niños de las instituciones educativas en su mayoría eran alimentos procesados e industrializados existían niños que en su lonchera llevaban frutas y pocos de ellos llevaban verduras como por ejemplo porciones de pepinillo, palmito, lechuga etc. Por lo que se observa esa pequeña muestra de población estudiada tiene indicios de llevar una alimentación saludable en este tiempo de comida que es tan importante como es la lonchera escolar.

A través de los resultados obtenidos en este estudio se logró determinar la relación existente entre la composición nutricional de las loncheras y la presencia de sobrepeso y obesidad, sin embargo, como se ha mencionado a lo largo de la investigación existen otros factores que pueden estar relacionados con el exceso de peso, con los resultados obtenidos, en investigaciones futuras ya se conoce sobre un factor importante que es el refrigerio escolar, por lo que se podrá investigar sobre nuevos factores relacionados al sobrepeso y obesidad infantil.

## CONCLUSIONES

- Según el indicador IMC/Edad la mayoría de niños presentan un estado nutricional normal, sin embargo existen varios resultados con respecto a una malnutrición por sobrealimentación, en la primera institución educativa se observa apenas el 18,5 % de los niños que padecen de riesgo de sobrepeso y sobrepeso, por otro lado en la segunda institución educativa aproximadamente el 50% de los niños que presentan riesgo de sobrepeso, sobrepeso y obesidad, por lo que se observa una diferencia significativa entre las dos instituciones educativas.
- El aporte nutricional de los tres macronutrientes de las loncheras en las dos instituciones educativas se pudo observar que existe un aporte inadecuado de carbohidratos y de grasas es decir que el aporte de estos macronutrientes es mayor al requerimiento que un niño necesita en este tiempo de comida y un aporte insuficiente en proteínas, lo que indica que el aporte está por debajo de los requerimientos, en cuanto a al aporte calórico de las loncheras de los niños de las dos instituciones se pudo observar que la mayoría de ellas presentan un aporte calórico inadecuado.
- El valor calórico y de macronutrientes de los alimentos que conforman la lonchera escolar de los niños de las dos instituciones educativas se pudo observar ciertos puntos fundamentales en cuanto a los resultados obtenidos en el estudio, en su mayoría está conformado por alimentos procesados e industrializados, elevados en azúcares simples y grasas saturadas, disminuida en alimentos con carbohidratos complejos, verduras, etc.
- Existe una relación estadísticamente significativa entre el aporte calórico de las loncheras escolares con el sobrepeso y obesidad en los niños de las dos instituciones educativas ( $p = 0,004$ ), afirmando la hipótesis planteada, con un valor de Tau\_b de Kendall ( $= 0,234$ ;  $=0,24$ ) respectivamente, por lo que presenta una baja correlación, con lo que se determina que es posible relacionar la composición nutricional de las loncheras con el sobrepeso y la obesidad, sin embargo pueden existir otros factores que pueden determinar el exceso de peso en los niños de las dos instituciones educativas.

## **RECOMENDACIONES**

- Analizar todos los tiempos de comida que el niño tiene en el día para conocer el total del consumo de alimentos y poder determinar la relación que la dieta diaria tiene en la presencia de sobrepeso y obesidad.
- Fomentar la educación y consejería nutricional para incentivar el consumo de loncheras saludables en este tiempo de comida y conocer los beneficios que tiene el llevar una alimentación saludable en la etapa infantil dirigida a los niños, profesores, padres de familia y personas que están relacionado con el cuidado de los niños.
- Promover nuevas investigaciones a partir de este estudio para determinar factores relacionados con el sobrepeso y obesidad infantil en diferentes instituciones educativas.
- Incluir en las nuevas investigaciones datos referentes a pruebas bioquímicas, clínicas y dietética completa para poder constar de mayores datos que permitan conocer el estado nutricional de los niños.

## REFERENCIAS

- Águila, C. M. (2017). Obesidad en el niño: Factores de riesgo y estrategias para su prevención. *Revista de Peru de Medicina*, 34(1).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.341.2773>
- Alvarez, M. (2010). Alimentación del preescolar: Loncheras o refrigerios escolares. *Nutrición Pediátrica*, 2(3), 107–115.
- American academy of Pediatrics. (2014). *About childhood obesity*. Retrieved from <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/obesity/Pages/Your-Overweight-Child-and-the-Risk-of-Disease.aspx>
- American Academy of Pediatrics. (2015). *Nutrition what every parent needs to know*. Retrieved from: <https://www.healthychildren.org/Spanish/healthy-living/nutrition/Paginas/Cholesterol-Levels-in-Children-and-Adolescents.aspx>
- Anderson, P., Butcher, K., & Levine, P. (2012). Maternal employment and overweight children. *Journal of Health Economic*, 22(3), 477–505.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(03\)00022-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0167-6296(03)00022-5)
- Arévalo, L., Castro, G., & Segura, E. (2016). Características de la lonchera del preescolar y conocimiento nutricional del cuidador : un estudio piloto en Lima , Perú , 2016. *Reevista Chilena de Pediatría*, 88(2), 299–300. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062017000200019>
- Arpe Muñoz, C., & Villarino Marín, A. (2012). *La nutrición y el comedor: su influencia sobre la salud actual y futura de los escolares. Nutrición y alimentación en el ámbito escolar* (Vol. 45). <https://doi.org/10.1590/S0036-36342003001000015>
- Aznar, L. A. M., & Franch, M. A. (2015). Obesidad. *Nutrición Pediátrica*, (1), 1–5. Retrieved from <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/obesidad.pdf>
- Baker, J. L., Olsen, L. W., & Sørensen, T. I. a. a. (2010). Childhood Body-Mass Index and the

- Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. *N Engl J Med*, 357(23), 2329–2337.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa072515.Childhood>
- Bezares, V. del R. (2014). *Evaluación del estado de nutrición en el ciclo vital humano*. (McGraw.Hill Interamericana, Ed.) (2a ed.). México D.F., México.
- Bhadoria, A., Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A., Sufi, N., & Kumar, R. (2015). Childhood obesity: Causes and consequences. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), 187. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>
- Birch, L., & Fisher, J. (2010). Development of eating behaviours among children and adolescents. *Pediatrics*, 101(3), 39–49. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12224660>
- Brown, J. (2014). *Nutricion en las diferentes etapas de la vida*. (McGrawHill, Ed.) (5th ed.). Mexico.
- Campos, J., Rodriguez, C., Calvo, M., Arevalo, M., Morales, C., Sierra, A., & Arias, A. (2008). Valoración nutricional de los menús escolares de los colegios públicos de la isla de Tnerife. *Nutrición Hospitalaria*, 23(1), 41–45. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112008000100007&Ing=es&tIng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000100007&Ing=es&tIng=es)
- Carro, N. B. (2007). Alimentación y nutrición en edad escolar. *Alimentacion Y Nutricion En Edad Escolar*, 8, 1–7. Retrieved from [http://www.revista.unam.mx/vol.8/num4/art23/abril\\_art23.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.8/num4/art23/abril_art23.pdf)
- Castro, M. (2012). Carbohidratos complejos. Retrieved from [https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores\\_en\\_salud/guiasalimentarias/carbohidratos.pdf](https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/carbohidratos.pdf)
- Cerdán, C., Carmen, C., Medina, P., Patricia, I., Salazar, C., Sofía, C., ... Carmen, M. (2018). Evaluación de la calidad nutricional del refrigerio y estado nutricional de una población de

- estudiantes de primaria de Veracruz , México Evaluation of the nutritional quality of refreshments and nutritional status of an elementary school student population. *Nutricion Clinica Y Dietetica Hospitalaria*, 38(3), 85–92. <https://doi.org/10.12873/383caballero>
- Chávez, K. L., Rodríguez, J., Santos, J., Segovia, J. G., Altamirano, D. C., Matías, V. M., ... L, I. L. (2016). Alteración de la percepción del estado nutricional por parte de padres de preescolares: un factor de riesgo para obesidad y sobrepeso. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(3), 237–242. <https://doi.org/10.5546/aap.2016.237>
- Ensminger, A., Konlande, J., & Robson, J. (2010). *The concise encyclopedia of foods & nutrition*.
- FAO. (2018). *Buenas prácticas para el control y la reducción del sobrepeso y obesidad en escolares*. México D.F., México. Retrieved from <http://www.fao.org/3/CA2111ES/ca2111es.pdf>
- FAO, WHO, & ONU. (2010). *Human Energy Requirements*.
- Freire, W., Belmont, P., Gómez, L., Mendieta, M., Monge, R., Piñeiros, P., ... Jaramillo, S. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU 2012*. (M. Aviles, Ed.) (1st ed.). Quito: El Telégrafo.
- Freire, W., Belmont, P., Gómez, L., Mendieta, M., Monge, R., Piñeiros, P., ... Silva-Jaramillo, K. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU 2012. Tomo I*.
- González Jiménez, E. (2011). Genes y obesidad: Una relación de causa-consecuencia. *Endocrinologia Y Nutricion*, 58(9), 492–496. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2011.06.004>
- Han, J. C., Lawlor, D. a, & Kimm, S. Y. S. (2010). Childhood Obesity – 2010 : Progress and Challenges. *Lancet*, 375(9727), 1737–1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7).Childhood
- Harder, T., Bergmann, R., Kallischnigg, G., & Plagemann, A. (2012). Duration of breastfeeding

- and risk of overweight: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 162(5), 397–403. <https://doi.org/10.1093/aje/kwi222>
- Khandpur, N., Charles, J., Blaine, R., Blake, C., & Davison, K. (2016). Diversity in fathers' food parenting practices: A qualitative exploration within a heterogeneous sample. *Appetite*, 101(1), 134–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.02.161>
- Koyuncuoğlu Güngör, N. (2014). Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 6(3), 129–143. <https://doi.org/10.4274/jcrpe.1471>
- Lasarte-Velillas, J., Hernández-Aguilar, M. T., & Martínez-Boyeró, T. (2015). Overweight and obesity prevalence estimates in a population from Zaragoza by using different growth references. *Anales de Pediatría*, 82(3), 152–158.
- Lilia, M., Becerril, B., Salazar, T., & Ponce, G. (2010). Sobrepeso y obesidad infantil. *Revista Enfermería Universitaria*, 7(2), 32–37.
- Liria, R. (2012). CONSEQUENCES OF OBESITY IN CHILDREN AND TEENAGERS : A PROBLEM THAT. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*, 29(3), 357–361. <https://doi.org/10.1590/S1726-46342012000300010>
- Loth, K. A., Nogueira de Brito, J., Neumark-Sztainer, D., Fisher, J. O., & Berge, J. M. (2018). A Qualitative Exploration Into the Parent–Child Feeding Relationship: How Parents of Preschoolers Divide the Responsibilities of Feeding with Their Children. *Journal of Nutrition Education and Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2018.03.004>
- Machado, K., Gil, P., Ramos, I., & Pérez, C. (2018). Sobrepeso / obesidad en niños en edad escolar y sus factores de riesgo. *Archivos Peditricos Uruguay*, 89(1), 16–25. Retrieved from <http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v89s1/1688-1249-adp-89-s1-16.pdf>
- Macias, A. I., Gordillo, L., & Camacho, E. (2012). Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud Eating habits in school-age children and

- the health education paper. *Revista Chilena de Nutrición*, 39(3).
- Mahan, K., Escott-Stump, S., & Raymon, J. (2012). *Krause Dietoterapia* (13a. Edici). España.
- Martínez, M., Rico, S., Rodríguez, F. J., Gil, G., & Calderón, J. F. (2016). Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y obesidad infantil en Valverde de Leganés. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology* N<sup>o</sup>, 4(1), 17–29. <https://doi.org/10.1989/ejpad.v4i1.32>
- Martinez, R. M., Jiménez, A. I., & Ortega, R. M. (2017). Prevención de la obesidad desde la etapa perinatal. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4), 53–67. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.sup1.8700>
- Monteiro, C., Conde, W., Lu, B., & Popkin, B. (2010). Obesity an inequities in health in the developing world. *International Journal Obesity Related Metabolic Disorders*, 28(9). <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802716>
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124–128. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)
- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Acabar con la obesidad infantil*. <https://doi.org/9789243510064>
- Organización Mundial De la Salud. (2017). Datos y cifras sobre la obesidad infantil. Retrieved from <https://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Sobrepeso afecta casi la mitad de la población de países de América Latina y el Caribe*.
- Ortega, R. (2012). Importancia de las grasas en la alimentación. *Universidad Complutense*. Retrieved from [http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/prejuicios\\_y\\_verdades\\_sobre\\_grasas.pdf](http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/prejuicios_y_verdades_sobre_grasas.pdf)
- Palou, A., & Bonet, M. L. (2013). Challenges in obesity research. *Nutrición Hospitalaria*, 28(5), 144–53. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.sup5.6930>

- Ponce, M., Allemandi, L., Castronuovo, L., Tiscornia, V., Gutkowski, P., & Schoj, V. (2016). Brechas sociales de la obesidad en la niñez y adolescencia. *Unicef*, 43. Retrieved from [https://www.unicef.org/argentina/spanish/Salud\\_U-InformeObesidad2016ok.pdf](https://www.unicef.org/argentina/spanish/Salud_U-InformeObesidad2016ok.pdf)
- Ponce, M., Garrido, L., & Mendoza, J. (2015). Obesidad y complicaciones metabólicas en niños escolares de la Delegación Iztapalapa, D.F. *Revista de Ciencias de La Salud*, 18(1), 22–32. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/vertientes/vre-2015/vre151d.pdf>
- Quintana, L., & González, D. (2010). Alimentación del preescolar y escolar. *Complejo Hospitalario Materno-Infantil*. <https://doi.org/00106>
- Reyes-hernández, D., Reyes-hernández, U., Sánchez-chávez, N. P., Alonso-rivera, C., Reyes-gómez, U., Toledo-ramírez, M. I., & Ramírez-ponce, B. (2010). Alimentos Contenidos en Loncheras de Niños que Acuden a un Preescolar . *Boletín Clínico Hospitalaria Infantil*, 27(1), 35–40. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2010/bis101g.pdf>
- Rogers, I. S., Ness, A. R., Hebditch, K., Jones, L. R., & Emmett, P. M. (2009). Quality of food eaten in English primary schools: School dinners vs packed lunches. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61(7), 856–864. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1602592>
- Santillana Marín, E., Jiménez-Cruz, A., & Bacardí-Gascón, M. (2013). Programas para mejorar el contenido nutricional de las fiambreras (loncheras); Revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 28(6), 1802–1805. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6956>
- Schanzenbach, D. W. (2011). Do School Lunches Contribute to Childhood Obesity ? *Human Resources*, 44(3). Retrieved from <https://www.sesp.northwestern.edu/docs/publications/982412224551ec93458609.pdf>
- Serafin, P. (2012). *Manual de la alimentación escolar saludable*. FAO.
- Shamah-Levy, T., Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Gómez-Acosta, L. M., Morales-Rúan, M. D. C., Hernández-Ávila, M., & Rivera-Dommarco, J. Á. (2018). Sobrepeso y

- obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Pública de México*, 60(3, may–jun), 244. <https://doi.org/10.21149/8815>
- Stanford Children Health. (2012). Nutrition: School Age. Retrieved from <https://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=school-aged-child-nutrition--90-P02280>
- Tsai, M., Ritchie, L., & Vachaspati, P. (2019). Student Perception of Healthfulness, School Lunch. *Nutrition Education Behaviour*, (19). <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.01.014>.
- Unicef. (2012). *Evaluación del crecimiento de niños y niñas. Material de apoyo para equipos de atención primaria de la salud*. <https://doi.org/978-92-806-4642-9>
- UNICEF. (2015). *Manejo práctico del sobrepeso y obesidad en niños y niñas*. Retrieved from [https://www.unicef.org/cuba/cu\\_folleto\\_obesidad\\_web.pdf](https://www.unicef.org/cuba/cu_folleto_obesidad_web.pdf)
- USDA, & UF & ENAFS. (2015). My plate for Older Adults.
- Wake, M., Nicholson, J., Hardy, P., & Smith, K. (2007). Obesidad de preescolares y estilos de crianza de madres y padres: estudio de población nacional australiana. *Pediatría*, 120(6).
- Walsh, A., Hesketh, K., Cameron, A., Crawford, D., & Campbell, K. (2017). Fathers perspectives on the diets and physical activity behaviours of their young children. *PLoS ONE*, 12(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179210>
- Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. (2012). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *The Lancet*, 378(9793), 815–825. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60814-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60814-3)
- Zeberio, N., Malpeli, A., & Gonz, H. F. (2013). El estado nutricional de niños escolares y su relación con la tensión arterial. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 111(2), 92–97. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5546/aap.2013.92>

## **ANEXOS**

### **Anexo 1: Consentimiento informado**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE ENFERMERIA**

**CARRERA NUTRICIÓN HUMANA**

#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO A PADRES DE FAMILIA**

Mediante la presente se solicita a usted la autorización para la participación de su representado en el proyecto de investigación que tiene por nombre: “Comparación de la composición nutricional de la lonchera escolar y su relación con sobrepeso y obesidad en niños de 2do de básica de dos instituciones educativas de la ciudad de Quito en el periodo septiembre 2018- Enero2019”, conducido por la estudiante María José Cordero, perteneciente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Dicho proyecto tiene como objetivo principal conocer los alimentos que conforman la lonchera escolar diaria y su relación con el sobrepeso y la obesidad en los niños, la colaboración de su hijo/hija en el estudio, consistirá en evaluar dichos alimentos y se procederá a pesar y a tallar.

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para que mi representado participe de manera voluntaria en el trabajo de estudio, así mismo, se que puede dejar de proporcionar la información y de participar en el trabajo, cuando lo estime conveniente y sin necesidad de justificación alguna. Se respetará la confiabilidad de la información suministrada por mi persona, al igual que la seguridad física y psicológica.

Si esta de acuerdo en que su representado participe voluntariamente, complete la siguiente información

Yo..... Con CI..... autorizo que mi representado ..... del colegio ..... de 2do de básica paralelo..... participe en la investigación solicitada

**Anexo 2:Asentimiento informado**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE ENFERMERIA**  
**CARRERA NUTRICIÓN HUMANA**

**CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO A LOS NIÑOS DE SEGUNDO**  
**DE BÁSICA**

Vamos a realizar un estudio en la que veremos los alimentos que conforman la lonchera, y pesar y medirte, por lo cual quisiera saber si te gustaría participar en el estudio.

No tienes que contestar ahora lo puedes hablar con tus padres y si no entiendes cualquier cosa puedes preguntar las veces que quieras y yo te explicaré lo que necesites. Si decides no participar en el estudio no pasa nada y nadie se enojará por ello.

Yo \_\_\_\_\_ tengo \_\_\_\_\_ años

SI quiero participar



NO quiero participar



Mi firma: \_\_\_\_\_

**Anexo 3: Registro de consumo de alimentos**

**REGISTRO DE CONSUMO DE ALIMENTOS**

<b>ALIMENTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN O TIPO DE PREPARACIÓN</b>	<b>CANTIDAD</b>

Fuente: Centro de investigación en Nutrición Humana de Beltsville, USDA

**Anexo 4:Hoja de registro de antropometría**

**HOJA DE REGISTRO DE ANTROPOMETRIA**

N	Paralelo	Apellidos / Nombres	Edad	Género	Peso (kg)			Altura/Longitud			Observaciones
					De pie (cm)						
			Registrar la edad de la niño	Mujer.....1 Hombre.....2	Realizar dos mediciones, el tercer resultado será una medición que confirme la primera o segunda medición  (sin variación)  Anotar en Kg con 2 decimales (Ej.: 47,32 kg)			Realizar dos mediciones, el tercer resultado será una medición que confirme la primera o segunda medición  (sin variación)  Anotar en cm con un decimal (Ej.: 101,3 cm)			
				(Colocar el número perteneciente al sexo)	Peso 1	Peso 2	Peso 3	Talla 1	Talla 2	Talla 3	


Fuente: Carrera de Nutrición Humana, Prácticas SAN II 2017-2018.  
Modificado por: María José Cordero.

