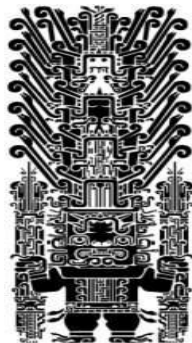


**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL
FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICION
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS**



**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONSUMO DE FÓRMULAS INFANTILES Y EL
ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMETRICO DE LOS PREESCOLARES DE LA IEI
005, LINCE - 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
NUTRICIÓN**

AUTORA

MARTINELLI MEJIA CARMEN FIORELLA

ASESORA

DRA. JULIA ISABEL LÓPEZ GABRIEL

JURADOS

Dr. DANTE PANZERA GORDILLO

Dr. WILFREDO LOPEZ GABRIEL

LIC. CARMEN MARQUEZ RODRIGUEZ

LIC. DIANA PONCE CASTILLO

**LIMA – PERU
2019**

Dedicatoria

A Dios por acompañarme siempre en cada paso que doy y darme la fuerza necesaria para afrontar los obstáculos del camino, teniendo una actitud positiva y dar lo mejor de mí.

A mis padres María Mejía y Manuel Martinelli quienes son y serán mi más grande soporte en todos los aspectos de mi vida, por todo el cariño, comprensión y sacrificio puesto para que yo pueda cumplir mis sueños y metas.

A mi hermana Rosa Martinelli, por estar siempre incondicional a mi lado, apoyándome, aconsejándome en cada decisión que he tomado. Por el cariño que me ha brindado como una segunda madre.

Agradecimiento

A todo el personal que constituye la Institución Educativa 005 del distrito de Lince por su colaboración en el desarrollo del trabajo de investigación.

A mi Asesora la Doctora Julia Isabel López Gabriel por la orientación brindada en el desarrollo del trabajo de investigación.

ÍNDICE

Resumen.....	5
Abstract	6
I. Introducción.....	7
1.1. Descripción y formulación del problema	13
- Problema General	14
- Problema Específicos	14
1.2. Antecedentes	15
1.3. Objetivos	20
- Objetivo General	20
- Objetivos Específicos.....	20
1.4. Justificación.....	20
1.5. Hipótesis.....	21
II. Marco Teórico	22
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	22
III. Método	36
3.1. Tipo de investigación	36
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	36
3.3. Variables.....	37
3.4. Población y muestra	38
3.5. Instrumentos	39
3.6. Procedimientos	41
3.7. Análisis de datos.....	42
IV. Resultados	43
V. Discusión de resultados	56
VI. Conclusiones	60

VII.	Recomendaciones	62
VIII.	Referencias.....	63
IX.	Anexos	74

Resumen

La alimentación en los primeros años de vida, considerada de pobre calidad e incorrecta, supone un estado nutricional inadecuado en niños y niñas, optando entonces por fórmulas infantiles como complemento nutricional para erradicar tal diagnóstico. En ese sentido, la presente investigación titulada: “Relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la IEI 005, Lince - 2018”, tiene como objetivo: Determinar la relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la I.E.I. en mención. Así mismo, los materiales y métodos fueron: un estudio de tipo cuantitativo, de diseño descriptivo correlacional y de corte transversal, cuya muestra estuvo conformada por 161 preescolares y sus madres; obtenida mediante el muestreo probabilístico, aleatorio simple, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la encuesta, cuyos instrumentos fueron dos, el cuestionario y el formato de observación. Los resultados obtenidos demuestran que el 69.57% de preescolares presenta nivel de consumo medio de fórmulas infantiles, 11.18% bajo y 19.25% alto. Y con respecto al estado nutricional antropométrico el 78.26% son normales y el 21.74% presenta malnutrición por exceso. En conclusión, se determinó la relación entre las variables mediante la prueba de chi cuadrado, aceptando la hipótesis alternativa (p valor <0.01), demostrando que existe una relación estadísticamente significativa entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares.

Palabras claves: Fórmulas Infantiles, Estado nutricional, Nivel de consumo, Preescolares.

Abstract

The feeding in the first years of life, considered of poor quality and incorrect, supposes an inadequate nutritional status in boys and girls, opting then for infantile formulas like nutritional complement to eradicate such diagnosis. In this sense, the present research entitled: "Relationship between the level of consumption of infant formulas and the anthropometric nutritional status of preschool children of IEI 005, Lince - 2018", aims to: Determine the relationship between the level of consumption of infant formulas and the anthropometric nutritional status of preschool children of the IEI In mention. Likewise, the materials and methods were: a quantitative study of descriptive, correlational and cross-sectional design, whose sample consisted of 161 preschoolers and their mothers; obtained by simple, random, probabilistic sampling, taking into account the inclusion and exclusion criteria. The technique used for data collection was the survey, whose instruments were two, the questionnaire and the observation format. The results obtained show that 69.57% of preschoolers present average consumption level of infant formulas, 11.18% low and 19.25% high. And with respect to anthropometric nutritional status, 78.26% are normal and 21.74% have excess malnutrition. In conclusion, the relationship between the variables was determined using the chi-square test, accepting the alternative hypothesis (p value <0.01), demonstrating that there is a statistically significant relationship between the level of consumption of infant formulas and the anthropometric nutritional status of the children. Preschoolers.

Keywords: Infant formulas, Nutritional status, Consumption level, Preschoolers

I. Introducción

La alimentación, considerada como el proceso mediante el cual los seres humanos ingresan a su organismo alimentos suficientes y necesarios para mantener la vida (Hernández, 2008), es también la base de la salud de las personas, ya que una adecuada alimentación influye directamente sobre la salud, sobre el rendimiento y sobre todo en la esperanza de vida (Palencia, s.f.).

En la actualidad, este concepto adquiere gran importancia, puesto que “la alimentación humana se encuentra aquejada por problemas diversos y complejos, que afectan a grupos sociales muy diferentes” (Bello, 2000, p. 10). En pocas palabras la alimentación en estos tiempos está muy lejos de ser considerada sana y adecuada, sea por el estilo de vida actual o por el poco tiempo que se le dedica a una alimentación saludable, llevando a consumir alimentos de rápido acceso proporcionado por la industria, con exceso de calorías y sin nutrientes esenciales, afectando de igual manera a una correcta nutrición, la cual tiene una interacción directa con la salud y la enfermedad (López y Silva, 2007).

De modo que, todos esos malos hábitos alimenticios adquiridos en estos tiempos conllevan a la malnutrición, que según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2014) se define como:

Un estado fisiológico anormal causado por un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de los macronutrientes que aportan la energía alimentaria (hidratos de carbono, proteínas y grasas) y los micronutrientes (vitaminas y minerales) esenciales para el crecimiento y el desarrollo físico y cognitivo. (p. 1)

En consecuencia de ello, la malnutrición es catalogada como uno de los problemas más importantes de salud pública, puesto que todos los países del mundo se ven afectados por uno o más formas de malnutrición y por las preocupantes cifras a nivel mundial de: 52 millones de niños

menores de 5 años con emaciación, 17 millones padeciendo de emaciación grave, 155 millones sufriendo de retraso del crecimiento, y alrededor de 1.5 millones de niños con emaciación fallecen cada año, mientras que en el otro extremo 41 millones tienen sobrepeso u obesidad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017). Además, según el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia (UNICEF, 2017) en su informe mundial sobre el estado de la infancia, mencionan que los continentes con mayor proporción de niños con todas las formas de malnutrición son Asia (143 millones) y África (83 millones), es decir, ambos concentran altos porcentajes de niños menores de 5 años con desnutrición crónica, desnutrición aguda y sobrepeso, seguido está Latinoamérica y El Caribe (11 millones) y Oceanía (0.7 millones).

Ahora bien, según estimaciones realizadas por UNICEF, la OMS y el Banco Mundial: en las últimas décadas se ha observado una reducción en la prevalencia de retraso del crecimiento a nivel mundial, por ejemplo, en América Latina y el Caribe: la prevalencia de retraso del crecimiento pasó de 18,4% en el año 2000 a 11,3% en 2015 (FAO, 2017). Lo mismo ocurre en el Perú, puesto que según la última Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES, 2017), publicada por Instituto nacional de estadística e informática, la desnutrición crónica en niños menores de 5 años se redujo en 5,2% en los últimos seis años, es decir, en el año 2011 afectó a 18,1% niños, pero en el año 2017, solo a 12,9 %.

Sin duda, estas cifras que se dan en todo el mundo son alentadoras, pero aun no son suficientes para cumplir con la meta de reducir en 40% el número de niños con desnutrición crónica para el 2025 (FAO, 2017).

Entonces resulta claro, que mientras la desnutrición crónica y la emaciación se reducen, pero aún se mantienen en todo el mundo, la imagen de la malnutrición está cambiando muy deprisa. Ya que

la sobrenutrición, incluyendo el sobrepeso y la obesidad, está ahora en incremento en casi todos los países del mundo (UNICEF, 2015).

Según la Organización Mundial de la Salud (2018) define “el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud”. Córdova, Barriguet, Rivera, Manuell y Mancha (2010) aseguran que esta condición se debe al escaso consumo de alimentos saludables como frutas, verduras, cereales, granos integrales y legumbres. Agregándole un alto consumo de alimentos ultra procesados, que son ricos en grasas saturadas, azúcares y sal, amenazando la salud de miles de personas alrededor del mundo y ayudando a la aparición de enfermedades no transmisibles a largo plazo.

En relación a la problemática expuesta, las cifras estadísticas a nivel mundial son abrumadoras: “En 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos” (OMS, 2018, p. 1). Además, según las estimaciones unos 41 millones de niños menores de cinco años tienen sobrepeso o son obesos (OMS, 2018). Así mismo, en Oceanía, la tasa de exceso de peso casi se duplicó entre el 2000 y 2016 y en África el número de niños con sobrepeso menores de 5 años ha aumentado por casi el 50% desde 2000 (UNICEF, 2015).

De igual manera, en Latinoamérica y el Caribe la prevalencia de niños menores de 5 años con sobrepeso pasó de 6,6% (3,7 millones) a 7,2% (3,9 millones), de los cuales 2,5 millones de niños se encuentran en Sudamérica, 1,1 millones en Mesoamérica y 200 000 en el Caribe (FAO, 2017). También en México se vive esta realidad, puesto que este país ocupa uno de los primeros lugares a nivel mundial en obesidad infantil y en adultos, siendo superado únicamente por Estados Unidos (Encuesta nacional de salud y nutrición de medio camino [ESANUT], 2016). Y según las proyecciones de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2017)

revelan un constante aumento en las tasas de obesidad hasta el 2030 por lo menos. De tal manera se espera que los niveles de obesidad sean particularmente altos en los Estados Unidos (47%), México (39%) e Inglaterra (35%).

Por otro lado, no escapando de la realidad del país, en el Perú según fuentes del Instituto Nacional de Salud (2017), los menores de 5 años afectados por el sobrepeso corresponden a un 6,1% de toda la población y los que padecen de obesidad representan el 1,6%, siendo Tacna y Moquegua los departamentos que concentran el mayor porcentaje de niños menores de 5 años con sobrepeso, 13% y 10,7% respectivamente y de igual manera ocurre con los porcentajes de obesidad, ambos departamentos tienen los valores más altos, Tacna 3,7% y Moquegua 2,9%.

Con respecto a la población de 15 y más años de edad, el 57,9% padece de exceso de peso, es decir, sobrepeso u obesidad, valor que se ha incrementado en 4,1 puntos porcentuales con respecto al año 2016 (INEI, 2017).

Por todo ello, no es sorprendente que, según la FAO (como se citó en Huerta, 2018) el Perú haya alcanzado el tercer lugar en sobrepeso y obesidad en Latinoamérica y el Caribe. Y por supuesto, preocupa mucho más, que seamos el país de América Latina donde la obesidad infantil creció más rápido en los últimos años.

En términos generales, se observa que estos problemas no se encuentran en extremos opuestos de una banda que va desde la emaciación hasta la obesidad.

Esto quiere decir, que la malnutrición por déficit y por exceso coexisten con frecuencia dentro del mismo lugar y también en el mismo individuo. Haciendo, que los niños con desnutrición crónica, por ejemplo, corran el riesgo de padecer exceso de peso cuando sean adultos (UNICEF, 2015).

En relación a la problemática expuesta, la evaluación del estado nutricional en todos los grupos etarios, resulta la mejor manera de determinar si se están cumpliendo los requerimientos

nutricionales de las personas, así mismo, es el indicador estándar más utilizado a nivel internacional, para verificar el desarrollo de los países (FAO, 2017).

Por otro lado, es evidente que el problema está presente no sólo en la adolescencia y adultez, sino también en niños menores de 5 años. Ya que, de acuerdo con lo anteriormente expuesto se observa una alta prevalencia e incidencia de malnutrición en la población infantil, siendo los más perjudicados los menores de 5 años, población también denominada como preescolares. Para Aliño et.al. (2007) la etapa preescolar, en forma general se considera como fecha de inicio, los dos años y la fecha de término alrededor de los 5 años. Así mismo, este periodo es de vital importancia, pues es aquí donde se estructuran los pilares fundamentales del desarrollo de la personalidad y se producen acontecimientos físicos y formación de hábitos que influyen en la calidad de vida a lo largo de la existencia.

En efecto, considerar que la formación de hábitos alimentarios, higiene y estilos de vida saludables se adhieren a la personalidad del niño durante sus primeros años de vida, es el primer paso para cumplir un rol y orientación adecuada por parte de las madres de familia (Ministerio de Educación y Deportes, s.f.).

Por todo ello, es de suma importancia considerar a este grupo etario como punto clave para prevenir la malnutrición, que a su vez traería graves complicaciones a la salud, como enfermedades o retraso intelectual y físico, así mismo ayudaría a prevenir el aumento de casos de malnutrición en etapas posteriores como la adultez.

Entonces, resulta indiscutible que la acción promotora de salud y educación debe iniciarse en esta fase temprana del desarrollo y aprendizaje (Cubero et. al.,2012), donde además es más fácil revertir el mal producido por hábitos alimenticios inadecuados, cuyo origen se da en muchos casos por las incorrectas prácticas de alimentación por parte de las madres de familia y la

comercialización de bebidas y alimentos poco saludables pueden ocasionar la malnutrición, así como el sobrepeso y la obesidad (UNICEF, 2015).

En base a lo mencionado sobre la comercialización y venta de alimentos, desde hace varios años la industria de alimentos infantiles ha inventado e ingresado al mercado las leches o fórmulas de crecimiento, dirigidas a niños preescolares y escolares (Red Mundial de grupos Pro Alimentación Infantil [IBFAN], 2010). Un punto clave del que hablar sobre estos productos es el uso de la palabra “crecimiento”, que, como cualquier otro alimento, legalmente no puede dar a entender al posible consumidor que el efecto buscado, es decir, el crecimiento, depende únicamente del consumo de la formula o en caso contrario que la falta de consumo del mismo pueda afectar negativamente. Esto genera una gran interrogante en las madres de familia: ¿de verdad esta fórmula ayudará a crecer a mis hijos?, interrogante que pocas veces es resuelta y que, gracias a los numerosos anuncios expuestos por las compañías, crean una inexistente necesidad de comprar el producto, apelando a persuadirlos haciéndoles creer que la fórmula es esencial para que los niños tengan un óptimo crecimiento y desarrollo.

Cabe resaltar, además, que estudios realizados por la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU, 2017) demuestran que la composición de estos preparados no son las más adecuadas, por la cantidad de azúcares añadidos como: sacarosa, jarabes de glucosa, fructosa o bien miel, totalmente innecesarios para una adecuada nutrición. Sin embargo, por un lado, podría resultar positivo que estas fórmulas estén enriquecidas con vitaminas y minerales, puesto que, hay niños con deficiencias de estos nutrientes, pero también es verdad que estos nutrientes pueden añadirse de forma natural en la dieta habitual.

Por lo tanto, la composición de las formulas infantiles en términos generales podrían contribuir a un estado nutricional inadecuado, tal como expone Huang et al. (2018) en una investigación, concluyendo que “la alimentación temprana de grandes volúmenes de leche de fórmula se asocia con un mayor peso corporal o sobrepeso en la infancia tardía” (p. 5).

En base a lo expuesto, la presente investigación tiene como principal objetivo, encontrar una relación significativa entre en alto consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional de preescolares, tan afectado en estos últimos tiempos. Además, a través de este estudio se pretende dar a conocer la importancia de una alimentación natural, sin necesidad de uso de fórmulas infantiles, tratando así de educar a las madres de familia para que ellas mismas puedan transmitir estos conocimientos hacia los preescolares, todo en base a la concientización y promoción de una alimentación saludable y balanceada en los niños menores de 5 años.

1.1. Descripción y formulación del problema

Evidentemente los primeros años de vida son de suma importancia en lo que al estado nutricional respecta, puesto que, si el niño presenta algún tipo de malnutrición, las consecuencias serían devastadoras, impactando negativamente sobre las condiciones de salud del niño tanto a corto como largo plazo; disminuyendo su productividad tanto en la actualidad como en la etapa adulta (Vilchis, 2016).

Es así que surge la interrogante de saber, si los niños en sus primeros años de vida mantienen una alimentación adecuada y por ende un estado nutricional adecuado, ya que las estadísticas de malnutrición a nivel mundial nos arrojan todo lo contrario.

En función a lo planteado, hay investigaciones que han relacionado al estado nutricional con el tipo de alimentación durante los primeros 6 meses de vida, es decir, el tipo de lactancia, exclusiva

o mixta (con fórmulas de inicio), obteniendo resultados claros sobre la influencia que tiene la forma de alimentación sobre el peso del individuo, específicamente en el aumento de peso. Sin embargo, son pocos los estudios que han continuado investigando esta relación en años posteriores a esta etapa, es decir, niños mayores de 1 o 3 años. Es así que teniendo como base estas investigaciones resulta interesante saber si esta influencia persiste sobre el estado nutricional, pero ahora con una alimentación que incluye las fórmulas de crecimiento, indicadas para niños preescolares. Además, se considera importante incluir el nivel de consumo de dichas formulas, puesto que, en la actualidad la industria de alimentos infantiles incita a que las madres de familia compren más formulas, a través de una publicidad excesiva y engañosa, que cataloga a los productos como esenciales para el desarrollo intelectual y crecimiento de los niños preescolares.

- **Problema General**

¿Cuál es la relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la I.E.I. 005?

- **Problema Específicos**

Problema Específico 1

- ¿Cuál es el nivel de consumo de fórmulas infantiles que tienen los preescolares de la institución educativa inicial 005?

Problema Específico 2

- ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la institución educativa inicial 005?

1.2. Antecedentes

En relación a las variables de estudio se han encontrado las siguientes investigaciones:

A Nivel Internacional.

En un estudio en Ecuador, Mendoza (2014) investigó sobre el “Desarrollo y crecimiento en niños de 0 a 1 año de edad basado en la lactancia materna vs fórmulas lácteas en el Subcentro de Salud “Velasco Ibarra” de la ciudad de Machala en setiembre-octubre del 2013”. En los resultados de este estudio se encontró un alto porcentaje de niños menores de 1 año que reciben una alimentación mixta (49%), es decir, leche materna y fórmulas lácteas, a diferencia de la alimentación con lactancia materna (34%) y con fórmulas lácteas (14%). Así mismo, se halló una variación en datos antropométricos, específicamente en el peso de los niños(as), pues este fue superior en los que son alimentados únicamente con fórmulas.

En conclusión, se identificó que los niños que fueron alimentados con fórmulas lácteas mantuvieron un peso superior a los que no la consumieron o la consumieron en combinación con lactancia materna.

En Colombia, Torres (2014) llevó a cabo la investigación titulada “Relación entre la alimentación en el primer año de vida y el sobrepeso y obesidad en los niños menores de diez años: revisión de literatura”, en el cual se realizó la revisión de 14 estudios relacionados con la alimentación a través de la lactancia materna, formulas infantiles y alimentación complementaria, sin embargo, solo 3 de ellos relacionaron el consumo de fórmula infantil con el sobrepeso y obesidad. Es así que los resultados de las 3 investigaciones concluyeron que los niños alimentados con fórmula infantil durante sus 6 primeros meses de vida, presentaron mayor ganancia de medidas antropométricas (peso, longitud y pliegues cutáneos). Así mismo, una de las investigaciones señaló que si la formula

infantil presenta un mayor contenido de proteínas esta influirá en el aumento de peso de los niños(as) durante el primer año de vida.

En Reino Unido, Hopkins et al. (2015) llevó a cabo la investigación sobre “Effects on childhood body habitus of feeding large volumes of cow or formula milk compared with breastfeeding in the latter part of (Efectos sobre el cuerpo infantil con la alimentación de grandes volúmenes de leche de vaca o leche de fórmula en comparación con la lactancia materna en la última parte de la infancia)”. Los resultados demostraron que la alimentación de grandes volúmenes de leche de vaca (> 600 ml / día) durante la infancia tardía, alrededor de los 4 años, se relaciona con el aumento de peso e IMC que persisten a lo largo de la mayor parte de la infancia. Así mismo, la alimentación de grandes volúmenes de la fórmula infantil (> 600 ml / día) se asoció al aumento de peso y la altura a la edad de 3 años. En conclusión, el estudio demostró que la tasa de crecimiento puede verse influida por el tipo y volumen de leche consumida durante la infancia tardía.

Wood et al. (2016) en Estados Unidos realizó un estudio acerca de “Bottle size and weight gain in formula-fed infants (Tamaño del biberón y aumento de peso en bebés alimentados con fórmula)”. En el cual se investigó la relación entre el tamaño del biberón o botella utilizada en bebés de 2 meses y los posibles cambios en los indicadores de P/E y P/T cuando cumplan 6 meses. Los resultados demostraron un cambio de peso significativamente mayor en los bebés alimentados con un biberón más grande (> 6 oz) en la evaluación a los 6 meses, en comparación a la evaluación realizada a los 2 meses. Concluyendo que el uso de un biberón más grande en la primera infancia puede prever una adiposidad significativamente mayor a los 6 meses entre los bebés alimentados con fórmula.

En la investigación realizada en China por Huang et al. (2018), titulado “Early feeding of larger volumes of formula milk is associated with greater body weight or overweight in later infancy (La alimentación temprana de grandes volúmenes de leche de fórmula se asocia con un mayor peso corporal o sobrepeso en la infancia tardía)”, se estudiaron a lactantes de 3, 6 y 12 meses, teniendo como objetivo el determinar los efectos de la alimentación temprana de grandes volúmenes de fórmula sobre el crecimiento y el riesgo de sobrepeso en la infancia tardía. Teniendo como resultados una evidente diferencia en las medidas antropométricas de peso y talla entre los niños que tomaron altos volúmenes de formula con los que no la ingirieron a la de 3 meses. Por lo tanto, se concluyó en que alimentar mayores volúmenes de fórmula en la primera infancia se asocia con un mayor peso corporal y sobrepeso en la infancia tardía.

A Nivel Nacional.

En la tesis de Cava (2015), se realizó la investigación “Tipo de lactancia y su relación con el patrón de crecimiento en lactantes de 0 a 6 meses del centro de salud Jesús maría diciembre 2013 – junio del 2014”. Un estudio descriptivo y de corte transversal que buscó identificar la relación que existe entre el tipo de lactancia y los índices del patrón de crecimiento, considerando indicadores de peso para la edad (P/E) y talla para la edad (T/E). Los resultados arrojaron un predominio de la lactancia mixta durante los primeros 6 meses de vida. Con el indicador (P/E) se obtuvo un bajo, pero significativo porcentaje de bebés con sobrepeso por este tipo de alimentación a partir del 4 mes de vida, el cual aumentó de porcentaje al 20,8% de lactantes con sobrepeso a partir del sexto mes. Por otro lado, con el indicador (T/E) no se encontró dependencia significativa en relación al tipo de lactancia. Por lo tanto, se concluye que el tipo de lactancia, en este caso la lactancia mixta en bebés menores de 6 meses está relacionado con el peso, mas no con la talla.

Ramírez (2015) realizó un estudio acerca del “Consumo de fórmulas lácteas para niños menores de 1 año de un establecimiento farmacéutico en la ciudad de Piura enero-diciembre 2014”. En este estudio se realizó un registro de datos de las ventas de fórmulas lácteas para niños menores de 1 año de una Botica, con el fin de determinar el consumo de fórmulas lácteas para niños menores de 1 año. Los resultados de esta investigación demuestran que existe un alto flujo de ventas de fórmulas lácteas durante todos los meses del año, tal es así que solo en el mes de enero del 2014 se vendieron 602 latas de fórmulas lácteas, y en la sumatoria de todos los meses del 2014 sorprendentemente se vendieron 6270 fórmulas en el establecimiento farmacéutico, evidenciando la compra indiscriminada de fórmulas lácteas en establecimientos farmacéuticos, a causa de diversos factores. En conclusión, se encontró un alto consumo de fórmulas lácteas durante el año 2014, mediante el alto flujo de ventas hallado en la botica, 6270 unidades vendidas en el año, de las cuales la mayoría de unidades vendidas fue de la marca BABYLAC y la minoría de ABBOT LABORATORIOS S.A.

En la investigación de Solano (2016) titulada: “Relación entre la lactancia materna exclusiva y mixta, y el estado nutricional en niños de 1,3 y 6 meses”, se buscó determinar la existencia de una relación entre el estado nutricional en niños de 1, 3 y 6 meses de edad y el tipo de lactancia. En este estudio descriptivo y de corte transversal, se trabajó con una muestra de 150 niños, de los cuales, la mitad formó parte del grupo de LME y la otra mitad de LM, de ellos se calcularon los indicadores antropométricos de (P/E), (T/E) y (P/T) en tres ocasiones: al 1° mes, al 3° mes y al 6° mes. Como resultados se obtuvo que en el grupo de LME todos los indicadores tenían una mayor frecuencia de valores normales, a diferencia del grupo de LM, que presentó una superioridad en los valores de (P/T) al 6° mes de vida. En conclusión, se halló la existencia de una relación

estadísticamente significativa entre el tipo de la lactancia y el estado nutricional para el índice P/T, ya que los lactantes que recibieron LM presentaron mayor frecuencia de sobrepeso a comparación a los que recibieron LME.

Fernández (2017) realizó una investigación denominada “Asociación entre el tipo de lactancia, sobrepeso y obesidad al año de edad, Policlínico El Porvenir”. En esta investigación de tipo observacional, seccional y de corte transversal, participaron 104 lactantes de un año de edad, distribuyéndolos en dos grupos: lactantes que recibieron lactancia materna y los de lactancia mixta. Los resultados del estudio evidenciaron que los lactantes que recibieron lactancia mixta tuvieron mayor riesgo de presentar sobrepeso u obesidad al año de edad en comparación con los lactantes que recibieron lactancia materna exclusiva (OR=2.85, $p<0.05$, intervalo de confianza 95% 1.22 - 6.65). En conclusión, existe asociación significativa entre el tipo de lactancia, sobrepeso y obesidad al año de edad en el Policlínico “El Porvenir”, ya que el grupo de lactantes con lactancia mixta tuvo más riesgo de presentar sobrepeso u obesidad al año de edad, en comparación al grupo que recibió lactancia materna exclusiva.

Arteaga (2017), investigó acerca del “Consumo de fórmulas lácteas como factor de riesgo para el sobrepeso en niños menores de 3 años, Puesto de Salud Gran Chimú- El Porvenir, enero- junio 2017”. Es un estudio con un diseño de casos controles, en el que se trabajó con las historias clínicas de los niños menores de 3 años, a partir de una muestra de 286 niños elegidos por muestreo aleatorio simple. El resultado de la investigación se evaluó mediante la prueba de Odds Ratio, para así obtener la probabilidad de riesgo, el cual fue de 3,85. Así mismo se evaluó la relación entre las variables, y se obtuvo un valor Chi2 de 20.710. En conclusión, de acuerdo a los valores obtenidos,

los niños menores de 3 años que consumen formula láctea tienen 3 veces más probabilidad de riesgo a desarrollar sobrepeso, a diferencia de los que no consumen fórmula láctea y tienen un estado nutricional óptimo.

1.3. Objetivos

- Objetivo General

Determinar la relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la I.E.I. 005.

- Objetivos Específicos

Objetivo Específico 1

- Evaluar el nivel de consumo de fórmulas infantiles que tienen los preescolares de la institución educativa inicial 005.

Objetivo Específico 2

- Determinar el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la institución educativa inicial 005.

1.4. Justificación

A raíz de la gran problemática mundial de malnutrición por déficit y por exceso, se vienen tomando acciones para erradicarla, sea mediante programas, campañas o a través de investigaciones, aquellas que permitan aclarar el panorama del porque hemos llegado a estas instancias.

Es así que la presente investigación, se realiza por considerar al consumo indiscriminado de fórmulas infantiles una de las posibles causas de malnutrición por exceso en los primeros años de vida. De tal manera que, este estudio toma importancia al evaluar el nivel de consumo de fórmulas infantiles en la población preescolar, puesto que las madres, sea por desconocimiento, es decir, el no saber las posibles consecuencias que podrían traer a largo plazo el alto consumo de dichas fórmulas o por la excesiva publicidad, realizada por los laboratorios que comercializan los productos y cuya finalidad es únicamente económica, enmascarando a las fórmulas como el alimento salvador que optimizará el desarrollo y crecimiento de sus hijos o también por recomendaciones de no profesionales en el tema, ellas compran las fórmulas infantiles.

Además, para determinar si el nivel de consumo de las fórmulas infantiles se relaciona con algún tipo de malnutrición, se evalúa el estado nutricional antropométrico de los preescolares, punto que es muy importante conocer, tanto para los profesionales de la salud como para la madre, ya que en la etapa preescolar se da un pico muy alto de desarrollo y crecimiento, haciendo indispensable llevar un adecuado régimen alimenticio.

Todo este estudio nos llevaría a alcanzar acciones preventivas y recomendaciones precisas hacia la población estudiada, sobre la posible exclusión o mantenimiento de las fórmulas infantiles en la dieta de los preescolares, y así probablemente a largo plazo disminuir la prevalencia de sobrepeso u obesidad en adultos.

1.5. Hipótesis

- Hipótesis General

Ha.

Existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la I.E.I. 005.

Ho.

No existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la I.E.I. 005.

- Hipótesis Específicos

Hipótesis Específico 1

- El nivel de consumo de fórmulas infantiles que tuvieron los preescolares fue de nivel alto.

Hipótesis Específico 2

- El estado nutricional antropométrico de los preescolares es inadecuado.

II. Marco Teórico

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

Fórmulas Infantiles.

Historia.

En el siglo XIX, se realizaron diversos estudios para conocer el contenido de la leche materna y la leche de vaca determinando las diferencias existentes. Gracias a ello se comenzó a realizar las primeras modificaciones de la leche de vaca, para asemejarla a la leche materna, consiguiendo una de las primeras fórmulas a base de harina de trigo, cebada, bicarbonato de potasio y leche de vaca. Es así que para el siglo siguiente se acumularon más conocimientos sobre el tema, lo que permitió a la industria realizar modificaciones sin ninguna restricción, hasta que se estableció normas

reguladoras para la fabricación de las fórmulas emanadas por organismos científicos como el Comité de la ESPGHAN para ese entonces y la OMS actualmente (Hernández, 2011).

Definición.

Son productos alimenticios en forma líquida o en polvo, modificados para ser usados como sustituto de la leche humana, satisfaciendo los requerimientos nutricionales y fisiológicos del bebé, de manera parcial o total. Son elaborados industrialmente de acuerdo a las normas del Código Alimentarius y el Código de Comercialización de Sucedáneos de la leche materna (Daza y Dadán, 2009).

Indicaciones.

El uso de fórmulas infantiles tiene tres indicaciones:

- a) Sustituto o complemento de la lactancia materna en aquellas madres que han decidido no lactar a sus bebés.
- b) Sustituto de la lactancia materna, cuando el amamantamiento esté médicamente contraindicado.
- c) Suplemento de la lactancia materna cuando el progreso ponderoestatural no sea adecuado (Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría [SVPP], 2009).

Clasificación.

Fórmula de inicio.

Definido como: “sucedáneo de la LM preparado de acuerdo a las normas aplicables de la Comisión del Codex Alimentarius, para satisfacer las necesidades nutricionales normales de los lactantes hasta la edad de 4-6 meses y adaptado a las características fisiológicas” (Hernández, 2011, p.32),

cuya finalidad radica en cubrir el requerimiento de todos los nutrientes; energía, macronutrientes y micronutrientes, teniendo en cuenta que, si el niño es completamente sano, no necesitaría de aportes extras (Daza y Dadán, 2009).

Para Martínez (como se citó en Mariatti, 2006), las calorías “aportan en promedio 67 kcal/100ml reconstituidas a dilución normal (oscilando entre 60–75 kcal /100ml), según lo establecido por entes reguladores basados en el contenido calórico de la leche humana” (, p.3). Así mismo, el aporte en proteínas de alto valor biológico se intenta asemejar al brindado por la leche materna que es de 0,9 a 1,1 g/100ml, haciendo que el aporte proteico de la fórmula de inicio sea de 1,2 a 1,8 g/100ml (Mariatti, 2006).

Con respecto al contenido de grasas, este fluctúa entre 3,3 y 6,0 g/100 kcal. Además, por norma del Codex Alimentarius, las fórmulas de inicio deben contener alrededor de 0,5-1,2 g de ácido linoleico/100 kcal, 50 mg de α -linolénico y 0,7 UI de vitamina E/g de ácido linoleico (Daza y Dadán, 2009).

Y Verdú (como se citó en Estévez, 2012) en sus estándares recomendados de composición de las fórmulas de inicio define el contenido de carbohidratos de 9 a 14 g/100 kcal.

Fórmula de continuación.

Según el comité de nutrición de la ESPGHAN recomienda la fórmula de continuación como un alimento adecuado para lactantes de entre 5 y 12 meses y de entre 1 y 3 años dentro de una dieta diversificada. (Ferrer y Dalmau, 2005, p.471)

En términos generales las características de la fórmula de continuación son: el tener una mayor densidad energética por adición de hidratos de carbono, que a su vez contiene otros hidratos de carbono además de la lactosa (dextrinomaltosa, almidón...). Así mismo, se debe cumplir con el

porcentaje de sacarosa, fructosa y miel que no debe ser superior al 20% de los hidratos totales. La ESPGHAN (como se citó en Ferrer y Dalmau, 2005) desaconsejó la adición de sacarosa para evitar la adicción al sabor dulce. Por otro lado, contiene mayor cantidad de proteínas que la fórmula de inicio, pero no es tan necesario modificar la relación lactoalbúmina/caseína, como si ocurre en el otro tipo de fórmula.

Verdú (como se citó en Estévez, 2012) refiere que, en términos de cifras, el contenido de calorías debe oscilar entre 60 a 80 kcal/ 100 ml, con respecto a las proteínas de 3 a 4,5 g/100Kcal, de grasa entre 4 a 6 g/100Kcal y de carbohidratos de 8 a 12 g/100Kcal.

En estos últimos años se han actualizado las recomendaciones brindadas por la ESPGHAN y el Codex Alimentarius de la FAO en coordinación con un grupo internacional de expertos en el ámbito, acordando la disminución de la densidad calórica de las fórmulas de inicio y continuación, teniendo en cuenta que no se diferencia entre ambas, además de otros nutrientes (Dalmau, Ferrer y Vitoria, 2005).

Fórmula de crecimiento.

También conocidas como fórmulas junior, leches de crecimiento o leches número 3, son aquellas que tienen como base a una fórmula de continuación, pero modificada parcialmente. Anteriormente su forma de presentación en el mercado era de forma líquida, sin embargo, en la actualidad, existen diversas marcas con esta presentación, así como también en polvo para reconstituir con agua. Se deduce probablemente que la ventaja de éstas en relación a las líquidas, cabe en que las formas líquidas, cuando ya están abiertas su caducidad se ve afectada reduciéndola considerablemente y, en ocasiones, es necesario tirar parte del producto. Por otro lado, una ventaja

de las presentaciones líquidas sería que son más cómodas y evitan errores en la reconstitución del producto (Ferrer y Dalmau, 2005).

De igual forma, Heller y Flores (2016) denominan a las fórmulas de crecimiento como aparentes fórmulas de continuación, pero que están parcialmente modificadas y podrían dar un aporte adecuado de vitaminas y minerales como: vitamina D, hierro, calcio y zinc. Además, refieren que posee un mejor perfil de lípidos que la propia leche de vaca, y ácidos grasos poliinsaturados como el ácido araquidónico y el docohexaenóico. A pesar de que actualmente se acepta el consumo de leche vaca para niños después de primer año de edad, las fórmulas de crecimiento ofrecen otras ventajas importantes, como evitar la deficiencia de hierro.

Según García (2009) estas fórmulas están destinadas para los niños desde los 12 meses hasta los 36 meses de vida, y además está recomendado por la EPGHAN para evitar la introducción temprana de la leche de vaca, debido a su composición alta en proteínas y otros nutrientes, que podrían conllevar a ciertos problemas en los niños. Sin embargo, para Tacas (2017) también están indicadas para ser consumidas por niños preescolares y escolares, y que, por fines enteramente comerciales, se denominan fórmulas de crecimiento, sin que contengan ningún elemento en su composición que intervenga activamente en el crecimiento de los niños. También refiere, que es la leche el alimento considerado nutricionalmente de calidad, y por lo tanto debe formar parte de la dieta de los niños. Así mismo, aclara que no existe una normativa específica que controle y supervise la composición de estas fórmulas, como ocurre en las fórmulas de niños menores.

De igual manera, lo menciona García (2009)

las leches de inicio y las de continuación presentan una normativa sobre su composición y etiquetado, en este caso las leches de crecimiento no tienen una directiva específica que las regule, de manera que se han adaptado a las recomendaciones de las fórmulas de

continuación. De este modo, están suplementadas con hierro, vitaminas y oligoelementos.
(p.16)

Es así que algunos autores afirman que su uso es necesario como transición a la leche de vaca, pero, Tacas (2016) nos indica que no existe evidencia fisiológica que respalde tal afirmación, a diferencia de lo ya comprobado con los lactantes que inician alimentación complementaria.

Por otro lado, la composición nutricional de la fórmula de crecimiento se parece más a la fórmula de continuación que a la leche de vaca, pues presentan un aporte energético similar o algo superior (60-80 Kcal/100 mL), con un contenido proteico óptimo. El contenido en proteínas es ligeramente mayor que el de las fórmulas de continuación. El contenido en lípidos e hidratos de carbono es también muy similar al de los preparados de continuación. Además, están suplementadas con hierro, vitaminas y oligoelementos. Aunque el contenido energético de las leches de crecimiento es similar al de la leche de vaca, la distribución de energía entre los distintos macronutrientes es más equilibrada (Dalmau y Moreno, 2011).

En ese sentido, según la composición nutricional de las fórmulas de crecimiento, para Dalmau y Moreno (2011) el consumo diario de 500 mL del producto, reemplazaría con superioridad a la leche de vaca e inclusive a otros derivados lácteos, pues comparando ambas composiciones se encuentran las siguientes razones:

- El aporte de proteínas y de sal es bajo. Una razón importante, puesto que un exceso en el consumo de proteínas durante los primeros años de vida está relacionado con mayor riesgo de padecer obesidad en el futuro. Además, es sabido ya, que el consumo de sal en sujetos predispuestos conduce a un mayor riesgo de desarrollar hipertensión arterial.

- El estar fortificada con diversas vitaminas y minerales como: hierro, calcio, zinc, yodo, folato, vitamina E o vitamina D, lo hacen necesario para, en primer lugar, un adecuado metabolismo del hierro y también para la formación de masa ósea ideal.
- Su aporte de ácidos grasos poliinsaturados, ayuda a equilibrar el aporte lipídico de la dieta en forma general.

Sin embargo, para la OCU (citado en redacción ABC familia, 2013), de acuerdo a una investigación realizada por la entidad en donde fueron evaluadas 19 marcas de fórmulas de crecimiento, incluyendo a aquellas presentaciones que mezclan la fórmula con cereales y/o frutas, lo anteriormente expuesto por Dalmau y Moreno no se asemejaría a la realidad, puesto que se encontró un alto valor energético de la leche de crecimiento en comparación a la de vaca. En algunas marcas, el valor calórico es tres veces mayor. Teniendo en cuenta que un niño en edad preescolar debe consumir aproximadamente 1.400 Kcal/día, el tomar tres vasos de leche de vaca al día alcanzaría el 13% de la energía total, pero si tomara esos tres vasos con fórmula de crecimiento, de acuerdo a la dilución que las mismas marcas proporcionan, estaría ingiriendo el 32% de las calorías recomendadas diariamente. Haciendo la diferencia muy evidente y por demás importante para no sobrealimentar a los preescolares.

Así mismo, es conocido que el único azúcar natural que está presente en la leche de vaca es la lactosa, que brinda un aporte energético necesario y equilibrado. Esto hace que la presencia de otros azúcares artificiales en la fórmula de crecimiento aumente el valor energético, y por ende no ayude al niño a sostener una alimentación saludable.

En lo que al contenido proteico se refiere, en las fórmulas los valores son un poco más bajos que en la leche tradicional. Ahora bien, esto vendría a ser adecuado para un menor de un año, pues como se sabe, el riñón del menor aún no está adaptado al 100% para asimilar cantidades elevadas

de proteínas, explicando así la composición de la leche materna. Pero, como es claro, ya para los niños mayores de un año esa restricción no tiene ningún sustento y por lo tanto es necesario indicar un adecuado consumo de proteínas.

Código Internacional De Sucedáneos De La Leche Materna.

Este Código fue aprobado por la Asamblea Mundial de la Salud en 1981, siendo considerado como “un requerimiento mínimo” para la protección de la salud y por lo tanto su implementación debe ser íntegra. Es una herramienta indispensable para proteger y promover la lactancia materna como una práctica única y sin igual pero amenazada (Sánchez, 2013).

Para la OMS/UNICEF (1981) el objetivo del presente Código es contribuir a proporcionar a los lactantes una nutrición segura y suficiente, protegiendo y promoviendo la lactancia natural y asegurando el uso correcto de los sucedáneos de la leche materna, cuando éstos sean necesarios, sobre la base de una información adecuada y mediante métodos apropiados de comercialización y distribución. (p.9)

Por otro lado, el Perú fue el primer país latinoamericano en implementar el Código, a través de la aprobación del “Reglamento de Alimentación Infantil” en el año 1982 por Decreto Supremo 020-82-SA. Así mismo, en concordancia al Código Internacional, se han aprobado otras políticas de promoción de la lactancia materna, evitando así la masiva comercialización de sucedáneos de la leche materna, como lo son las fórmulas (UNICEF/OPS, 2011).

Consumo de fórmulas infantiles.

Desde hace varios siglos se comenzó a utilizar las fórmulas infantiles, pero en un inicio fue únicamente para casos especiales. Sin embargo, mientras pasaron los años esto cambió drásticamente, debido a la agresiva promoción comercial, mediante campañas de promoción en hospitales y distribución de muestras gratuitas, convirtiendo así a la fórmula infantil en un símbolo publicitario, además de considerarlo un producto moderno y progresista. Y por consiguiente se convirtió en un éxito comercial en el mundo (Calvillo, Cabada y García, 2013).

Según The Nielsen Company (2015) en la categoría de fórmula para bebés, el crecimiento de los mercados en desarrollo fue aún más impresionante. Durante el período de 12 meses que finalizó en diciembre de 2014, el valor de ventas tuvo un crecimiento de dos dígitos en América Latina (37,3%), aunque esta cifra no considera la inflación, y África y Oriente Medio (16%). Estas regiones tienen también los mercados de crecimiento más rápido en términos de volumen de ventas de fórmula. En Europa, el valor de ventas creció en un 7,3%, con un crecimiento de dos dígitos en Alemania, impulsado principalmente por las exportaciones a China, aunque varios mercados mostraron un fuerte crecimiento, la mayor cantidad mostró disminuciones. (p.8)

Para Calvillo et al. (2013) “gran parte de las problemáticas que emergen para que la madre pueda llevar a cabo una lactancia materna exitosa se deben a la violación de diferentes normatividades que existen tanto a nivel internacional como nacional”. (p.8)

En consecuencia, reportes actuales en países como Ecuador evidencian un débil cumplimiento del Código Internacional De Sucedáneos De La Leche Materna, puesto que los resultados del estudio de vigilancia al Código demuestran que, una de cada 2 madres, aproximadamente el 50%, fue

aconsejada de brindar a sus hijos un producto lácteo en sustitución de la leche materna, siendo estas más recomendadas en establecimientos privados que en públicos. Además, fueron los médicos (73%) los que realizaron dichas recomendaciones. Inclusive uno de cada dos profesionales de salud (50%) recomienda iniciar el consumo de leches de fórmula antes de los 6 meses, cuando la recomendación es la exclusividad de la leche materna en ese periodo. Y las etiquetas de los envases de sucedáneos en general contienen mensajes o imágenes sugiriendo e idealizando su consumo (UNICEF, 2017).

A nivel nacional, la incidencia del consumo de las fórmulas lácteas se encuentra en aumento, considerando los años desde el 2008 al 2012, en los cual se incrementó considerablemente según fuentes del informe anual del Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (MIMP, 2012), como parte del cumplimiento de la Ley N° 29896 y D.S. N°009-2006-MIMDES.

Estado nutricional.

Para Hernández y Sastre (1999) “el estado nutricional refleja en cada momento si el aporte, absorción y utilización de los nutrientes con adecuados a las necesidades del organismo” (p. 601). Así mismo, se le considera como requisito esencial que valora la salud y también interviene sobre la enfermedad (Tovar, Navarro y Fernández, 1997).

En ese sentido, el estado nutricional de una persona, de una familia o de una sociedad está sujeto a diversos factores que se interrelacionan como, disponibilidad de alimentos, hábitos y creencias, actividad física, etc. (Hott, 2014).

Clasificación.

Según Hott (2014) el estado nutricional de una persona puede ser clasificado de la siguiente manera:

- **Bien nutrido:** Normal o eutrófico
- **Malnutrido:** Por déficit (bajo peso, riesgo de desnutrición, desnutrido)

Por exceso (sobrepeso, obesidad, obesidad mórbida)

De esta manera, se considera que las personas bien nutridas y por ende con un estado nutricional normal, conciben un equilibrio entre la ingesta de alimentos y su gasto energético. Caso contrario ocurre con los malnutridos, sea por déficit o por exceso, que han adquirido esta denominación por presentar una inestabilidad entre la ingesta alimentaria y los requerimientos de energía, posiblemente asociado a factores patológicos.

Además, para Ravasco, Anderson y Mardones (2010) la malnutrición es una alteración del estado nutricional, en la que por déficit conlleva a la desnutrición y por exceso conlleva al sobrepeso u obesidad.

Valoración del estado nutricional.

La evaluación del estado nutricional es extensa, y comprende una gran variedad de herramientas para su valoración como, indicadores y poblaciones de referencia, siempre en congruencia al resultado que se espera alcanzar (Weisstaub, 2003). Así mismo, Clavo (2014) nos indica que la valoración del estado nutricional permite evaluar requerimientos o necesidades nutricionales, para que a partir de esa información se determine el estado de nutrición actual del individuo y además prevenir algún tipo de deficiencia o riesgo para la salud.

Es importante entonces, realizar la valoración nutricional como parte de los exámenes de rutina, así como también de estudios epidemiológicos, para identificar a tiempo a las personas en posible riesgo (Ravasco et al., 2010).

De ese modo, Hernández y Zenteno (2004), conceptualizan que, la valoración nutricional para un individuo es igual que para un grupo, aunque no siempre se utiliza la misma metodología en ambas situaciones; generalmente, la valoración del estado de nutrición de una persona o de un grupo de población debe hacerse desde una múltiple perspectiva: dietética, antropométrica, bioquímica, inmunológica y clínica. (p. 35)

Indicadores del estado nutricional.

Para evaluar el estado nutricional de un individuo o población se puede recurrir a indicadores indirectos o directos; los indirectos ayudan a prever la existencia de problemas nutricionales, tales como el ingreso per cápita, consumo de alimentos, tasas de mortalidad infantil, y por otro lado los indicadores directos evalúan a los individuos, mediante la antropometría, pruebas bioquímicas, datos clínicos (Hernández y Zenteno, 2004).

Los indicadores antropométricos vienen a ser la combinación de mediciones antropométricas básicas, como son el peso y la talla, ya que partiendo de estas mediciones se podrían aplicar otras (OMS, 1995).

Además, miden las dimensiones y composición global del cuerpo humano, un indicador que se ve afectado por las condiciones nutricionales del individuo a lo largo del ciclo de vida (Ravasco et al., 2010).

Para la OMS (1995) es un indicador poco costoso, además de portátil y aplicable en todo el mundo, pues ha sido utilizado exitosamente para la evaluación de riesgos para la salud, especialmente en niños menores.

En ese sentido, la OMS (1993) estaba realizando un estudio exhaustivo para lograr reestructurar los patrones de crecimiento infantil, para que sean de uso internacional y verdaderamente reflejen el crecimiento en la primera infancia. Quedando los indicadores antropométricos en niños de la siguiente manera:

Talla para la edad (T/E).

Este indicador revela el crecimiento lineal logrado para una edad específica, es decir, en un momento determinado. Es así, que cuando la T/E se encuentra en valores bajos la OMS propone la siguiente diferenciación: baja estatura y detención del crecimiento. En ese sentido, se determina que las deficiencias en la talla del individuo son consecuencia de un proceso a largo plazo, y es usual denominarlo como malnutrición crónica, que en otras palabras sería, talla baja para la edad, siendo este diagnóstico aparentemente relacionado a una nutrición insuficiente. Y, por tanto, éste indicador pretende reflejar la historia nutricional del niño. (Evaluación Nutricional, 2015)

De este modo, la OMS elaboro los patrones de crecimiento infantil, con curvas y gráficas, que se diferencian según sexo y se determinan con puntos de corte conocidos como Desviaciones Estándar: Talla muy alta (≥ 3 DE), Talla alta (entre >3 DE y ≥ 2 DE), Normal (entre <2 DE y ≥ -2 DE), Talla Baja (≤ -2 DE y > -3 DE) y Talla Baja Severa (≤ -3 DE).

Peso para la talla (P/T).

El P/T refleja el peso alcanzado para una talla determinada y describe la masa corporal total en relación a esa talla, permite también medir situaciones pasadas. Su empleo tiene la ventaja de que

no requiere conocer la edad para el diagnóstico. Sin embargo, es importante señalar que el P/T es único y no sirve como sustituto de otros indicadores. Cuando el índice se encuentra bajo, la OMS propone una distinción al interpretar dicho Peso bajo para la talla: delgadez y emaciación. Más que todo, el término emaciación se usa para describir un proceso grave y reciente que ha llevado a una pérdida considerable de peso, por lo general como consecuencia de una deficiencia alimentaria aguda y/o una patología grave. (Evaluación Nutricional, 2015)

De igual manera, se establecen los siguientes puntos de corte para su diagnóstico: Obesidad (≥ 3 DE), Sobrepeso (entre >3 DE y ≥ 2 DE), Normal (entre <2 DE y ≥ -2 DE), Desnutrición (entre ≤ -2 DE y > -3 DE) y Desnutrición severa (≤ -3 DE).

Peso para la edad (P/E).

El P/E refleja la masa corporal en relación con la edad cronológica. Es influido por la talla del niño y por su peso relativo, y por su carácter compuesto resulta compleja su interpretación. Cuando el P/E se encuentra bajo, la OMS propone la siguiente diferenciación: Peso bajo para describir el peso bajo para la edad, mientras que se ha usado peso insuficiente para referirse al proceso patológico subyacente. En términos generales, detecta la desnutrición global. (Evaluación Nutricional, 2015) Se establecen los siguientes puntos de corte para su diagnóstico: Sobrepeso (≥ 2 DE), Normal (entre <2 DE y ≥ -2 DE), Desnutrición (entre ≤ -2 DE y > -3 DE) y Desnutrición severa (≤ -3 DE).

Índice de masa corporal según edad (IMC/E).

Es un indicador que también combina el peso corporal con la talla y además la edad del niño, su utilidad radica cuando se quiere clasificar sobrepeso u obesidad. La curva de IMC/E y la curva de P/T tienden a mostrar resultados similares, aunque el documento enfatiza que es preferible el uso

del P/T para clasificar bajo peso. (Evaluación Nutricional, 2015) De igual manera, se establecen los siguientes puntos de corte para su diagnóstico: Obesidad (≥ 2 DE), sobrepeso (entre < 2 DE y ≥ 1 DE), Normal (entre < 1 DE y > -2 DE), Desnutrición (entre ≤ -2 DE y > -3 DE) y Desnutrición severa (≤ -3 DE).

III. Método

3.1. Tipo de investigación

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo, de diseño descriptivo correlacional y de corte transversal.

Fue CUANTITATIVO, porque buscó la objetividad al estudiar los fenómenos y hechos de la realidad, para medir las variables a estudiar dándoles valores numéricos y lograr una posible teoría generalizable.

Fue DESCRIPTIVO CORRELACIONAL, porque no se manipuló la realidad, sólo se describió, midió y explicó. Además se relacionó las variables de estudio mencionadas anteriormente.

Fue de corte TRANSVERSAL, porque se obtuvo la información necesaria de la población de estudio en un determinado tiempo y un determinado espacio.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en la Institución Educativa Inicial “005” del distrito de Lince en el departamento de Lima, Perú.

3.3. Variables

Variable dependiente.

Variable dependiente	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Categoría
El estado nutricional antropométrico del Preescolar	Es la medición de las variaciones en las dimensiones físicas y en la composición global del cuerpo, mediante técnicas estandarizadas. (INCAP, 2012)	Peso/Talla (< 5 años)	Es un indicador que relaciona el peso para una talla dada, dejando de lado la edad. Realizando las mediciones correspondientes de peso y talla.	• Edad • Genero • Peso • Talla	• Desnutrición Severa. • Desnutrición Normal. • Sobrepeso. • Obesidad.
		Talla/Edad (< 5 años)	Es un indicador que relaciona la talla relativa del niño(a) con su edad cronológica, evidenciando el crecimiento lineal y posibles alteraciones a largo plazo	• Edad • Genero • Talla	• Talla baja Severa • Talla baja Normal • Talla alta
		IMC/Edad (> 5 años)	Es un indicador que evidencia la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica, que será obtenido mediante una fórmula, previo a la medición de la estatura y el peso del niño(a).	• Genero • Peso • Talla	• Delgadez Severa. • Delgadez. • Normal. • Sobrepeso. • Obesidad.

Variable independiente.

Variable independiente	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Categoría
Nivel de consumo de Formulas Infantiles de los preescolares	Categorización del consumo de productos alimenticios modificados para satisfacer las necesidades fisiológicas del niño, en reemplazo parcial o total de la leche. (Daza y Dadán, 2009)	Nivel de consumo de Formula Infantil de Crecimiento	Información acerca del consumo de fórmulas infantiles desde los 2 años de edad hasta la edad actual del niño preescolar, que se obtendrá a través de un cuestionario.	- Consumo de Formula Infantil de Crecimiento - Tiempo de Consumo de Formula Infantil de Crecimiento - Cantidad y Frecuencia de Formula Infantil de Crecimiento consumida	- Alto - Medio - Bajo - Alto - Medio - Bajo - Alto - Medio - Bajo

3.4. Población y muestra

La población estuvo conformada por los estudiantes preescolares de 3 a 6 años de edad y las madres de los preescolares que estudian en la Institución Educativa Inicial “005” del distrito de Lince.

La muestra estuvo constituida por 161 niños y sus madres, la cual se obtuvo mediante el muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple (Anexo 02); teniendo en cuenta que cumplan con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión.

- Niños preescolares cuya edad sea de 3 a 6 años
- Niños preescolares que estén matriculados en la Institución Educativa Inicial “005”
- Niños preescolares que consuman fórmulas infantiles.
- Madres de los preescolares que acepten participar en el trabajo de investigación.

Criterios de Exclusión.

- Niños preescolares con alguna discapacidad física.
- Niños preescolares que no consuman fórmulas infantiles.
- Madres de los preescolares que no firmaron el consentimiento informado
- Madres de los preescolares que no completen la encuesta.

3.5. Instrumentos

Se consideró dos técnicas distintas para la recolección de datos de las variables.

a) Técnica 1: Encuesta.

La técnica encuesta fue utilizada para recolectar los datos correspondientes a la variable nivel de consumo de fórmulas infantiles en la Institución Educativa Inicial “005”.

Instrumento.

Cuestionario.- Se utilizó como instrumento al cuestionario, para obtener los datos correspondientes al nivel de consumo de fórmulas infantiles en niños preescolares, que fue aplicado a las madres de familia de los mismos. El cuestionario fue resuelto en una reunión programada en conjunto con la I.E.I. y en un tiempo aproximado de 10 minutos para resolverlo.

Dicho cuestionario está dividido en dos partes, cuya primera parte contiene los datos generales del niño preescolar y la segunda parte consta de cuatro preguntas sobre el nivel de consumo de fórmulas infantiles de crecimiento, constituyendo un cuestionario de 4 ítems (Anexo 3).

Escala de calificación:

De acuerdo a las respuestas de las madres de familia se otorgó un puntaje. Con ese puntaje y con la Escala de Stanones, que utiliza el promedio y la desviación estándar para obtener las escalas de alto, medio y bajo (Anexo 4), se obtuvo la siguiente clasificación del nivel del consumo de fórmulas infantiles:

Consumo Alto: mayor a 7 = 8 - 9

Consumo Medio: entre 5 a 7 = 5 - 7

Consumo Bajo: menor a 5 = 3 - 4

Así mismo, el instrumento de elaboración propia fue sometido a prueba de validez de contenido en cuatro aspectos: suficiencia, claridad, coherencia y relevancia. Esto se realizó mediante el juicio de 4 expertos, licenciados nutricionistas, especialistas en el tema, cuyas observaciones y recomendaciones fueron de ayuda para mejorar el instrumento de recolección de datos.

Por otro lado, para analizar la confiabilidad del instrumento se realizó una Prueba Piloto con aproximadamente el 10% de la muestra, 19 madres de familia. Además, fue evaluado mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, superando el punto de corte, por lo tanto, el instrumento es válido estadísticamente (Anexo 5)

a) Técnica 2: Formato de Observación.

Para evaluar la segunda variable se empleó la técnica de la observación y el instrumento es un registro simple.

Instrumento.

Ficha de antropometría. - Este instrumento fue creado para registrar datos importantes que permitan obtener el estado nutricional antropométrico del preescolar. En el formato se colocarán datos generales y necesarios como: número de orden, apellidos y nombres, fecha de nacimiento, edad, peso, talla y el diagnóstico nutricional (Anexo 6).

Los materiales necesarios para la correcta evaluación del estado nutricional antropométrico serán: la balanza de pie digital con capacidad máxima de 150 kilos y sensibilidad de 100 gramos, para obtener el peso y un tallímetro portátil de madera constituido por tres partes plegables, para la talla de los preescolares, y así con ambos se determinó el estado nutricional antropométrico del preescolar en conjunto con el uso de las Tablas de Valoración Nutricional de la OMS (2007).

3.6. Procedimientos

Para la recolección de datos se realizó la aplicación de los siguientes pasos:

En primera instancia, se coordinó con la Directora de la Institución Educativa Inicial “005” y con las docentes de las diferentes aulas, para obtener la autorización correspondiente y además se brinde las facilidades necesarias (Anexo 7).

Así mismo, se solicitó la autorización de las madres de familia de los niños preescolares para su participación en el proyecto de investigación con la finalidad de aplicar el cuestionario sobre nivel de consumo de fórmulas infantiles. Esto se llevó a cabo en una reunión de madres de familia programada en tres días distintos de acuerdo a la edad del niño, es decir, un día fue destinado a la reunión con las madres de niños preescolares de 3 años, al día siguiente con las madres de 4 años y por ultimo con las de 5 años. Todo esto fue realizado previa coordinación con la directora de la institución.

De ese modo, en las reuniones pactadas se detalló el objetivo de la investigación, así como también se dio una breve explicación sobre la definición de fórmulas infantiles, además de la técnica adecuada para la resolución del cuestionario, y lo más importante se aseguró la confidencialidad de los datos proporcionados en el cuestionario (Anexo 8). Es así que, luego de obtener los permisos correspondientes de las personas involucradas en la investigación, se aplicó la técnica de la encuesta con su instrumento el cuestionario a las madres de familia, teniendo una duración aproximada de 10 minutos.

Posteriormente se realizó la técnica de la observación con su instrumento ficha de antropometría, es decir, la valoración antropométrica de peso y talla de los preescolares (preescolares de madres que cumplieron con la resolución del cuestionario), con la ayuda de las profesoras previa autorización, con la finalidad de diagnosticar el estado nutricional antropométrico según tablas de la OMS (2007).

Finalmente, se le proporcionó a la directora de la Institución Educativa Inicial “005” un informe detallado de los resultados del estudio.

3.7. Análisis de datos

Antes del análisis de datos se procedió a codificar los resultados del cuestionario y ficha de antropometría en el programa Microsoft Excel 2013, así mismo se verificó cuidadosamente que todos los datos se encuentren completos y se garantice la calidad de los mismos. Una vez obtenida la base de datos completa, fue exportada al paquete estadístico SPSS v.22 para un análisis estadístico descriptivo e inferencial. Posteriormente, se realizó la evaluación de la relación entre variables mediante proporciones independientes con la prueba Chi Cuadrado de Pearson (Anexo 9).

IV. Resultados

Luego de recolectar los datos, éstos fueron presentados en tablas y figuras estadísticas para su respectivo análisis e interpretación.

El presente estudio contó con la participación de 161 preescolares que aceptaron voluntariamente participar en la investigación. En la tabla 1 se puede observar que, dentro de los participantes, el 56.52% (n=91) eran del sexo masculino (Figura 1). Dentro de las edades de los preescolares se halló que en el 34.78% (n=56) tenía 5 años, el 32.92% (n=53) 6 años y el 26.71% (n=43) presentaba 4 años (Figura 2). El promedio de edad fue de 4.95 años.

Tabla 1
Sexo y edad de los preescolares

	n	%
Sexo		
Femenino	70	43.48
Masculino	91	56.52
Edad		
3 años	9	5.59
4 años	43	26.71
5 años	56	34.78
6 años	53	32.92
(Media, DS)	(4.95 ;	0.91)
Total	161	100.0

Autoría propia.

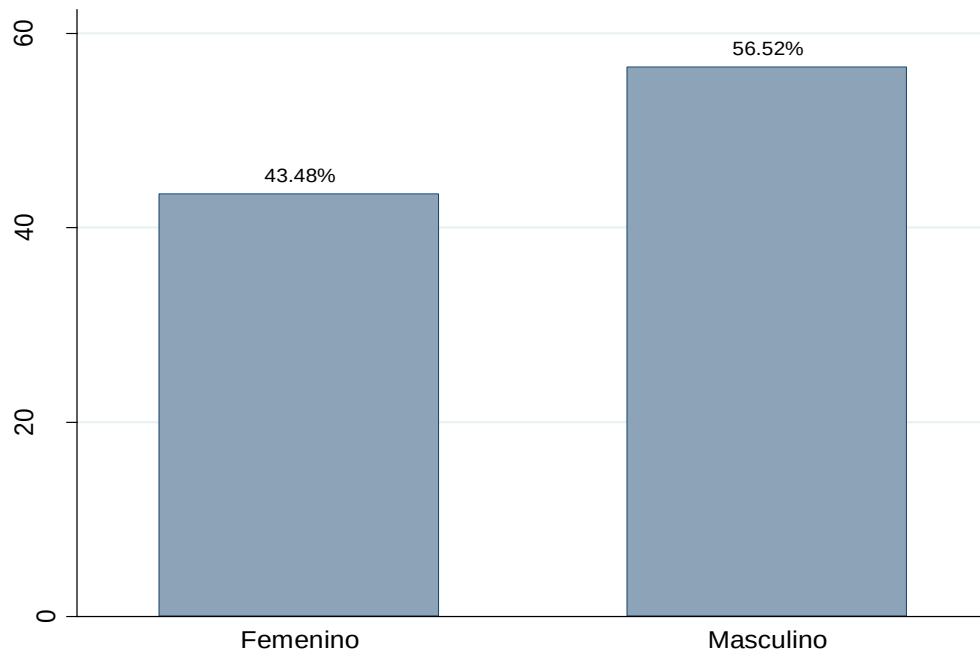


Figura 1. Sexo de los preescolares incluidos en el estudio.

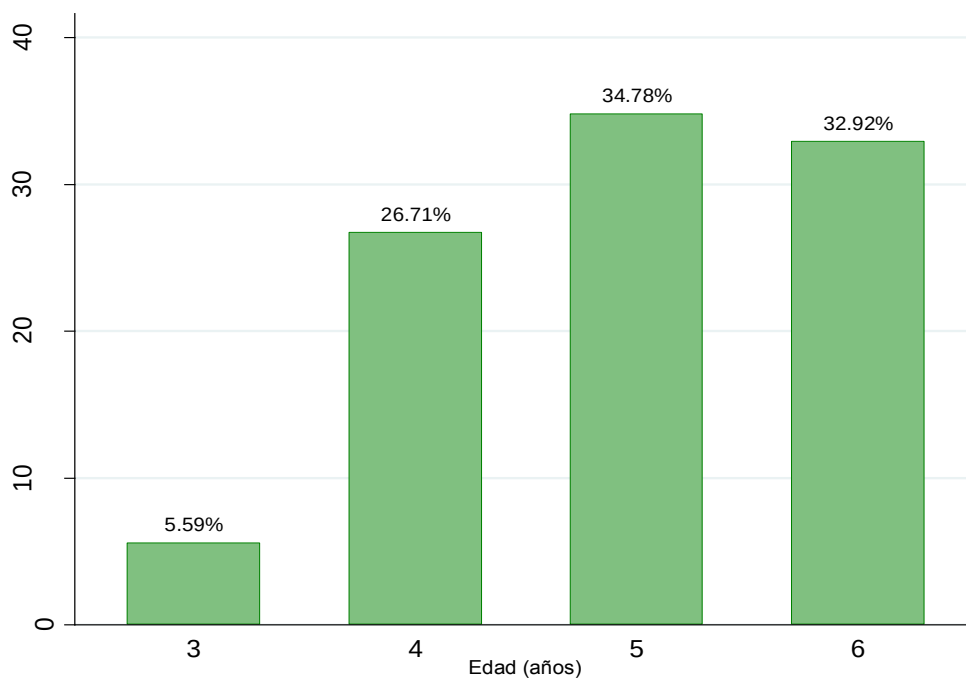


Figura 2. Edad de los preescolares incluidos en el estudio.

En primer lugar, se evaluó el consumo de las fórmulas infantiles. En la tabla 2 puede observarse que, con respecto al tiempo de consumo, el 65.22% (n=105) lo viene consumiendo entre 6 a 12 meses, así como un 18.63% (n=30) lo viene consumiendo de 12 meses a más (Figura 3). Seguidamente, con respecto al tamaño del medidor, se encontró que el 55.28% (n=89) utilizan medidores medianos que contienen entre 8 a 8.5 gramos de polvo (Figura 4). Finalmente, el 72.05% (n=116) de los participantes lo consume diariamente (Figura 5).

Tabla 2.

Consumo de fórmulas infantiles en preescolares

	n	%
Tiempo de consumo		
1 a 5 meses	26	16.15
6 a 12 meses	105	65.22
12 meses a más	30	18.63
Tamaño del medidor		
Pequeño (4.3g a 5g de polvo)	30	18.63
Mediano (8g a 8.5g de polvo)	89	55.28
Grande (9g a 10.5g de polvo)	42	26.09
Frecuencia		
Diario	116	72.05
Semanal	45	27.95
Mensual	0	0.00
Total	161	100.0

Autoría propia.

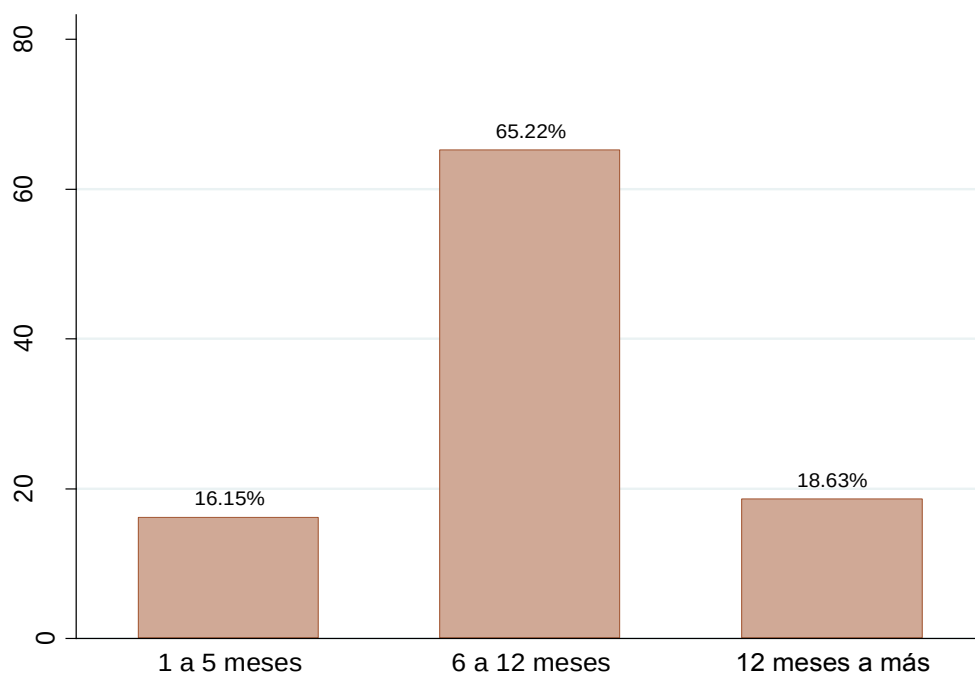


Figura 3. Tiempo de consumo de fórmulas infantiles.

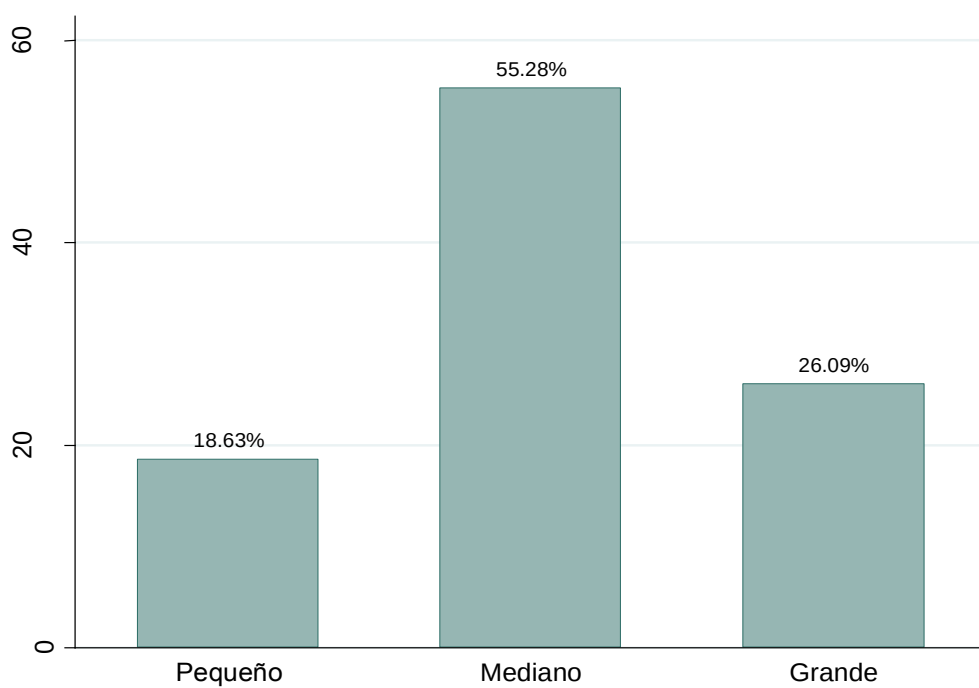


Figura 4. Tamaño del medidor de fórmulas infantiles.

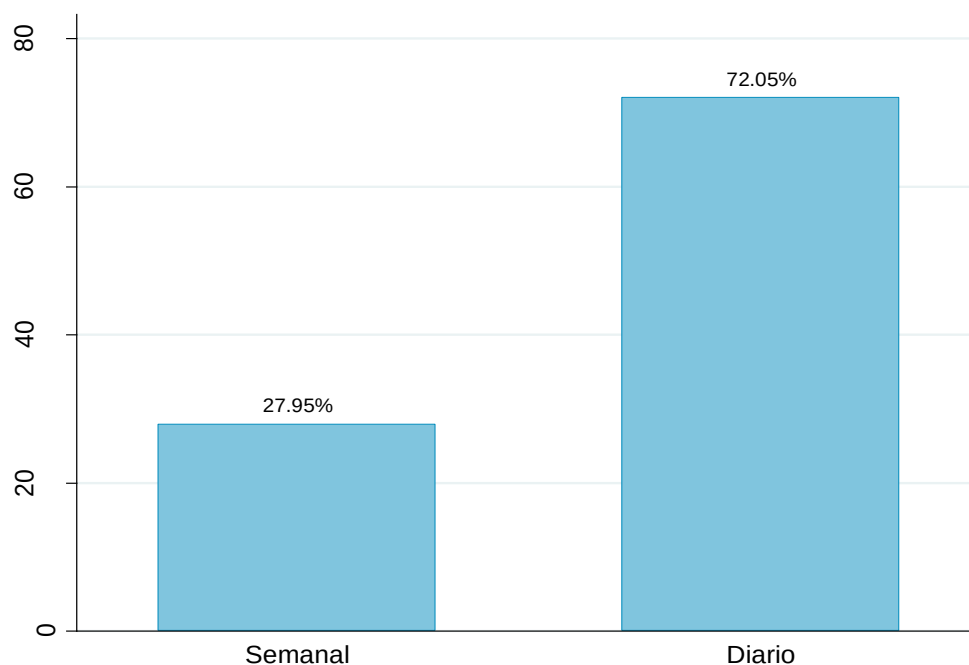


Figura 5. Frecuencia de consumo de fórmulas infantiles.

Al evaluar el nivel de consumo, basado en el tiempo, tamaño y frecuencia de consumo de fórmulas infantiles, se halló que el 69.57% (n=112) presentó un nivel de consumo medio, un 19.25% (n=31) un nivel de consumo alto y un 11.18% (n=18) un nivel de consumo bajo. (Tabla 3, figura 6)

Tabla 3.

Nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares

	n	%
Nivel de consumo		
Bajo	18	11.18
Medio	112	69.57
Alto	31	19.25
Total	161	100.0

Autoría propia.

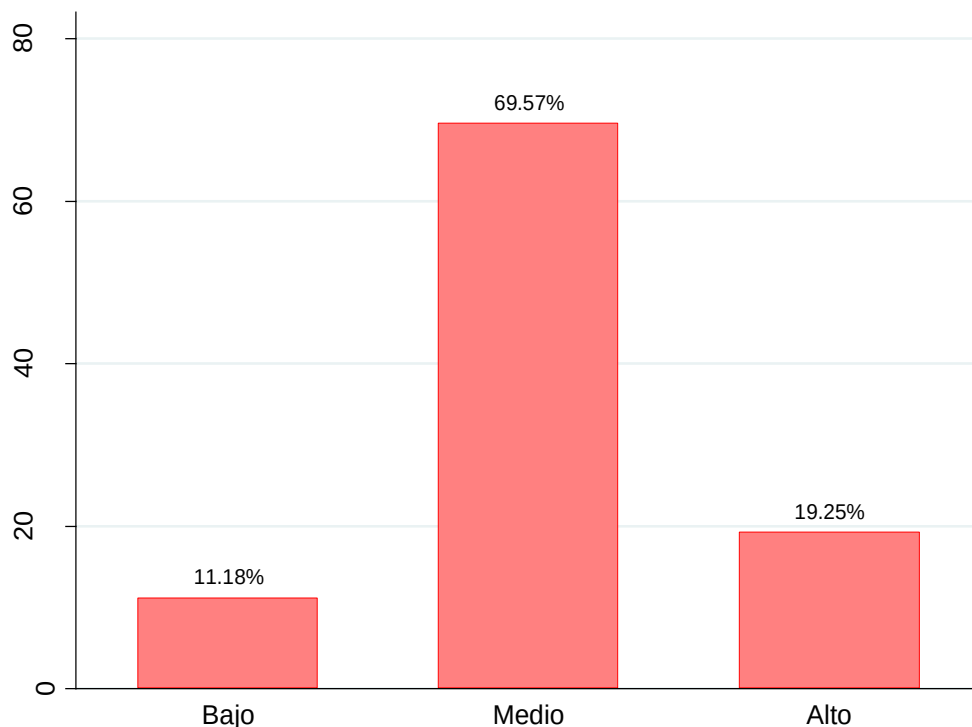


Figura 6. Nivel de consumo de fórmulas infantiles.

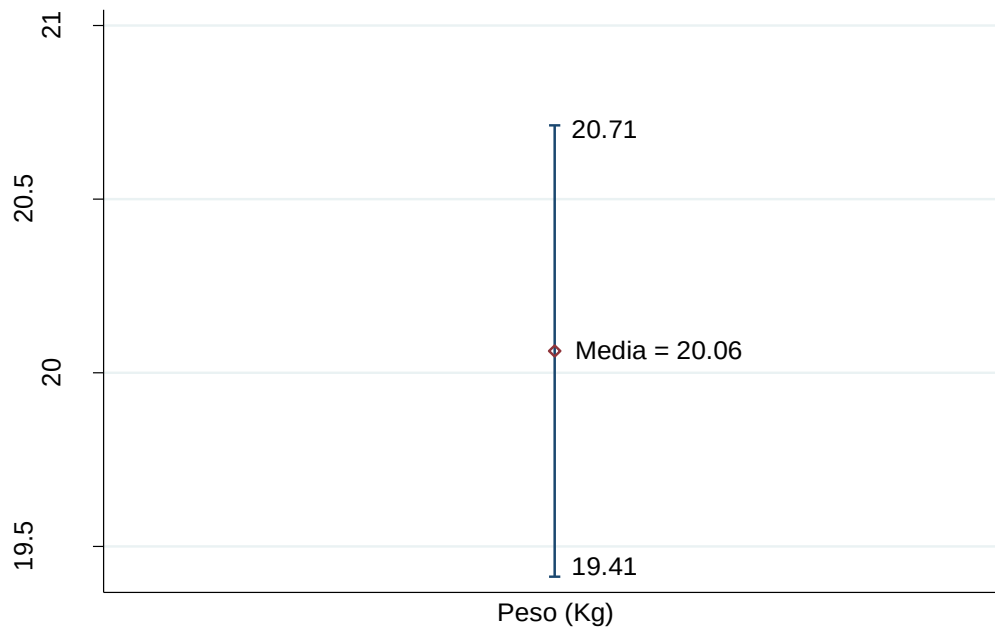
Por otro lado, dentro de los valores antropométricos considerados en el estudio, se halló en la Tabla 2 que el peso de los estudiantes tuvo un promedio de 20.06 ± 4.18 Kg, siendo el mínimo de 12.9 Kg y el máximo de 36.5 Kg (Figura 7). Dentro de la talla, el valor promedio fue de 108.49 ± 7.28 cm, con un mínimo de 91.7 cm y un máximo de 126.8 cm (Figura 8). Finalmente, el índice de masa corporal de los preescolares tuvo una media de 16.9 ± 1.99 Kg/m², con valores que oscilaron entre 12.81 a 24.93 (Figura 9).

Tabla 4.

Valores antropométricos numéricos de los preescolares

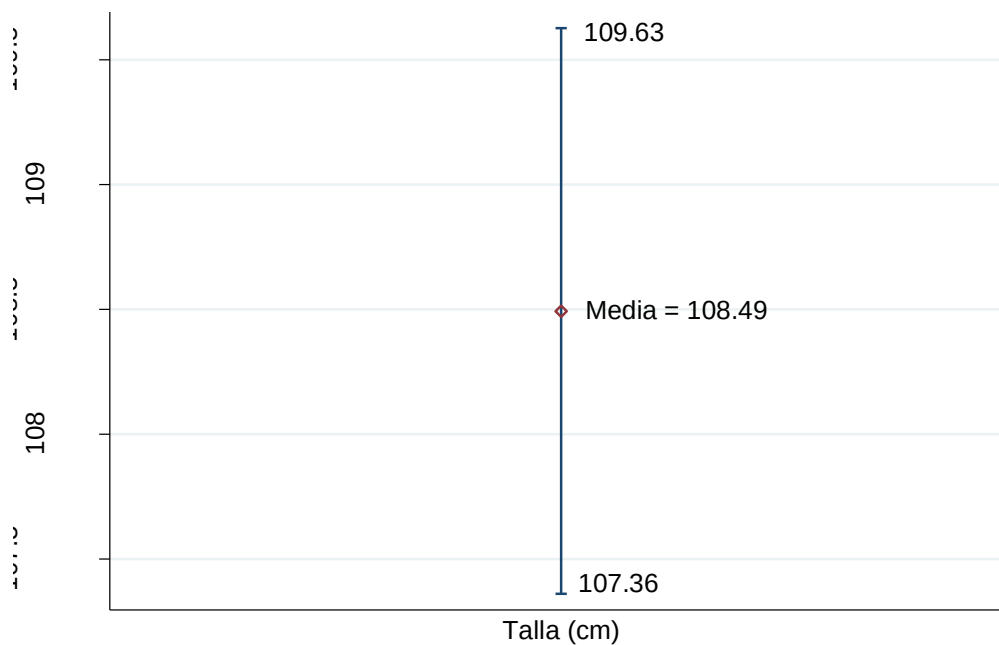
	Media	D.S	Min	Max
Peso (Kg)	20.06	4.18	12.9	36.5
Talla (cm)	108.49	7.28	91.7	126.8
Índice de masa corporal (IMC)	16.90	1.99	12.81	24.93

Autoría propia.



Intervalo de confianza al 95%

Figura 7. Peso en Kilogramos de los preescolares incluidos en el estudio.



Intervalo de confianza al 95%

Figura 8. Talla en Centímetros de los preescolares incluidos en el estudio.

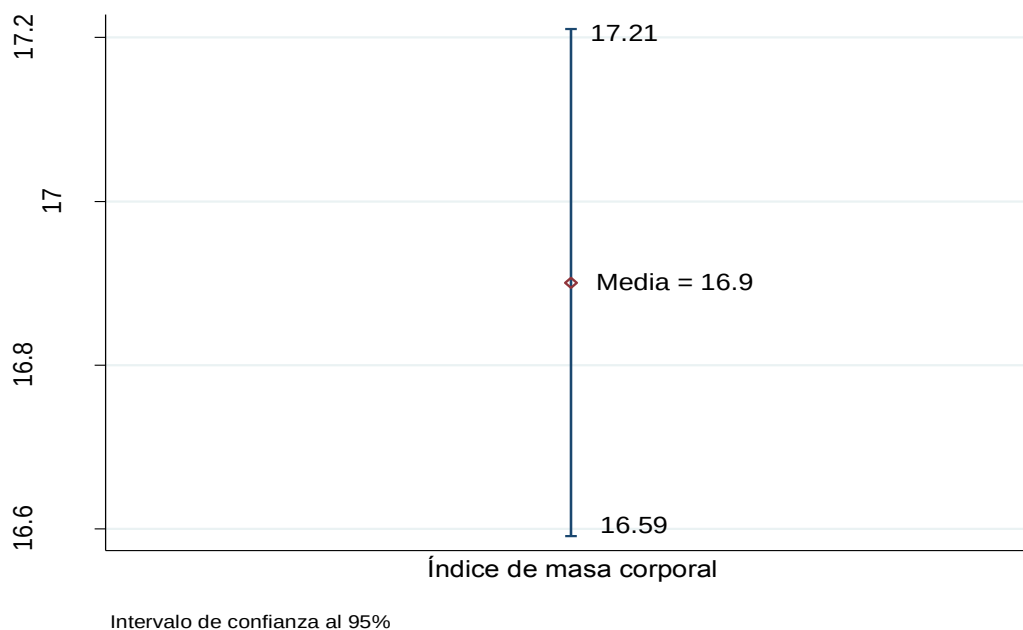


Figura 9. Índice de masa corporal de los preescolares incluidos en el estudio.

En la tabla 5 se encuentran los estados nutricionales antropométricos de los preescolares. Respecto a la relación entre el peso y la talla se halló que el 78.26% presentó un peso normal para su talla, mientras que el 15.53% mostró sobrepeso (Figura 10). Así mismo, al evaluar la talla respecto a la edad, se encontró que el 96.89% presentaba una talla normal (Figura 11).

Tabla 5.

Estado nutricional antropométrico de los preescolares

	n	%
Relación Peso/Talla		
Normal	126	78.26
Sobrepeso	25	15.53
Obesidad	10	6.21
Relación Talla/Edad		
Talla Baja	1	0.62
Normal	156	96.89
Talla Alta	4	2.48
Total	161	100.0

Autoría propia.

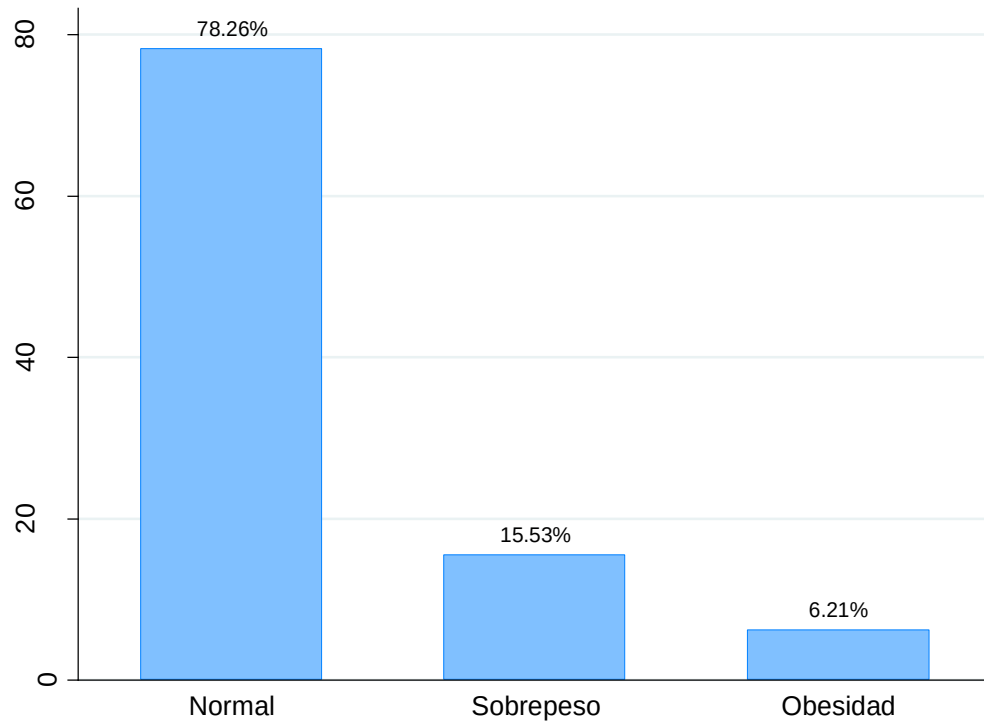


Figura 10. Relación entre el peso y la talla de los preescolares.

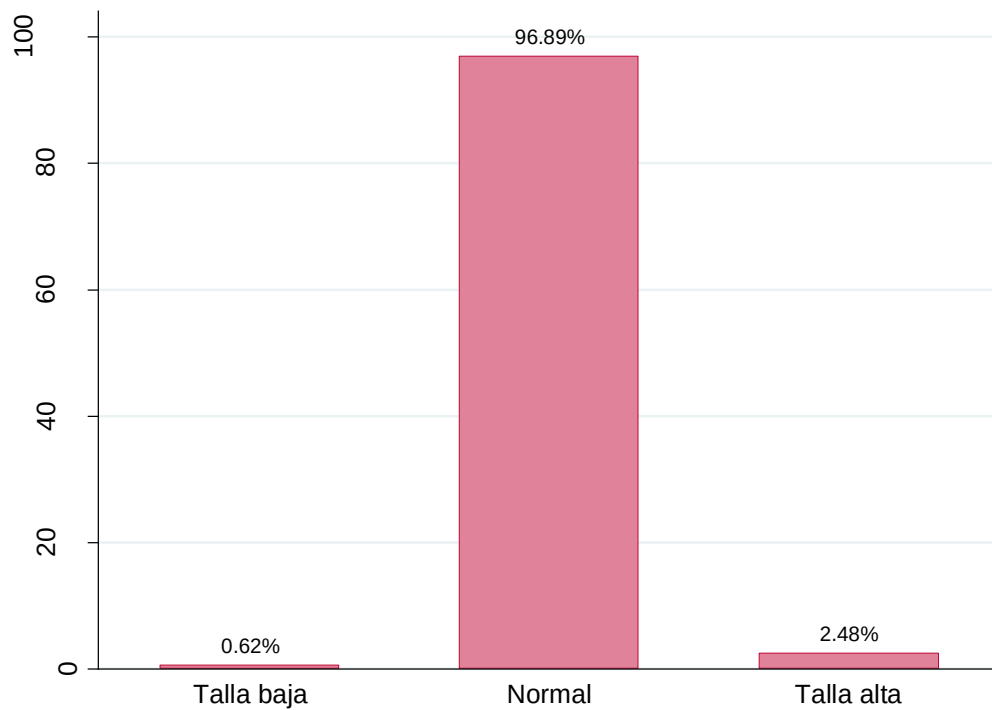


Figura 11. Relación entre la talla y la edad de los preescolares.

En la tabla 6 se puede observar la relación entre el peso para la talla de acuerdo con el nivel de consumo. Los resultados muestran que dentro de los preescolares que mostraron un peso normal, gran parte tuvo un nivel de consumo medio de fórmulas (71.43%), quienes presentaron sobrepeso también fue mayor la proporción de nivel de consumo medio (76%), mientras que en los preescolares con obesidad el nivel de consumo fue alto (70%). Con lo cual se corrobora la hipótesis planteada: Se encuentra una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre el peso y el nivel de consumo. (Figura 12)

Tabla 6.

Nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares de acuerdo con la relación entre el peso para la talla

	Relación Peso / Talla						Valor p [†]
	Normal		Sobrepeso		Obesidad		
	n	%	n	%	n	%	
Nivel de consumo							
Bajo	18	14.29	0	0.00	0	0.00	<0.001
Medio	90	71.43	19	76.00	3	30.00	
Alto	18	14.29	6	24.00	7	70.00	
Total	126	100.00	25	100.00	10	100.00	

Autoría propia. Evaluado mediante la prueba Chi Cuadrado

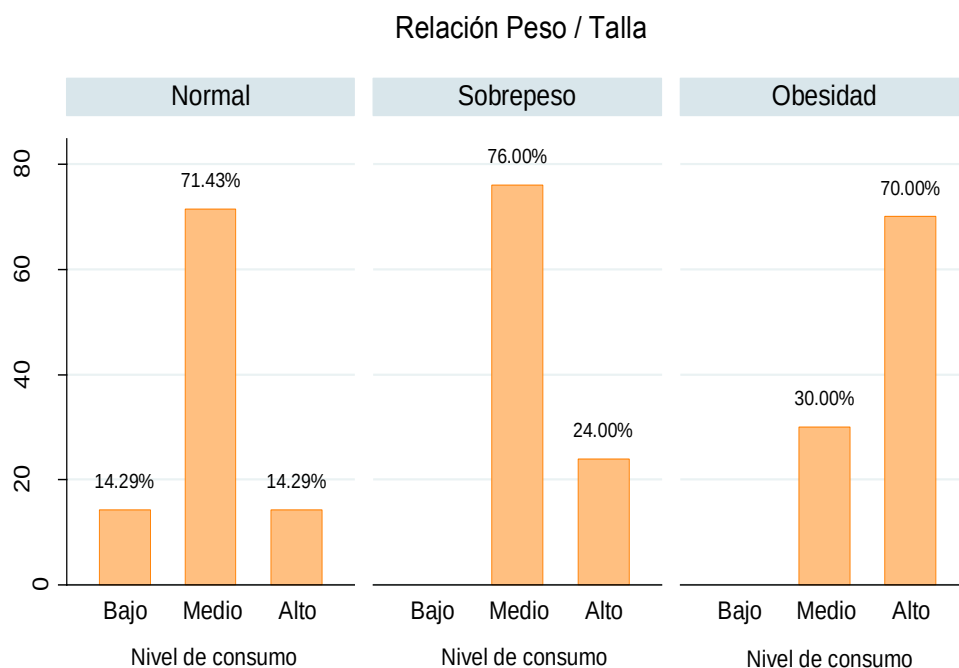


Figura 12. Nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares de acuerdo con la relación entre el peso y la talla.

En la tabla 7 se puede observar la relación entre la talla y la edad de acuerdo con el nivel de consumo. Se puede observar que en los 3 grupos estudiados (talla baja, normal y talla alta) existe siempre una mayor cantidad de los preescolares que tienen un nivel de consumo medio, variando entre 68.59% a 100%. Se puede observar que aquellos con talla baja o talla alta para su edad son quienes mostraron solamente consumos medios, fue en la talla normal donde se hallaron también niveles de consumo bajo (11.54%) y alto (19.87%), con lo cual no se puede concluir que exista un patrón definido. (Figura 13)

Tabla 7.

Nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares de acuerdo con la relación entre el peso y la talla

	Relación Talla / Edad						Valor p [†]
	Talla baja		Normal		Talla alta		
	n	%	n	%	n	%	
Nivel de consumo							
Bajo	0	0.00	18	11.54	0	0.00	0.688
Medio	1	100.00	107	68.59	4	100.00	
Alto	0	0.00	31	19.87	0	0.00	
Total	1	100.00	156	100.00	4	100.00	

Autoría propia. Evaluado mediante la prueba Chi Cuadrado

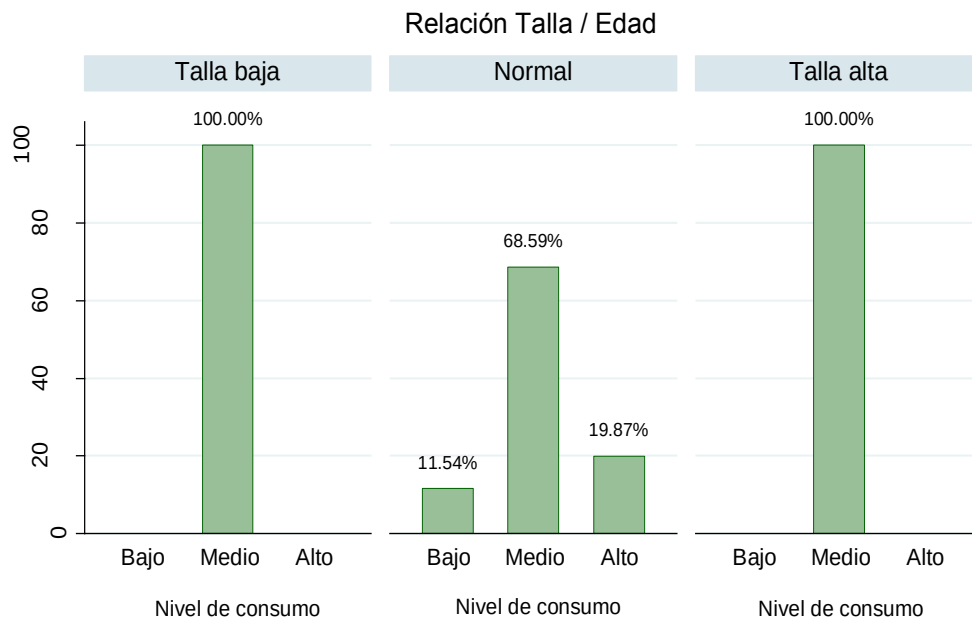


Figura 13. Nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares de acuerdo con la relación entre el peso y la talla

Con respecto al índice de masa corporal de los preescolares, se encontró que varía significativamente ($p=0.02$) con respecto a cada nivel de consumo. Se observó que quienes presentan un nivel de consumo bajo tienen un índice de masa corporal media de 15.73 ± 1.32 kg/m², así mismo quienes tuvieron un nivel de consumo medio tuvieron un índice de masa corporal

de $16.97 \pm 1.98 \text{ kg/m}^2$ y, finalmente, quienes tuvieron un nivel de consumo alto presentaron una media de índice de masa corporal de $17.32 \pm 2.11 \text{ kg/m}^2$. Es así como se puede observar que el IMC incrementa a medida que aumenta el nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares. (Tabla 8, Figura 14)

Tabla 8.

Índice de masa corporal según el nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares

	Media	D.S	Min	Max	Valor p [†]
Nivel de consumo					
Bajo	15.73	1.32	12.81	17.62	0.02
Medio	16.97	1.98	13.11	24.93	
Alto	17.32	2.11	14.24	24.34	

Autoría propia. Evaluado mediante la prueba de Análisis de varianzas (ANOVA)

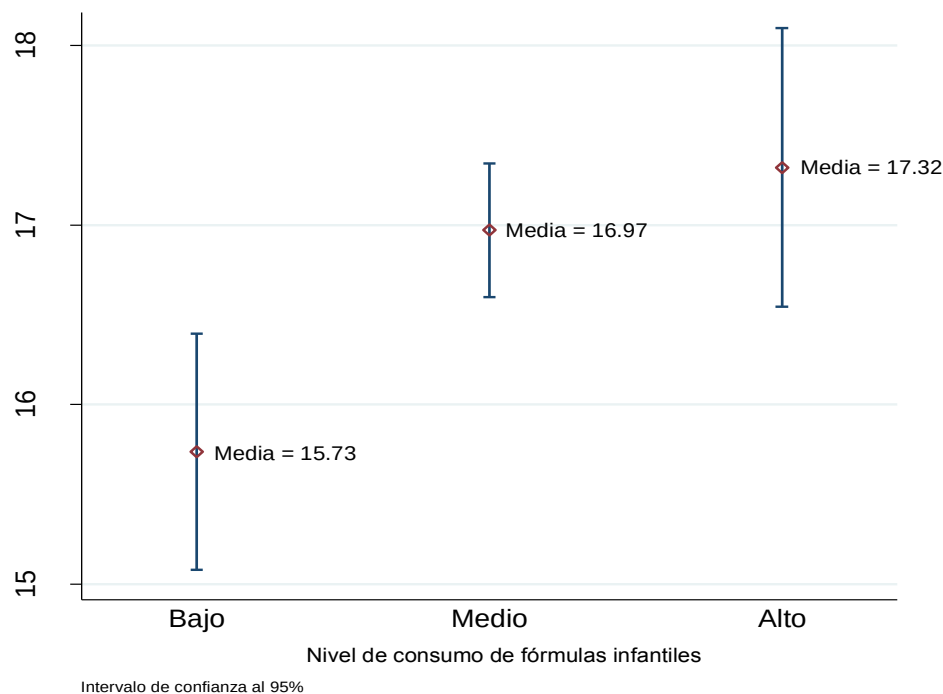


Figura 14. Índice de masa corporal según el nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares

V. Discusión de resultados

La alimentación de los preescolares en la actualidad es considerada deficiente en calidad y cantidad por diversos factores, haciendo que las madres de familia opten por complementos nutricionales, como las formulas infantiles para hacer frente a posibles deficiencias que conlleven a un estado nutricional inadecuado.

Es por ello que, la presente investigación planteó conocer el nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares, para luego relacionarlo con el estado nutricional antropométrico de los niños y posiblemente encontrar una asociación significativa entre las variables y así lograr las recomendaciones necesarias.

Debe señalarse que, una de las limitaciones de la investigación fue la carencia de estudios previos sobre el tema en preescolares, teniendo como únicos antecedentes a otras investigaciones relacionadas al consumo de fórmulas infantiles en menores de 3 años.

Dicho lo anterior, en los resultados obtenidos se evidencia que, de los 161 preescolares evaluados, la mayoría de ellos pertenecen al sexo masculino (56.52%), así mismo, el rango de edad que predomina en la población es de 5 a 6 años, este último dato resulta de suma importancia, porque es un periodo de transición corto previo al ingreso a la etapa escolar, en la que el niño(a) necesita mayor apoyo para su desarrollo cognitivo, es decir, en la adquisición de nuevos conocimientos y por supuesto son las madres que mediante la alimentación pueden ayudarlos. Es así, que de acuerdo al criterio de ellas, elegirán la mejor nutrición para sus hijos, pudiendo incluir a las formulas infantiles como parte de ello.

Por otra lado, del nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares evaluado, se encontró que predomina el nivel de consumo medio (69,57%), además 31 niños y niñas (19,25%), tenían

un nivel de consumo alto y finalmente menos preescolares presentaron un consumo bajo (11,18%), todo esto basado en la medición de la cantidad, tamaño de medidor y frecuencia de consumo. Si bien no hay estudios con los cuales se puedan contrastar en cuanto a población, tenemos que Wood et. al. (2016) basó su investigación en el estudio del tamaño del biberón con fórmula infantil consumida en bebés de 2 meses, teniendo como resultado que el 45% consumía fórmula en biberón grande (> 6 onzas), así mismo Huang et. al. (2018) investigó sobre el consumo de grandes volúmenes de fórmula infantil en menores de 1 año, definiendo alto volumen de consumo a más de 840ml /día, teniendo como resultado que a esa edad los menores consumían altos volúmenes de fórmula (33,2%) y una menor cantidad consumía bajos volúmenes de fórmula (11,2%), porcentajes que, a pesar de la diferencia de población con la investigación actual, se asemejan evidentemente.

En cuanto a la evaluación del estado nutricional antropométrico, y en relación al indicador peso para la talla (P/T), se obtuvo que la mayoría de los preescolares presentaron un estado nutricional normal (78,26%), seguido de una significativa cantidad de preescolares con sobrepeso (15,53%) y por último una menor cifra para niños(as) con obesidad (6,21%), además cabe resaltar que no se encontraron casos de niños con desnutrición o bajo peso. Comparando estos resultados con las estadísticas nacionales, se halla que superan por más del doble a los porcentajes de sobrepeso (6,3%) y obesidad (1,6%) a nivel nacional (Sistema de Información del Estado Nutricional [SIEN], 2017), es decir, los resultados del estado nutricional de esta investigación arrojan cifras más preocupantes y ponen nuevamente en evidencia la problemática de malnutrición por exceso en la población infantil.

Con respecto al indicador talla para la edad (T/E), se observó que la mayoría de la población preescolar presentó una talla adecuada para su edad (96,89%), seguido por el de preescolares con

talla alta (2,48%) y una ínfima cantidad de niños(as) con talla baja (0,62%). Estos resultados difícilmente pueden ser comparados con otros estudios, ya que los citados se relacionan con niños menores de 1 año y no guardaría una asociación significativa con la población del presente estudio. Sin embargo, sabiendo que la talla baja en niños es una expresión de la desnutrición crónica infantil (DCI), debido a un inadecuado consumo de alimentos, que condiciona al organismo a contraer enfermedades infecciosas, la ENDES (2017) ha sostenido que la prevalencia de la DCI en niños menores de cinco años ha disminuido considerablemente a través de los años y ya no es considerado un problema de salud pública en el Perú, tal como lo muestra el resultado de la investigación, un solo caso de talla baja en toda la población estudiada.

Con respecto a la relación entre las variables estudiadas (nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico), y tomando en cuenta el indicador peso para la talla (P/T), en los resultados se observó que los preescolares con un estado nutricional normal, tuvo un nivel de consumo medio a bajo de fórmulas infantiles (71.43% y 18% respectivamente), por otro lado, los que presentaron sobrepeso, tuvieron mayor proporción de nivel de consumo medio a alto (76% y 24% respectivamente) y finalmente los preescolares con obesidad manifestaron un nivel de consumo alto a medio (70% y 30% respectivamente).

De acuerdo a los resultados obtenidos, se aplicó la prueba estadística Chi Cuadrado para corroborar la hipótesis planteada, hallando un valor de 22.7439, con lo cual el p será menor a 0.001. Aceptando así la hipótesis planteada: Se determina que existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre el peso para la talla y el nivel de consumo de fórmulas infantiles. El hallazgo coincide con la investigación de Mendoza (2014), en donde se pudo observar que los niños menores de un año de edad alimentados con fórmulas infantiles mantienen un peso superior

a los niños alimentados con leche materna o con la combinación de ambas. De igual manera, Solano (2016), halló una relación entre el tipo de lactancia y estado nutricional en menores de 6 meses, es decir, los que recibieron lactancia mixta (con fórmulas infantiles) presentaron mayor frecuencia de obesidad y sobrepeso, variando únicamente el indicador P/T, y también en el estudio realizado por Arteaga (2017) se encontró que los niños menores de 3 años que consumen fórmulas infantiles tienen 3 veces más probabilidad de riesgo a desarrollar sobrepeso. Si bien es cierto, las investigaciones anteriores no estudian a la población requerida (preescolares), pero en cambio, dan un panorama más amplio para enriquecer la investigación. Así mismo, según la revisión de la literatura esta condición se debe a que las fórmulas infantiles están caracterizadas por poseer mayor cantidad de proteínas, azúcares y otros componentes que la leche materna o la leche de vaca, siendo considerada como engranaje responsable de un elevado riesgo de sobrepeso en la infancia tardía. Arteaga (2017)

En relación con el indicador talla para la edad T/E, también se buscó asociarlo con el nivel de consumo, observando que, de los tres diagnósticos estudiados (talla baja, normal y talla alta) existe siempre una mayor cantidad de preescolares que tienen un nivel de consumo medio, variando entre 68.59% a 100%. Así mismo, aquellos que tienen talla baja o talla alta para su edad son quienes mostraron solamente nivel de consumo medio, y los que presentaban talla normal, niveles de consumo bajo (11.54%) y alto (19.87%), con lo cual no se puede concluir que exista un patrón definido. Este resultado se asemeja al encontrado por Cava (2015) en la que sostiene que la lactancia artificial o mejor dicho consumo de fórmulas infantiles en menores de 6 meses está relacionado con el peso no así con la talla, pues no se encuentran variaciones significativas en el indicador T/E.

Finalmente con respecto a la relación del nivel de consumo de fórmulas y el indicador índice de masa corporal de los preescolares, se encontró que varía significativamente ($p=0.02$). Además se observó que quienes presentan un nivel de consumo bajo tienen un índice de masa corporal media de $15.73 \pm 1.32 \text{ kg/m}^2$, así mismo quienes tuvieron un nivel de consumo medio tuvieron un índice de masa corporal de $16.97 \pm 1.98 \text{ kg/m}^2$ y, por último, quienes tuvieron un nivel de consumo alto presentaron una media de índice de masa corporal de $17.32 \pm 2.11 \text{ kg/m}^2$. Entonces se puede deducir que, el IMC incrementa a medida que aumenta el nivel de consumo de fórmulas infantiles en preescolares, pero no existe una relación estadísticamente significativa. En consecuencia, aun no hay investigaciones con las que se pueda comparar.

Por todo lo expuesto anteriormente, es importante capacitar a las madres sobre una buena alimentación, en la que muchas veces no es necesaria la inclusión de fórmulas infantiles, ya que estas pueden influir negativamente sobre el peso de los preescolares. Esto de acuerdo también, a lo hallado en la investigación: el nivel de consumo de fórmulas infantiles tiene una relación directa con el estado nutricional antropométrico en peso para la talla de los preescolares.

VI. Conclusiones

- El nivel de consumo de fórmulas infantiles en la mayoría de las preescolares de la Institución Educativa Inicial “005” fue de nivel medio 69.57% a alto 19.25% y solo el 11.18% presento un consumo bajo. Este resultado rechaza la primera hipótesis alterna, pues el nivel de consumo de fórmulas infantiles de los preescolares de la IEI 005 no fue de nivel alto.

- Con respecto al estado nutricional antropométrico y de acuerdo al indicador P/T, se reveló que la mayoría de los preescolares de la IEI presentaron un estado nutricional normal (78.26%), seguido de una significativa cantidad de preescolares con sobrepeso (15.53%) y obesidad (6.21%). Dando como resultado que el 78.26% presentó un estado nutricional antropométrico adecuado y el 21.74% de la población total tiene un estado nutricional antropométrico inadecuado. En ese sentido, se rechazó la segunda hipótesis alterna en la que se determina que el estado nutricional antropométrico de los preescolares es inadecuado.
- En cuanto a la relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico (indicador P/T) se encontró que dentro de los preescolares que mostraron un peso normal, gran parte tuvo un nivel de consumo medio de fórmulas (71.43%), quienes presentaron sobrepeso también fue mayor la proporción de nivel de consumo medio (76%), mientras que en los preescolares con obesidad el nivel de consumo fue alto (70%). Este resultado acepta la hipótesis del estudio, pues mediante la prueba estadística del chi cuadrado se encontró que existe una relación estadísticamente significativa ($p < 0.01$) entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico (indicador P/T) de los preescolares de la I.E.I. 005.
- Con referencia al IMC, este varió significativamente ($p = 0.02$) con respecto a cada nivel de consumo, pues se observó que quienes presentan un nivel de consumo bajo tienen un IMC medio de $15.73 \pm 1.32 \text{ kg/m}^2$, así mismo quienes tuvieron un nivel de consumo medio tuvieron un IMC de $16.97 \pm 1.98 \text{ kg/m}^2$ y, finalmente, quienes tuvieron un nivel de consumo alto

presentaron una media de IMC de $17.32 \pm 2.11 \text{ kg/m}^2$. Concluyendo que el IMC incrementa a medida que aumenta el nivel de consumo de fórmulas infantiles.

VII. Recomendaciones

- Coordinar con la Institución Educativa la inclusión de actividades en su cronograma anual, actividades relacionadas a la capacitación a madres de familia sobre el uso, consumo de fórmulas infantiles y en el caso de ser necesario su correcta preparación. Incluyendo también mejores opciones para una alimentación saludable a partir de alimentos naturales y de calidad.
- Generar conciencia y mayor compromiso en los docentes de las Instituciones educativas, a través de talleres y capacitaciones sobre la importancia de una nutrición óptima en los preescolares.
- Promover acciones de vigilancia alimentario nutricional de forma regular en todas las Instituciones Educativas de los diferentes niveles, con el objetivo de prevenir o mejorar el estado nutricional de los estudiantes, con respaldo de instituciones allegadas a la IE como la Municipalidad o el Centro de Salud de la Ciudad.
- Sugerir con la investigación sobre temas relacionados a la malnutrición por exceso, pues es el problema de salud con mayor prevalencia en la actualidad, además de ser dirigido a poblaciones vulnerables.

VIII. Referencias

- Aliño, M., Navarro, R., López, J. y Pérez, I. (2007). La edad preescolar como momento singular del desarrollo humano. *Revista cubana pediatría*, 79(4). Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v79n4/ped10407.pdf>
- Arteaga, P. (2017). Consumo de fórmulas lácteas como factor de riesgo para el sobrepeso en niños menores de 3 años, Puesto de Salud Gran Chimú- El Porvenir, enero-junio 2017 (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.
- Bello, J. (2000). *Ciencia bromatológica*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Calvillo, A., Cabada, X. & García, K. (2013). La alimentación industrializada del lactante y el niño pequeño. *El poder del consumidor*. Recuperado de https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/lactancia/articulos/CNLM_alimentacion_industrializada_lactante_nino_pequeno.pdf
- Cátedra de evaluación nutricional (2015). Universidad de Buenos Aires. Recuperado de <http://fmed.uba.ar/depto/nutrievaluacion/teo2015.pdf>
- Cava, V. (2015). Tipo de lactancia y su relación con el patrón de crecimiento en lactantes de 0 a 6 meses del centro de salud Jesús María diciembre 2013 – junio del 2014 (tesis de pregrado). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.

Clavo, J. (2014). Conocimientos alimentarios en madres y su relación con el estado nutricional del escolar de la institución educativa augusto Salazar Bondy – Chiclayo (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.

Córdova, J., Barriguete, J., Rivera, M., Manuell, G., y Mancha, C. (2010). Sobrepeso y obesidad. Situación actual y perspectivas. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 8(4), 202-207. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2010/am104c.pdf>

Cubero, J., Cañada, F., Costillo, E., Franco, L., Calderón, A., Santos, A., Padez, C. y Ruiz, C. (2012). La alimentación preescolar, educación para la salud de los 2 años a los 6 años. *Enfermería global*, 11(27), 337-345. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v11n27/revision2.pdf>

Dalmau, J., Ferrer, B. & Vitoria, I. (2005). Lactancia artificial. *Pediatría Integral*, 19 (4), 251-259. Recuperado de https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2015/xix04/03/n4-251-259_Jaime%20Dalmau.pdf

Dalmau, J. y Moreno, J. (2011). Leches de crecimiento ¿Qué pueden aportar en la alimnetacion del niño pequeño? *Acta Pediátrica Española*, 96(9), 373-378. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3776207>

Daza, W. & Dadán, S. (2009). Fórmulas Infantiles. *Sociedad Colombiana de Pediatría CCAP*, 8(4), 5-17. Recuperado de https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_8_vin_4/Formulas_Infantiles.pdf

Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. (2017). Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1433/index.html

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. (2016). Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>

Estévez, V. (2012). Evaluación del estado nutricional de los niños de 6 meses a 2 años de edad que acuden a la guardería número uno del Ministerio de Educación en el período febrero-abril 2011 (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica, Ecuador.

Ferrer, B. y Dalmau, J. (2005). Fórmulas de continuación y fórmulas de crecimiento. *Acta Pediátrica Española*, 63, 471-475. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Dalmau/publication/283146115_Follow-on_formulas_and_growing-up_formulas/links/58934df592851c545748c416/Follow-on-formulas-and-growing-up-formulas.pdf

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2015). Nutrición. Recuperado de https://www.unicef.org/spanish/nutrition/index_faces-of-malnutrition.html

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2017). Estimaciones Conjuntas de la Malnutrición Infantil. Recuperado de https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2017/06/JME-2017_brochure_June-25.pdf

García, J. (2009) Lactancia artificial. *Granada Farmacéutica*, 17, 14-16. Recuperado de: [http://www.granadafarmaceutica.com/pdf/formacion\(8\).pdf](http://www.granadafarmaceutica.com/pdf/formacion(8).pdf)

Heller, S. y Flores, M. (2016). Niño pequeño, preescolar y escolar. *Gaceta Medica de México*, 152(1), 22-28. Recuperado de https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_022-028.pdf

Hernández, M. (2008). *Nutrición Básica*. La Habana, Cuba: Ciencias Médicas.

Hernández, V. (2011). Formulas Infantiles. *Revista Gastrohup*, 13(2), 31-36. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/5826/1/13%20formulas.pdf>

Hernández, M. y Sastre, A. (1999). *Tratado de Nutrición*. Madrid, España: Díaz de Santos.

Hernández, J. y Zenteno, R. (2004). Valoración del Estado Nutricional. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 4(2), 29-35. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2004/muv042e.pdf>

Hott, M. (2014). Guía de evaluación del estado nutricional –Arica. Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.

Huang, J., Zhang, Z., Wu, Y., Wang, Y., Wang, J., Zhou, L., Ni, Z., Hao, L., Yang, N., & Yang, X. (2018). Early feeding of larger volumes of formula milk is associated with greater body weight or overweight in later infancy. *Nutrition Journal*, 17(12), doi: 10.1186 / s12937-018-0322-5

Huerta, E. (2018). Más de la mitad de los peruanos somos gordos o supergordos. Lima, Perú: El comercio. Recuperado de <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/salud-peru-tercer-pais-obesos-region-noticia-503786>

IBFAN. (2010). Protección de la salud infantil. Recuperado de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2011/ProteccionDeLaSaludInfantil.pdf>

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. (2012). Guia técnica para la estandarización en procesamiento, análisis e interpretación antropométricos según los Patrones de crecimiento de OMS para menores de 5 años. Recuperado de: www.incap.int/sisvan/index.php/es/.../249-guia-de-indicadores-antropometricos

Instituto nacional de estadística e informática. (2018). *Perú Enfermedades no transmisibles y transmisibles*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1526/libro.pdf

Instituto nacional de salud. (2017). Oficina general de información y sistemas: centro nacional de alimentación y nutrición, dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional.

Recuperado de <https://tablerodemando.ins.gob.pe/desnutricion/aguda/departamentos>

López, M. y Silva, I. (2007). Recomendaciones de Nutrición y Calentamiento para la Prevención de Lesiones en Bailarines (tesis de pregrado). Universidad de las Américas Puebla, Puebla, México.

Mariatti, G. (2006). Fórmulas lácteas infantiles para la alimentación del lactante sano durante el primer año de vida. Recuperado de

http://www.clinicapediatrica.fcm.unc.edu.ar/biblioteca/revisiones_monografias/monografias/monografia%20-%20formulas%20lacteas%20infantiles.pdf

Mendoza, E. (2014). Desarrollo y Crecimiento en Niños de 0 A 1 Año de edad basado en la Lactancia Materna vs Fórmulas Lácteas en el Subcentro de Salud “Velasco Ibarra” de La Ciudad de Machala en Septiembre-Octubre del 2013 (tesis de pregrado). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.

Ministerio de Educación y deportes. (s.f.). Formación de hábitos alimentarios y de estilos de vida saludables. Recuperado de <https://www.unicef.org/venezuela/spanish/educinic9.pdf>

Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables (2012). Presentación Pública del Informe Anual 2012 de la Ley N° 29896 y D.S. N° 009-2006- MINDES. Recuperado de: https://www.mimp.gob.pe/files/direcciones/dgfc/diff/InformeAnual_2012_Lactarios.pdf

OCU redacción. (2017). *Leches de crecimiento: innecesarias y mucho más caras*. Organización de Consumidores y Usuarios. Recuperado de <https://www.ocu.org/consumo-familia/bebes/noticias/leches-de-crecimiento#>

OMS/UNICEF. (1981) Código Internacional de Sucedáneos de la Leche Materna y Resoluciones relevantes.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2014). *Segunda conferencia internacional sobre nutrición*. Roma, Italia: FAO publicaciones. Recuperado de <http://www.fao.org/about/meetings/icn2/photo-contest/why-nutrition-matters/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i7914s.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (1993). Patrones de Crecimiento infantil de la OMS. Recuperado de https://www.who.int/childgrowth/standards/tr_summary_spanish_rev.pdf?ua=1

Organización Mundial de la Salud. (1995). El Estado Físico: Uso e Interpretación de la Antropometría. Recuperado de:

Organización Mundial de la Salud. (2017). *Malnutrición*. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2018). Obesidad y Sobrepeso. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (2017). *Actualización de la obesidad 2017*. Recuperado de <https://www.oecd.org/els/health-systems/Obesity-Update-2017.pdf>

Palencia, Y. (s.f.). *Alimentación y Salud: claves para una buena alimentación*. Recuperado de http://www.unizar.es/med_naturista/Alimentacion%20y%20Salud.pdf

Ravasco, P., Anderson, H. & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 3(3), 57-66. Recuperado de http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v25s3/09_articulo_09.pdf

Redacción ABC familia. (2013). *La seis razones por las que los niños no deben tomar leche de crecimiento*. España: ABC familia. Recuperado de <https://www.abc.es/familia-padres-hijos/20131023/abci-leche-crecimiento-201310231200.html>

Sánchez, J. (2013). Cumplimiento del código internacional de comercialización de sucedáneos de la leche materna y modalidad de consumo de fórmulas infantiles (tesis de pregrado). Universidad Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino, Argentina.

Sistema de Información del Estado Nutricional (2017). Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Informe Gerencial Nacional. Recuperado de:
<https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/INFORME%20GERENCIAL%20ANUAL%20SIEN%202017.pdf>

Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría. (2009). Nutrición Pediátrica. Caracas, Venezuela: Editorial Médica Panamericana.

Solano, G. (2016). Relación entre la lactancia Materna Exclusiva y Mixta, y el Estado Nutricional en niños de 1, 3 y 6 meses (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo, La libertad, Perú.

Tacas, A. (2016). Percepciones y motivaciones para el uso de fórmulas de crecimiento en madres de preescolares de dos instituciones educativas privadas, Los Olivos, 2016 (tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Tovar, S., Navarro, J. y Fernández, M. (1997). Evaluación del Estado Nutricional en Niños Conceptos actuales. *Honduras Pediátrica*, 18(2), 47-55. Recuperado de <http://www.bvs.hn/RHP/pdf/1997/pdf/Vol18-2-1997-7>

The Nielsen Company (2015) Tendencias en los mercados de alimentos para bebés y pañales en el mundo. Recuperado de: <http://www.nielsen.com/content/dam/corporate/mx/reports/2015/Tendencias/Tendencias%20en%20los%20mercados%20de%20alimentos%20para%20beb%C3%A9s%20en%20el%20mundo.pdf>

UNICEF/OPS. (2011). La Lactancia Materna y el Cumplimiento del Código Internacional de Comercialización de Sucedáneos de Leche Materna en el Perú. Informe final de monitoreo en Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Lima y Loreto. Recuperado de: <http://www.paho.org/nutricionydesarrollo/wp-content/uploads/2012/05/Lactancia-Materna-y-C%C3%83%C2%B3digo-Internacional-Comercializaci%C3%83%C2%B3n-Per%C3%83%C2%BA.pdf>

UNICEF (2017) Débil cumplimiento del Código Internacional de Sucedáneos de Leche Materna en Ecuador. Recuperado de: https://www.unicef.org/ecuador/20170828_Comunicado_de_Prensa_Sucedaneos_webunicef.pdf

Vilchis, H. (2016). Manual de educación para la salud nutricional en preescolares (tesis de pregrado). Universidad Ciencias y Artes de Chiapas, Chiapas, México.

Weisstaub, S. (2003). Evaluación antropométrica del estado nutricional en pediatría. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 42(2), 144-147. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752003000200016

Wood, C., Skinner, A., Yin, H., Rothman, R., Sanders, L., Delamater, A., y Perrin, E. (2016). Bottle Size and Weight Gain in Formula-Fed Infants. *Pediatrics*, 138(1), doi: 10.1542/peds.2015-4538

IX. Anexos

Anexo 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONSUMO DE FORMULAS INFANTILES Y EL ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMETRICO DE LOSPREESCOLARES DE LA IEI 005, LINCE, 2018

Tipo : Observacional, Transversal
Método : Deductivo
Diseño : No Experimental
Nivel : Descriptivo y Correlacional

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACION Y MUESTRA
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL			
¿Cuál es la relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la IEI 005?	Determinar la relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la IEI 005.	Ha. Existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y los parámetros antropométricos de los preescolares de la institución educativa inicial 005.	<u>Independiente</u> Nivel de consumo de Formulas Infantiles de los preescolares • Consumo de Formula Infantil de Inicio.	Tipo de Investigación Observacional, Transversal Método de Investigación Deductivo.	Población: 277 preescolares de la IE “005” Muestra: 161 preescolares de la IE “005”

		Ho. No existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y los parámetros antropométricos de los preescolares de la institución educativa inicial 005.	• Consumo de Formula Infantil de Continuación. • Consumo de Formula Infantil de Crecimiento.	Diseño de Investigación No Experimental Nivel de Investigación Descriptivo y Correlacional Técnicas Análisis observacional. Encuesta. Instrumentos Cuestionarios Formato de observación.	
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	<u>Dependiente</u>		
• ¿Cuál es el nivel de consumo de fórmulas infantiles de crecimiento que tienen los preescolares de la institución educativa inicial 005? • ¿Cuál es el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la institución educativa inicial 005?	• Evaluar el nivel de consumo de fórmulas infantiles de crecimiento que tienen los preescolares de la institución educativa inicial 005. • Determinar el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la institución educativa inicial 005.	• El nivel de consumo de fórmulas infantiles de crecimiento que tienen los preescolares es de nivel alto. • El estado nutricional antropométrico de los preescolares es inadecuado.	Parámetros Antropométricos del Preescolar • Peso/Talla (< 5 años) • Talla/Edad (< 5 años) • IMC/Edad (> 5 años)		

Anexo 02

CALCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Para el cálculo de la muestra se consideró la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times p(1-p) \times N}{e^2 \times (N-1) + Z^2 \times p(1-p)}$$

Donde:

Z: 1.96 coeficiente de confianza para 95% de confianza

p: 50% $\leftrightarrow$ 0.5 (Proporción de casos de la población que tienen las características que se desea estudiar)

q: 1- p = 50% $\leftrightarrow$ 0.5 (Proporción de individuos de la población que no tienen las características de interés)

N: Tamaño de la población = 277

E: Margen de error permisible 5% $\leftrightarrow$ 0,05

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(277)}{(0.05)^2(277-1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

n= 161

Por lo tanto, la muestra estará constituida por 161 preescolares de la Institución Educativa Inicial 005 en Lince.

Anexo 03

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO DE NIVEL DE CONSUMO DE FORMULAS INFANTILES

INTRODUCCIÓN

Estimada madre de familia, mi nombre es Carmen Fiorella Martinelli Mejía; soy estudiante de Nutrición de la Universidad Nacional Federico Villarreal y en coordinación con la Institución Educativa inicial 005, estoy realizando un estudio sobre “Nivel de consumo de fórmulas infantiles y su relación con el estado nutricional de los preescolares” de la prestigiosa institución mencionada. Por lo que le agradecería que responda sinceramente a las preguntas del cuestionario, ya que de eso depende el obtener información verídica y por ende el éxito de la investigación, así mismo, este estudio permitirá brindarles recomendaciones para la mejora del estado nutricional de su niño(a), en caso sea necesario. Recordándole que los datos que Ud. proporcione se mantendrán en total confidencialidad.

DATOS GENERALES:

Nombres del niño: _____

Sexo: (F) (M) **Fecha de nacimiento:** ____/____/____ **Edad:** _____

INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente cada pregunta y responda marcando con un aspa (X) la respuesta.

1. ¿Su niño(a) preescolar consume actualmente alguna fórmula infantil?

a) SI ☐

b) NO ☐

Si su respuesta es **NO** dé por concluido el cuestionario, por el contrario, si la respuesta es **SI** continúe con la siguiente pregunta.

2. ¿Desde cuánto tiempo atrás viene consumiendo la fórmula infantil su niño(a) preescolar hasta la actualidad?

a) 1 a 5 meses

b) 6 a 12 meses

c) 12 meses a más

3. ¿Cuál es el tamaño del medidor y la cantidad de polvo de la fórmula infantil que toma su niño(a) preescolar actualmente?

a) Medidor pequeño de 4,3 g. a 5 g. de polvo aprox.

b) Medidor mediano de 8 g. a 8,5 g. de polvo aprox.

c) Medidor grande de 9 g. a 10,5 g. de polvo aprox.

4. ¿Cuál es la frecuencia de consumo de la fórmula infantil que toma su niño(a) preescolar actualmente?

En el cuadro de la parte inferior, escribir dentro el número de medida(s) que utiliza usted para preparar una toma de Formula Infantil. A continuación, escribir número de veces que lo consume durante el día o durante a la semana o durante el mes

	¿Cuántas veces al día toma?	¿Cuántas veces a la semana toma?	¿Cuántas veces al mes toma?
Medida(s) de Formula Infantil por toma.			

Anexo 04

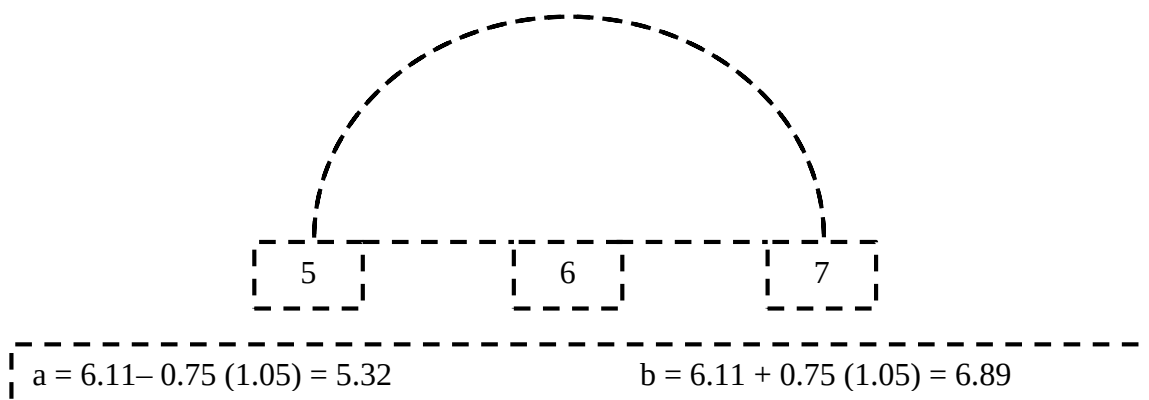
APLICACIÓN DE LA FORMULA STANONES PARA LA OBTENCIÓN DE INTERVALOS

Para la presente categorización se ha considerado el tiempo del consumo, tamaño del medidor y frecuencia, en los cuales se han utilizado puntajes que varían del 1 al 3. Con lo cual el puntaje mínimo posible es 3 y el máximo 9.

Para la clasificación del consumo se utilizó la comparación a través de la campana de Gauss con la constante 0.75 a través del siguiente procedimiento:

Para el conocimiento:

- Se determinó el promedio. $(x) = 6.11$
- Se calculó la desviación estándar. $(DS) = 1.05$
- Se establecieron los valores de “a” y “b”.



CATEGORIZACIÓN DEL CONSUMO:

Alto: mayor a 7 = 8 - 9.

Medio: entre 5 a 7 = 5 - 7.

Bajo: menor a 5 = 3 - 4.

Anexo 05

VALIDACIÓN ESTADÍSTICA PARA DAR CONFIABILIDAD AL INSTRUMENTO

La validación estadística del presente estudio se realizó mediante una prueba piloto, donde se consideró la participación de 19 madres de familia. A fin de evaluar la concordancia entre los datos se hizo el análisis de la correlación inter-test y se reportó el Alpha de Cronbach.

Se asumió como punto de corte de validación a un Alpha de 0.7.

Tabla 1. Valores de validación estadística

	Obs.	Correl. Inter-test	Alpha
Edad	19	0.6666	0.5865
Tiempo	19	0.5385	0.6764
Tamaño	19	0.5995	0.6465
Medida	19	0.5254	0.7071
Veces por día	18	0.5837	0.6520
Total (general)			0.7154

El resultado del análisis fue 0.7154, con lo cual se supera el punto de corte y se considera que el instrumento, evaluado mediante Alpha de Cronbach, se valida estadísticamente.

Anexo 06

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE ANTROPOMETRIA

COLEGIO: _____

AULA: _____FECHA: _____

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	FECHA DE NACIMIENTO	SEXO	EDAD (años)	PESO (kg.)	TALLA (cm.)	DIAGNOSTICO NUTRICIONAL

Anexo 07

PERMISO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL “005”

OFICIO CIRCULAR N° - 2018-MDL-GDH

Lince, 03 de Setiembre del 2018

Licenciada:

ROXANA TOMAIRO LENES

Directora

IEI 005

Presente.-

De mi mayor consideración:

Mediante la presente expresarle un cordial saludo e informarle que el proyecto de investigación: “Relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la IEI 005, Lince - 2018”, tiene como objetivo conocer y evaluar el nivel de consumo de fórmulas infantiles de los preescolares de su prestigiosa institución, asimismo, determinar su estado nutricional, con la finalidad de conocer si existe una relación significativa entre ambas variables, cooperando con el desarrollo integral de los niños y niñas menores de 5 años, para lo cual se hace énfasis en proyectos de prevención, promoción, intervención y sobre todo investigación en el ámbito nutricional.

En virtud de ello, las acciones que se realizarán como parte del proyecto son las siguientes:

- EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA (PESO, TALLA)
- CUESTIONARIO DE NIVEL DE CONSUMO DE FORMULAS INFANTILES

Además, gracias a la investigación se podrá ofrecer capacitaciones y talleres a las madres de familia, personal docente y autoridad educativa sobre el estado nutricional de los alumnos, para que puedan tomar las acciones necesarias.

Para las coordinaciones respectivas o mayor información que deseara realizar, sírvase comunicarse con Carmen Fiorella Martinelli Mejía interna de nutrición de la Universidad Nacional Federico Villarreal al siguiente teléfono/celular: 471-0850; 935899510 ó al correo electrónico camu1171995@gmail.com

Sin otro particular y con la seguridad de contar con la participación de su institución me despido, no sin antes renovarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente;

Anexo 08

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la IEI 005, Lince - 2018”

Investigadora: Martinelli Mejía, Carmen Fiorella

Propósito:

En la Universidad Nacional Federico Villarreal se realizan estudios sobre la salud y el estado nutricional de los preescolares. Todo esto a raíz, de la problemática actual en la salud y la nutrición de los preescolares que, se ven directamente afectados en su formación académica, asistencia y concentración en clase. Es así que, los niños preescolares son los que se ven afectados ante los cambios de hábitos alimenticios, siendo estos cambios el mayor consumo de fórmulas infantiles que podrían constituir una mejora en el desarrollo intelectual, mas no en el estado nutricional antropométrico.

Debido a ello, siendo alumna de la Escuela profesional de Nutrición de la UNFV quiero conocer y evaluar el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de dicha institución educativa.

Participación:

La participación de usted es crucial para el éxito del estudio, en donde se le dará un cuestionario con preguntas para conocer el nivel de consumo de fórmulas infantiles de su menor hijo(a).

La participación de su hijo(a) será a través del pesado y tallado, que se evaluara mediante una ficha de antropometría, basado en los percentiles de crecimientos y desarrollo otorgados por la OMS.

Riesgos del estudio:

Este estudio no representa ningún riesgo para usted ni para su menor hijo(a). Para su participación en el estudio sólo debe completar la encuesta anteriormente mencionada y autorizar la

participación de su hijo(a) en la toma de medidas de peso y talla, es decir, evaluación del estado nutricional antropométrico.

Beneficios del estudio:

La participación de usted y la de su menor hijo(a) son de suma importancia, puesto que contribuyen a obtener información necesaria para poder conocer si el nivel de consumo de fórmulas infantiles constituye un factor de cambio en el estado nutricional antropométrico de los preescolares. Con los resultados obtenidos será fácil poder dirigir acciones de seguimiento o mejora en el estado nutricional de los menores, con el único objetivo de favorecer su desarrollo físico e intelectual.

Costo de la participación:

La participación en el estudio no constituye ningún costo para usted. La encuesta dirigida a las madres y la evaluación del estado nutricional antropométrico de los preescolares, solo se realizarán con su autorización y la de la institución educativa. Sólo es necesario que usted asista en las fechas previamente coordinadas con puntualidad.

Confidencialidad:

Toda información obtenida en el estudio es estrictamente reservada y confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados y la información. Además, la información no se usará para ningún otro propósito fuera de los consignados en el estudio. Y, para mayor seguridad, sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, no se expondrá el nombre de su hijo(a).

Requisitos de participación:

Las candidatas deberán ser solo las madres de familia o apoderada de los preescolares.

Entonces, si usted está de acuerdo en participar en este estudio para beneficio de usted y la de su hijo(a), deberá firmar este documento, con lo que autoriza y acepta su participación voluntaria. Sin embargo, si usted no desea participar en el estudio por cualquier circunstancia, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Donde conseguir información:

Para cualquier consulta, queja o comentario por favor comuníquese con Carmen Fiorella Martinelli Mejía, al teléfono 935899510 ó al correo electrónico camu1171995@gmail.com, donde con mucho gusto será atendido.

Declaración voluntaria

Yo he sido informada del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuito. He sido informada de la forma como se realizará el estudio a lo largo de la evaluación. Estoy enterada también que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte de la Institución Educativa Nacional N° 005. En virtud de ello, acepto voluntariamente participar en la investigación de:

“Relación entre el nivel de consumo de fórmulas infantiles y el estado nutricional antropométrico de los preescolares de la IEI 005, Lince - 2018”

Nombre del participante: _____

Dirección: _____

DNI: _____ Edad: _____

Firma _____

Fecha ____/____/2018

PRUEBA CHI CUADRADO

Al analizar los datos a fin de corroborar la hipótesis del estudio se evaluaron las pruebas estadísticas a utilizar. Debido a que el Nivel de consumo y el Peso para la talla del infante son variables categóricas se optó por utilizar la prueba Chi Cuadrado de Pearson:

Variable	Característica	Indicadores	Prueba por utilizar
Nivel de consumo	Categórica politómica	Alto Medio Bajo	Chi Cuadrado
Peso para la talla	Categórica politómica	Normal Sobrepeso Obesidad	

Se observaron los valores encontrados y esperados al cruzar las variables:

I. Valores encontrados

	Peso para la talla			Total
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Nivel				
Bajo	18	0	0	18
Medio	90	19	3	112
Alto	18	6	7	31
Total	126	25	10	161

II. Valores esperados

	Peso para la talla			Total
	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Nivel				
Bajo	14.1	2.8	1.1	18
Medio	87.7	17.4	7.0	112
Alto	24.3	4.8	1.9	31
Total	126	25	10	161

III. Cálculo del Chi Cuadrado:

$$\text{Chi cuadrado} = \sum [(\text{valor esperado} - \text{valor encontrado})^2 / \text{valor teórico}]$$

$$\text{Chi cuadrado} = 22.7439$$

IV. Grados de libertad

$$\text{Grados de libertad} = (\text{columnas} - 1) + (\text{filas} - 1)$$

$$\text{Grados de libertad} = (3 - 1) + (3 - 1)$$

$$\text{Grados de libertad} = 4$$

V. Hallar la probabilidad (p valor)

En la siguiente tabla:

p = valor de p ; v = grados de libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079
3	16,8214	14,4494	12,8381	11,3448	9,3478	7,8794	6,2513	5,2178	4,4515	3,9193	3,4847
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784
5	20,5147	18,5034	16,7556	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1132	7,2897	6,6257	6,0644
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807

En la tabla puede observarse que, para 4 grados de libertad, el valor del chi cuadrado aumenta a medida que el p valor disminuye. En la tabla se observa que con un chi cuadrado de 18.4662 el valor de p es 0.001; sin embargo, en el estudio se halló un chi cuadrado de 22.7439, con lo cual el p será menor a 0.001.

VI. Conclusiones

Considerando que:

$$\text{Chi cuadrado} = 22.7439$$

$$\text{Grado de libertad} = 4$$

Se concluye que el valor de p :

$$p < 0.001$$

Con lo cual se corrobora estadísticamente la hipótesis establecida en el estudio.

