



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE MEDICINA

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

EL VALOR NUTRICIONAL DE LOS MENÚS ESCOLARES EN LA ESCUELA
HÉCTOR SEMPÉRTEGUI GARCÍA DE LA CIUDAD DE CUENCA EN EL
PERIODO SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2022

Autor: Kleber Agnelio Peñafiel Tenesaca



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE MEDICINA

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

EL VALOR NUTRICIONAL DE LOS MENÚS ESCOLARES EN LA ESCUELA
HÉCTOR SEMPÉRTEGUI GARCÍA EN EL PERIODO SEPTIEMBRE A
DICIEMBRE 2022 EN LA CIUDAD DE CUENCA.

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar al título de Magister en Nutrición y Dietética

Directora: Dra. Ivette Valcárcel Pérez

Autor: Kleber Agnelio Peñafiel Tenesaca

2023

ÍNDICE

ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA.....	viii
DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR	ix
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE	x
AGRADECIMIENTOS	xi
DEDICATORIA.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRAC	xiv
INTRODUCCIÓN	15
MARCO CONCEPTUAL.....	17
1.1 Descripción del tema.....	17
1.1.1 Delimitación del tema	18
1.2 Planteamiento del problema.....	18
1.3 Justificación.....	21
1.3.1 Limitaciones.....	22
1.4 Objetivos de investigación.....	23
1.4.1 General.....	23
1.4.2 Objetivos específicos.....	23
1.5 Establecimiento del título	23
1.6 Hipótesis	23
MARCO DE REFERENCIA	24
2.1 Antecedentes	24

2.2	Marco teórico	25
2.2.1	Alimentación sana en la edad escolar	25
2.2.2	El comedor escolar	26
2.3	Marco normativo del Ecuador	27
2.4	Guía de alimentación diaria del escolar	28
2.5	Recomendaciones de nutrición para escolares.....	28
	MARCO METODOLÓGICO	29
3.1	Alcance de la investigación	29
3.2	Diseño del estudio.....	29
3.3	Técnicas e instrumento de recolección de datos.	30
3.4	Proceso de recolección y procesamiento de datos	31
3.5	Universo o población objetivo	32
3.6	Muestra criterios de exclusión e inclusión	32
3.6.1	Criterios de inclusión	32
3.6.2	Criterios de exclusión	32
3.7	Definición de variables	33
3.7.1	Variables.....	35
3.8	Plan de análisis de datos	35
3.9	Consideraciones éticas.	36
	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	37
	DISCUSIÓN	63
3.10	Limitaciones	67
	CONCLUSIONES.....	68
	RECOMENDACIONES	69
	BIBLIOGRAFÍA	70

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos. 74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	33
Tabla 2 Macro y micronutrientes analizados.....	36
Tabla 3 Menú diario del mes de septiembre	37
Tabla 4 <i>Menú del mes de octubre</i>	38
Tabla 5 <i>Menú del mes de noviembre</i>	39
Tabla 6 <i>Menú del mes de diciembre</i>	40
Tabla 7 <i>Valor nutricional de menús. Proteínas</i>	41
Tabla 8 <i>Valor nutricional de menús – lípidos</i>	42
Tabla 9 <i>Valor nutricional de menús – Carbohidratos</i>	43
Tabla 10 <i>Valoración nutricional de las proteínas</i>	44
Tabla 11 <i>Valoración nutricional de lípidos</i>	44
Tabla 12 <i>Valor nutricional sodio</i>	45
Tabla 13 <i>Valor nutricional del potasio</i>	46
Tabla 14 <i>Valor nutricional del Calcio</i>	47
Tabla 15 <i>Valor nutricional de la vitamina A</i>	48
Tabla 16 <i>Valor nutricional de la vitamina C</i>	49
Tabla 17 <i>Valor nutricional de la vitamina D</i>	50
Tabla 18 <i>Valor nutricional de la vitamina B1 Tiamina</i>	51
Tabla 19 <i>Valor nutricional de la vitamina B2 Riboflavina</i>	52
Tabla 20 <i>Valor nutricional de la vitamina B3 Niacina</i>	53
Tabla 21 <i>Valor nutricional de la vitamina B5 Ácido pantoténico</i>	53
Tabla 22 <i>Valor nutricional de la vitamina B6 Piridoxina</i>	54
Tabla 23 <i>Valor nutricional de la vitamina B12 Cobalamina</i>	55
Tabla 24 <i>Valor nutricional de folatos</i>	55
Tabla 25 <i>Valor nutricional de fibra</i>	56
Tabla 26 <i>Valor nutricional de fibra</i>	57
Tabla 27 Comparación de las recomendaciones energéticas y nutricionales.....	58
Tabla 28 Resultados EQ mes de septiembre.....	59
Tabla 29 Resultado EQ mes de octubre	60
Tabla 30 Resultado EQ mes de octubre	61

Tabla 31 Resultado EQ mes de diciembre	62
Tabla 32 Comparación de requerimientos nutricionales y energéticos	64

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido el trabajo, EL VALOR NUTRICIONAL DE LOS MENÚS ESCOLARES EN LA ESCUELA HÉCTOR SEMPÉRTEGUI GARCÍA DE LA CIUDAD DE CUENCA EN EL PERIODO SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2022, a través de reuniones periódicas con el estudiante Kleber Agnelio Peñafiel Tenesaca, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, EL VALOR NUTRICIONAL DE LOS MENÚS ESCOLARES EN LA ESCUELA HÉCTOR SEMPÉRTEGUI GARCÍA EN LA CIUDAD DE CUENCA EN EL PERIODO SEPTIEMBRE A DICIEMBRE 2022 de Kleber Agnelio Peñafiel Tenesaca, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por apoyarme, incentivar
y sacrificar nuestros momentos de
compartir como familia.

A Dios por iluminarme con el
conocimiento, lucidez y paciencia
para alcanzar este objetivo.

A mi tutora de tesis, por darme
las pautas para la elaboración de la misma.

DEDICATORIA

A mi esposa, Lupita por ser la persona
que siempre me apoya en todo momento
y más en el avanzar en mis estudios,
te amo mucho mi vida,
gracias por ser mi complemento perfecto.

Para mis hijos Ismael y Leandro
por sacrificar nuestros tiempos de vivir,
compartir y jugar, para
que yo pueda estudiar.

Para ustedes mi familia,
va dedicada esta tesis,
ya que es el esfuerzo de cada uno de ustedes.

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es determinar el valor nutricional de los menús escolares expendidos en el bar de la “Escuela Básica Héctor Sempértegui García” ubicada en la ciudad de Cuenca, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2022. Para ello, se lleva a cabo una investigación con alcance descriptivo, retrospectivo, transversal, con enfoque cuantitativo. Los datos se recolectan a partir de los menús ofrecidos por la colaboradora del bar escolar y se procesan en el programa estadístico SPSS versión 22,0. Asimismo se realizó una valoración del equilibrio de las porciones mediante el cuestionario Equilibrio Alimentario de Menús Escolares (EQ-Mes), con el Índice y Escala de Equilibrio. Se obtuvo como resultados un aporte energético inferior 399,32kcal a pesar de que representa el 27,24% se encuentra por debajo de lo indicado en el GABA, adicionalmente los micronutrientes también son inferiores a lo que reflejan las guías. Se concluye que es necesario, mejorar la calidad de alimentos y verificar el porcentaje de macronutrientes proporcionado a los niños y su carga energética.

Palabras clave: valor nutricional, menús escolares, nutrición, dieta.

ABSTRAC

The objective of the present investigation was to determine the nutritional value of the school menus sold in the bar of the "Escuela Básica Héctor Sempértegui García" located in the city of Cuenca, during the period from September to December 2022. For this, it took carried out an investigation with a descriptive scope, of a non-experimental, retrospective, cross-sectional design, with a quantitative approach. The data was collected from the menus offered by the collaborator of the school bar and were processed in the statistical program SPSS version 22.0. Likewise, an assessment of the balance of the portions was carried out using the Food Balance of School Menus questionnaire (EQ-Mes), with the Balance Index and Scale. As a result, a lower energy intake of 399.32kcal was obtained, despite the fact that it represents 27.24%, it is below what is indicated in GABA, additionally, the micronutrients are also lower than what the guidelines reflect. It was concluded that it is necessary to improve the quality of food and verify the percentage of macronutrients provided to children and their energy load.

Keywords: nutritional value, school menus, nutrition, diet

INTRODUCCIÓN

La alimentación es el proceso mediante el cual las personas suministran alimentos a su organismo, proceso que está relacionado con la nutrición, en este caso la finalidad es aportar nutrientes que generen la energía suficiente para llevar a cabo los procesos fisiológicos y bioquímicos del cuerpo. Los elementos que se aportan en las comidas pueden ser de dos tipos: macronutrientes donde se incluyen las proteínas, carbohidratos y lípidos, en los micronutrientes se encuentran las vitaminas, minerales, fibra y agua (Artieda, 2019).

Desde el nacimiento y a lo largo de la vida el ser humano utiliza los nutrientes para realizar una serie de procesos como sintetizar nuevas moléculas, formación de células y tejidos, entre otros. En la etapa de desarrollo es vital suministrar las cantidades adecuadas, para asegurar que los niños crezcan de acuerdo a los percentiles en donde se encuentre para su edad. De igual forma, la nutrición se relaciona con la capacidad intelectual de la persona. Por lo tanto, una mejor alimentación dará como resultado un mejor desenvolvimiento académicos (Sequier et al., 2016).

En Latinoamérica debido a diferentes factores sociales, culturales y económicos mantiene cifras de mal nutrición, entendiéndose con este concepto tanto a los estados de desnutrición como obesidad. Por lo que organismos nacionales como el Ministerio de Salud Pública e internacionales como la FAO y la OMS (Food and Agriculture Organization of the United Nations y la Organización Mundial de la Salud respectivamente), se han encargado de diseñar guías donde determinan la cantidad de nutrientes necesarios para la edad de los niños junto con la carga energética necesaria para llevar a cabo las actividades diarias incluyendo las escolares (Food and Agriculture Organization of the United Nations , 2011).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (2018), creó las Guías de Alimentación Basadas en Alimentos del Ecuador (GABA), en las cuales se especifica el aporte

nutricional y energético que deben contener los alimentos que serán ofrecidos a los estudiantes, de acuerdo a la edad en que se encuentren, también se crearon las guías de alimentación para docentes, con la finalidad de asegurar que en las instituciones educativas se ofrezca una adecuada alimentación fomentando también la educación nutricional. Por último, se crearon las guías de alimentación para padres cuya finalidad es que se cumplan los lineamientos dentro de los hogares, incluso especifican los productos que pueden conseguir de acuerdo a la ubicación geográfica.

Es por ello, que el siguiente estudio tiene como finalidad determinar el valor nutricional de los menús escolares ofrecidos en el bar de “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” ubicada en la ciudad de Cuenca, en el periodo de septiembre a diciembre de 2022. Esto se debe a que se tiene la hipótesis que las comidas que ingieren los estudiantes no aportan los nutrientes necesarios para contribuir con su desarrollo intelectual. La finalidad es a partir de los resultados realizar las sugerencias necesarias para mejorar esta situación. Es importante indicar que estos menús son diseñados por la persona encargada del bar, quien los realiza con su propio financiamiento y partir de su experiencia como cocinera sin la revisión de un especialista en nutrición.

El propósito es evaluar los menús ofrecidos por el bar entre los meses de septiembre a diciembre de 2022, en la preparación de los alimentos y mejorar la alimentación de los estudiantes. La investigación está estructurada de la siguiente manera: marco conceptual donde se detalla el problema, se establecen los objetivos e hipótesis. En el marco de referencias exponen los antecedentes, marco histórico y teórico. En el marco metodológico se detalla el proceso y metodología que se empleará para conseguir el cumplimiento de los objetivos. Posteriormente se indican los resultados y la discusión de los mismo. Finalmente, se muestran las conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

MARCO CONCEPTUAL

1.1 Descripción del tema

La nutrición cumple un rol de gran importancia para el desempeño y desarrollo de los seres humanos, principalmente en la etapa crítica para el crecimiento como la infancia, donde el organismo requiere de la mayor cantidad de nutrientes para alcanzar su madures. Se estima que gran parte de los niños se encuentran en la talla y peso inadecuado para su edad. Se ha comprobado que este retardo se relaciona de manera significativa con la disminución de las capacidades mentales y el rendimiento escolar (Jukes et al., 2002).

La evidencia científica ha logrado determinar que existe una relación positiva ente la calidad de la dieta y el rendimiento académico de los estudiantes. Se conoce que la ingesta diaria de tres comidas, primordialmente el desayuno combinado con la implementación de buenos hábitos alimenticios tiene un impacto favorable para estimular el desarrollo académico de los estudiantes (Ibarra et al., 2020). Es por ello, que es necesario monitorear la alimentación de los niños en etapa escolar, debido a que es vital que cuenten con los nutrientes necesarios para lograr las competencias académicas.

Dentro de este contexto se plantea el presente estudio titulado “El valor nutricional de los menús escolares”, mismo que se desarrollará en la Escuela Básica Héctor Sempertegui García” ubicada en la ciudad de Cuenca, en el periodo septiembre a diciembre del 2022, surge a partir de la necesidad de evaluar y determinar la calidad de la alimentación que están recibiendo los estudiantes de dicha institución, debido a la importancia del tema para el desarrollo óptimo de la niñez y adolescencia de sujetos en edad escolar.

1.1.1 Delimitación del tema

El estudio se llevará a cabo entre los meses de noviembre y febrero de 2023 en el bar de la Escuela Básica Héctor Sempertegui García” ubicada en la ciudad de Cuenca. Actualmente la institución cuenta con una población de 120 alumnos. Se valorarán 64 menús ofrecidos por el bar entre los meses de septiembre a diciembre de 2022.

1.2 Planteamiento del problema

De acuerdo con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef 2022), la etapa de la infancia es una de las fases más importantes para la evolución del ser humano, no solo porque es el momento donde empieza a insertarse en la sociedad, sino porque también, este periodo se caracteriza por la adquisición de los nutrientes necesarios para promover el crecimiento, la salud, además tiene lugar el desarrollo del cerebro y el rendimiento escolar. Sin embargo, el acceso a una alimentación acorde a los requerimientos de los niños no es equitativo para todos, según cifras de la Unicef, para el 2019 uno de cada cinco niños a nivel mundial presenta algún tipo de trastorno del crecimiento relacionado con la alimentación, principalmente retardo en cuanto a peso y talla, esta situación afecta no solo el desarrollo de las capacidades físicas sino también de las intelectuales, la organización destaca que esta cifra en Latinoamérica es de 1 por cada 3 infantes, estimando que existe en promedio 4,8 millones de niños menores de 5 años con esta condición (Unicef, 2019).

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) señala que bajo el término de malnutrición se puede incluir diversas condiciones como emaciación, retraso del crecimiento e insuficiencia ponderal, además de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades no transmisibles al igual que los diferentes déficits de nutrientes, vitaminas y minerales. De igual forma, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018) menciona que una adecuada

alimentación y nutrición favorece el desarrollo físico y mental, caso contrario la desnutrición, es un estado que afecta diversos aspectos tanto a nivel social, como económico retardando de la evolución de los países con altas tasas de niños mal nutridos. Los países latinos, según indica la CEPAL presentan número alarmantes en cuanto al estado nutricional, debido a la desigualdad social que existe, aunado a que los Estados con poblaciones indígenas son los más afectados.

Es por ello, que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) destaca que debido a las desigualdades que viven los países latinoamericanos y a la cantidad de niños en estado y riesgo de desnutrición, se creó el Programa de Alimentación (PAE), cuyo objetivo es que las instituciones educativas cuente con los insumos necesarios para ofrecer una alimentación de calidad a los estudiantes, que contribuya con el desarrollo de sus capacidades intelectuales. Esta idea surge a partir de las diferencias socioeconómicas y demográficas que son visibles en la comunidad escolar. Estos programas deben asegurar una alimentación balanceada según los requerimientos nutricionales para el desarrollo de los niños y adolescentes.

Actualmente los comedores escolares representan un factor de gran importancia para asegurar la nutrición diría y balanceada, asegurar el desarrollo físico y mental, así como también consolidar hábitos alimenticios que sean implementados como mecanismos protectores para evitar la aparición de enfermedades crónicas transmisibles como la diabetes, obesidad, hipertensión, entre otros. Se estima que en España alrededor del 87% de la población escolar infantil utiliza los comedores escolares, es por ello, que los países cuentan con programas y reglamentos donde se estipulan los lineamientos que deben seguirse en cuanto a la elaboración y preparación de los menús de acuerdo a las necesidades nutricionales y energéticas de los niños para la realización de sus actividades diarias (Seiquer et al., 2016).

De igual forma, Córdova (2018) destaca que en América Latina son escasos los estudios donde se determina el valor nutricional de los menús que se sirven en los

comedores escolares, siendo esto necesario para identificar si los menús nutricionales cumplen con la demanda de nutrientes necesarios, para evitar las deficiencias de vitaminas y minerales, además de preservar la seguridad alimentaria. En Ecuador al igual que otros países de la región se cuenta con el PAE, dicho programa fue adjudicado al Ministerio de Educación por medio del Decreto Ejecutivo Nro. 1120, de 18 de julio de 2016, donde se estipula la cantidad de comida que se debe ofrecer a los estudiantes según el tipo de institución, y las tablas nutricionales en las cuales se refleja la cantidad de macro y micronutrientes que debe poseer las comidas elaboradas, así como los requerimientos energéticos de acuerdo a la etapa de desarrollo de los estudiantes (Ministerio de Educación, s.f.).

Sin embargo, no todos los centros educativos cuentan con los mismos recursos para la preparación de los menús escolares, en este contexto se ubica la “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” ubicada en la ciudad de Cuenca, la cual cuenta con un bar que se encuentra a cargo de una colaboradora quien es la responsable de diseñar y preparar las comidas de los estudiantes todos los días. Por tal motivo, surgió la necesidad de conocer e identificar cual es el valor nutricional real que se está aportando a los alumnos que hace uso de este servicio.

La obtención de la información, su análisis e interpretación respectiva, permitirá conocer si el menú que se oferta a los estudiantes, está contribuyendo con su valor nutricional y su óptimo desarrollo, considerando las necesidades de las edades de los niños y adolescentes, de ahí radica la importancia de analizar lo que consumen los escolares dentro de la institución educativa. En tal sentido, se planteó la siguiente pregunta: ¿Cuál es el valor nutricional del menú escolar en la “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca en el periodo de septiembre a diciembre del 2022?

1.3 Justificación

La alimentación es una de las necesidades básicas de los seres humanos y un derecho fundamental para todo ciudadano, en la época de desarrollo es uno de los principales factores para lograr alcanzar las capacidades físicas y mentales, por lo que la buena nutrición está asociada a un mayor rendimiento escolar. Sin embargo, es poco frecuente que se realicen valoraciones de los menús escolares e incluso de las comidas que los estudiantes llevan desde sus casas, para determinar si se poseen los requerimientos que establecen las guías nacionales de nutrición, de acuerdo a la edad y energía que ameritan los niños y adolescentes.

Es por ello, que la presente investigación, tiene como finalidad determinar el valor nutricional de los menús que son ofrecidos en el bar de la institución educativa “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca, para determinar si los alimentos son los indicados para cumplir con los requerimientos nutricionales y energéticos de los estudiantes. Desde el punto de vista teórico, los resultados obtenidos permitirán ampliar la información disponible de la alimentación en las escuelas del país, de igual forma, será de utilidad para la institución, puesto que, se podrán plantear mejoras para la elaboración de los menús, considerando lo recomendable para la edad en la que oscilan los escolares. Al igual que servirá como fundamento para futuras investigaciones relacionadas con la misma línea de trabajo.

Desde el punto de vista práctico, la determinación del aporte nutricional de los menús escolares, permitirá encontrar posibles falencias en la elaboración de dichos menús, respecto al porcentaje de macro y micronutrientes, además de que se puede establecer una guía para recomendar las técnicas de cocción más idóneas para preservar la calidad de los nutrientes e incrementar las oportunidades de absorción de los alimentos, así como mejorar las técnicas de manipulación y conservación de las comidas.

Asimismo, a nivel metodológico la valoración nutricional es una herramienta útil que permite comparar el valor real de nutrientes que se ofrece en las escuelas con lo establecido por los organismo nacionales e internacionales, además es un método que se puede aplicar, para realizar un monitoreo regular en las diferentes instituciones.

Finalmente, a nivel social los resultados que se obtendrán pueden servir como un modelo para establecer programas nutricionales que permita mejorar la alimentación de los niños y adolescentes, además de crear guías de educación nutricional, para prevenir y disminuir los riesgos de malnutrición en el país, al mismo tiempo que se favorece la consolidación del rendimiento escolar y el desarrollo mental de los estudiantes.

1.3.1 Limitaciones

En el desarrollo de la investigación, se pueden encontrar limitaciones como no contar con información sobre las cantidades exactas de los alimentos que se incluyen en cada menú. Otra limitación puede ser que, para determinar la real calidad nutricional, no se puede considerar únicamente el menú escolar que se oferta, en vista de que no todos los estudiantes lo consumen porque no es obligatorio para todos y de que, a más del menú indicado para cada día, también se expenden otros productos que son ultra procesados.

Asimismo, otra limitación que es necesario mencionar es que no se realizarán una valoración de la talla, peso y capacidades intelectuales de los estudiantes, porque no se podrán comparar los valores nutricionales con estas variables. Sin embargo, pueden ser implementadas para futuras investigaciones donde se realice este tipo de asociaciones.

1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 General

Determinar el valor nutricional de los menús escolares expendidos en el bar de la “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca, durante el periodo de septiembre a diciembre de 2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- Valorar el porcentaje de macronutrientes en los menús escolares expendidos en el bar de la “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca en el periodo septiembre a diciembre de 2022.
- Calcular la cantidad de micronutrientes en los menús escolares expendidos en el bar de la “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca en el periodo de septiembre a diciembre de 2022.
- Distinguir las deficiencias en los menús escolares expendidos en el bar de la “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca en el periodo de septiembre a diciembre de 2022.

1.5 Establecimiento del título

El valor nutricional de los menús escolares de la “Escuela de Educación Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca, en el periodo de septiembre a diciembre de 2022.

1.6 Hipótesis

Debido al tipo de estudio de la investigación, no se formula una hipótesis.

MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes

A continuación, se indica un resumen de los principales hallazgos de investigaciones previamente realizadas sobre la valoración de menús escolares, para ello, se realizó una búsqueda bibliográfica, encontrando los siguientes estudios:

Criollo (2020) realizó una investigación titulada: guía de ciclos de menús para escolares de 6 a 12 años en la unidad educativa fiscal bicentenario D7, ubicada al sur de Quito. Enfocando la misma en el comportamiento alimentario con el objetivo de determinar la cantidad de macronutrientes que normalmente son consumidos en las escuelas, consistió en un análisis cualitativo de tipo documental y diseño bibliográfico. La muestra estuvo conformada por diez documentos. Utilizando técnicas como análisis de contenido, fichas bibliográficas y guion de entrevistas. Se lograron los valores porcentuales que deben consumir los niños de 6 a 12 años. Se elaboró la tabla de las comidas, señalando los macronutrientes y micronutrientes necesarios para cubrir las necesidades energéticas.

En este mismo orden de ideas, Artieda (2019) realizó una investigación llamada: refrigerio adaptado al reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano (semáforo) para el bar-comedor de la unidad educativa sudamericana Cuenca – Ecuador. El mismo se originó con el fin de proporcionar una mejor alimentación desde edades tempranas, siendo complementadas con comidas divertidas, pero manteniendo un equilibrio de nutrientes. Se emplearon métodos de encuestas y análisis bajo fichas estandarizadas, presentación de alternativas entre costos y beneficios analizando la factibilidad de la misma.

Sagñay y Ocaña (2023) tras la crisis sanitaria Covid-19 realizaron una investigación sobre la mala nutrición y la influencia en el rendimiento académico en tiempos de pandemia. Teniendo como propósito demostrar científicamente las causas de la mala

nutrición y el desarrollo cognitivo de los niños. El estudio consistió en un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo, formado por una muestra de 27 niños. Los resultados demostraron que la alimentación que se ofrece a la población de estudio no es recomendada, ya que no aporta los nutrientes necesarios para el desarrollo de los niños. De igual forma, la valoración nutricional de los participantes arrojó que un gran porcentaje de la muestra presenta algún tipo de malnutrición. Finalmente, al evaluar el rendimiento académico se determinó que, a pesar de no contar con una alimentación saludable, el rendimiento escolar no se ha visto afectado.

2.2 Marco teórico

Para desarrollar esta propuesta sobre el valor nutricional que aportan los menús en instituciones educativas, es necesario considerar algunos temas relacionados, los mismos que sirven como base teórica de la adecuada nutrición en los escolares. A continuación, se desarrollan los mismos.

2.2.1 Alimentación sana en la edad escolar

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018), indica que adquirir hábitos saludables, acompañados de una alimentación balanceada desde la infancia, es uno de los principales mecanismos para evitar el desarrollo de enfermedades crónicas como por ejemplo la diabetes u obesidad. La OMS señala, además, que actualmente llevar una dieta saludable se vuelve cuesta arriba, debido al incremento de la producción y consumo de alimentos procesados al igual que la inactividad física. Se estima que gran parte de la población, lleva una la ingesta de alimentos hipercalóricos y disminuyen el consumo de frutas y verduras.

De igual manera, para Moreno y Villacrés (2015), la alimentación saludable tiene que cumplir criterios como ser variada en cuanto a su presentación, preparación y alimentos que se utilizan; tener adecuados niveles de nutrientes, de acuerdo a las características de los individuos y estar distribuida a lo largo del día. Al referirse

sobre la edad escolar, estos autores mencionan que son estudiantes que se encuentran en edades entre los tres a los doce años aproximadamente, requieren alimentos que aporten energía y nutrientes en cantidades suficientes, donde se integren diferentes grupos (cereales, verduras, frutas, carnes, leguminosas) para constituir una dieta variada.

Transcurrido los 2 primeros años de vida (crecimiento acelerado), pasa a una etapa de crecimiento estable (edad preescolar y edad escolar), respectivamente el crecimiento longitudinal en la edad preescolar es 6-8cm/año y con ganancia de peso entre 2-3kg anual. En el escolar el crecimiento longitudinal es más lento 5-6cm/año y ganancia de peso 3-3.5kg anual, acompañado de la maduración de órganos y sistemas, a la par de madurar habilidades como la lectura, escritura, matemáticas (Moreno, 2015)

Existen múltiples condicionantes en la alimentación escolar, la familia representara un modelo de dieta y conducta alimentaria, influye también el factor genético, la televisión, otras tecnologías, adquieren un papel importante, los cambios sociales (Moreno, 2015).

2.2.2 El comedor escolar

En los últimos años, los comedores escolares se han convertido en un tema de debate e investigación, gracias a la importancia que representan y al incremento en su demanda. En los países desarrollados gran parte de la población estudiantil hace uso de este servicio. Asimismo, se estima que los estudiantes que utilizan este recurso se clasifican como una población susceptible (Aranceta et al., 2008).

En Latinoamérica, se ha establecido dentro de los planes de desarrollo de la nación objetivos que garanticen la seguridad alimentaria y nutricional de los niños en edad escolar. Es por ello, que desde hace algunos años se creó el programa de

alimentación escolar (PAE). El objetivo es ofrecer en las instituciones al menos dos comidas a los estudiantes: desayuno y almuerzo, este último puede ser suplantado por merienda dependiendo del horario o régimen de la escuela. Se estima en todos los países latinos se benefician de este servicio aproximadamente uno 85 millones de niños para ello anualmente se invierten 4.300 millones de dólares, provenientes principalmente de presupuestos nacionales (WFP, 2017).

El Programa de Alimentación Escolar sostenible debe suministrar comidas saludables adecuadas, en cantidad y calidad de acuerdo a los alimentos de cada región lo cual asegurara el adecuado desarrollo en crecimiento y salud del estudiantado. Por lo que, la adecuada implementación de menús apropiados, teniendo en cuenta los requerimientos nutricionales en las etapas escolares (FAO-WFP, 2019)

En cuanto a Ecuador, el PAE pasó a ser responsabilidad del Ministerio de Educación a través del Decreto Ejecutivo N. 1120, de 18 de julio de 2016. Sin embargo, en el proceso de contratación que asegura la prevalencia de los recursos también actúa el Servicio Nacional de Contratación Pública. Asimismo, el Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00073-A, establece que los recursos y beneficios del PAE están destinados para alumnos desde educación inicial hasta 10 grado de educación general básica y bachillerato.

2.3 Marco normativo del Ecuador

En Ecuador la base para crear estrategias se apoya en el artículo 3 de la Constitución cuyo objetivo es planificar el desarrollo en el territorio ecuatoriano, mitigar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución igualitaria de los recursos y la riqueza, para que todos puedan acceder al Buen Vivir (Plan Toda Una Vida, 2021)

Art. 8.- Alimentos y bebidas. - Los prestadores del servicio de expendio de alimentos y bebidas en los bares escolares, incluirán permanentemente en su oferta alimentos y bebidas naturales y/o mínimamente procesados, aprovechando los alimentos de temporada e incentivando las costumbres y saberes propios de la población del lugar. Los alimentos deberán ser frescos, nutritivos y saludables, debiéndose utilizar frutas, verduras, hortalizas, cereales, leguminosas, tubérculos, lácteos, pescados, carnes, aves, huevos, frutos secos y semillas oleaginosas, con características de inocuidad y calidad.

2.4 Guía de alimentación diaria del escolar

Tanto el Ministerio de Salud Pública, como el Ministerio de Educación, han desarrollado guías de alimentación para los niños en edad escolar de acuerdo a la edad y el rendimiento de los mismos. El Ministerio de Educación realiza actualizaciones cada cierto tiempo y ha elaborado dos guías una para docentes y otra para padres, con la finalidad de tener un control de la nutrición dentro y fuera de las instituciones. En estos manuales se establece la cantidad de macronutrientes que se deben ingerir diariamente para la demanda energética de acuerdo a la edad y el sexo, además muestra ejemplos de cómo se deben preparar y manipular los alimentos (Ministerio de Salud Pública, 2011)

2.5 Recomendaciones de nutrición para escolares

Según la OMS (2018), es necesario disminuir el consumo de productos procesados, especialmente reducir la ingesta de alimentos azucarados, puesto que la evidencia demuestra que es altamente nocivo para la salud, debido a que está relacionada con el desarrollo de caries dental, obesidad y sobrepeso, enfermedades cardiovasculares y diabetes. Asimismo, es necesario promover buenos hábitos alimenticios e incrementar el consumo de frutas y verduras, además de mantener un equilibrio entre los macronutrientes.

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Alcance de la investigación

Una vez definida la idea y delimitado el problema y objetivos de investigación la investigación, es necesario plantear el alcance que tendrá la misma, la cual es definida como los procesos y estrategias que se van a emplear para conseguir los resultados deseados, según los propósitos planteados (Universidad de Guanajuato, 2021).

En tal sentido, en la presente investigación se pretende analizar el valor nutricional de los menús escolares de la Escuela Básica Héctor Sempertegui en los meses septiembre a diciembre del 2022, para ello, empleará un alcance descriptivo en cual consiste en especificar la manera en que ocurre un determinado problema o fenómeno, esta metodología se emplea con la finalidad de analizar y detallar las características de un grupos de sujetos, sucesos, comunidades, procesos, contextos, entre otros (Hernández, 2014). Es por ello, que se aplicará para determinar el valor nutricional de los menús escolares y detallar las características de los menús escolares

3.2 Diseño del estudio

Siguiendo con el esquema metodológicos una vez definido el problema y establecido el alcance de la investigación, es necesario definir el diseño que se aplicara para cumplir los objetivos. De acuerdo con Hernández (2014) el diseño de investigación consiste en plantear las estrategias permitan dar respuesta a la pregunta de investigación y alcanzar los objetivos, consiste en definir la planificación que se deberá para obtener los resultados deseados. Por tal motivo, de acuerdo al propósito del presente estudio, se seguirá un diseño no experimental, puesto que no se realizará manipulación de las variables. De igual forma se fundamentará en

una investigación de tipo cuantitativa, ya que permitirá determinar y cuantiar la composición y valor nutricional de los alimentos.

De acuerdo las técnicas para obtener la información corresponden a un estudio observacional, los cuales permiten observar el comportamiento de las variables y fenómenos tal y como ocurren sin manipulación o interferencia del investigador finalmente la investigación corresponde a un corte transversal retrospectivo, este enfoque consiste en analizar datos en un periodo de tiempo específico, pero al ser retrospectivo indica que los hechos ya ocurrieron. Esto se debe a que se ha indicado que los menús analizados serán los empleados durante los meses de septiembre a diciembre de 2022.

3.3 Técnicas e instrumento de recolección de datos.

Se utilizará método de recolección de datos la pesada de las porciones y la observación directa para monitorizar el proceso de elaboración de los alimentos. Es necesario destacar que debido a que se trata de un estudio retrospectivo, el cálculo de los nutrientes se realizara en base a porciones de 100g, cantidad que de acuerdo con el personal encargado de la elaboración de las comidas es el aproximado que se sirve en los menús.

En cuanto a los instrumentos se aplicará el cuestionario Equilibrio alimentario de Menús Escolares (EQ-Mes), con el Índice y Escala de Equilibrio. En este instrumento se colocan el número de porciones de cada grupo de alimentos que contienen las comidas ofrecidas en las escuelas (Anexo 1). El cuestionario se encuentra validado por un consenso de expertos en el área de nutrición y salud, de acuerdo a los estatutos emitidos por organismos oficiales (Llorens et al., 2017).

En el instrumento se visualizan tres columnas, en la primera se encuentra el grupo de alimentos o comida, en la segunda las raciones mensuales recomendadas y en la tercera la puntuación que le otorga el investigador de acuerdo al cumplimiento de

las recomendaciones. Esta ponderación será 0 si no la cumple y 1 si la cumple. Luego de valorar los 17 ítems de la escala se realiza la sumatoria de los puntos, el resultado total será considerado como el punto de equilibrio de acuerdo a lo siguiente (Llorens et al., 2017).

Escala de equilibrio:

De 0 a 3 puntos Muy poco equilibrado

De 4 a 8 puntos Poco equilibrado

De 9 a 13 puntos Adecuado

De 14 a 17 puntos Equilibrado

3.4 Proceso de recolección y procesamiento de datos

Se realizarán visitas a la institución con la finalidad de observar los procesos de elaboración de las comidas del bar, así como también obtener los menús que se elaboraron en el tiempo que se efectuará la valoración.

Como se indicó en apartados anteriores, la técnica para recolectar los datos para este tipo de estudios es la pesada, sin embargo, debido a que el estudio es retrospectivo, de acuerdo a la información suministrada por la encargada del bar escolar, las porciones preparadas son de aproximadamente unos 100g, por lo tanto, la determinación de los nutrientes se realizara en base a este peso.

Para determinar los macros y micronutrientes, se empleó un software de la Fundación Española del Corazón, el cual ofrece a detalle la composición de la comida que se pretende evaluar. Una vez obtenida la información, se construirá una base de dato, que contenga todos los nutrientes de cada menú diario. En Excel se determinarán los gramos, porcentajes y kilocalorías de los menús evaluados. Posteriormente en SPSS se calcularán los estadísticos descriptivos para datos cuantitativos. Finalmente, se elaborará una tabla comparativa entre los datos

obtenidos en la investigación y la recomendación de las guías de alimentación del Ecuador, con el objetivo de concluir si los menús evaluados son o no acorde a lo estipulado por el Ministerio de Salud Pública.

3.5 Universo o población objetivo

La población está conformada por los todos estudiantes matriculados en la institución Escuela Básica Héctor Sempertegui García de la ciudad de Cuenca, en el periodo comprendido entre septiembre a diciembre del 2022; quienes son los principales beneficiarios de esta investigación y los consumidores de los menús que se expenden en el bar escolar.

3.6 Muestra criterios de exclusión e inclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Se incluirán todos los estudiantes que adquieren alimentos del bar escolar.
- Estudiantes de ambos sexos.
- Estudiantes de cualquier grado.
- Solamente estudiantes que estén inscritos en la institución para el periodo en que se desarrolla la investigación.

3.6.2 Criterios de exclusión

Debido a la naturaleza y objeto de la investigación, solo se tomará como criterio de exclusión estudiantes no matriculados entre septiembre y diciembre 2022.

3.7 Definición de variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Naturaleza	Escala de medición	Categoría o rango	Indicadores
Proteínas	Cuantitativa	Razón o proporción	12-15%	Gramos (g), porcentaje (%)
Lípidos	Cuantitativa	Razón o proporción	30-33%	Gramos (g) porcentaje (%)
Carbohidratos	Cuantitativa	Razón o proporción	55-58%	Gramos (g) porcentaje (%)
Fibra	Cuantitativa	Razón o proporción	23-30g	Gramos (g)
Sodio	Cuantitativa	Razón o proporción	<200 mg	Miligramos (mg)
Calcio	Cuantitativa	Razón o proporción	700mg	Miligramos (mg)
Vitamina A	Cuantitativa	Razón o proporción	400-600 mg	Miligramos (mg)
Vitamina C	Cuantitativa	Razón o proporción	600 mg	Miligramos (mg)
Vitamina D	Cuantitativa	Razón o proporción	5 µg	Microgramos (µg)
Vitamina B1	Cuantitativa	Razón o proporción	0,9 mg	Miligramos (mg)
Vitamina B2	Cuantitativa	Razón o proporción	0,9mg	Miligramos (mg)
Vitamina B3	Cuantitativa	Razón o proporción	16 mg	Miligramos (mg)
Vitamina B5	Cuantitativa	Razón o proporción	4 mg	Miligramos (mg)
Vitamina B6	Cuantitativa	Razón o proporción	1,0 mg	Miligramos (mg)

Vitamina B12

Cuantitativa

Razón o proporción

1,5 µg

Microgramos
(µg)

3.7.1 Variables

Valor nutricional, cada micro y macronutriente indicado a continuación

Proteínas

Lípidos

Carbohidratos

Fibra

Sodio

Calcio

Vitamina A

Vitamina C

Vitamina D

Vitamina B1

Vitamina B2

Vitamina B3

Vitamina B5

Vitamina B6

Vitamina B12

3.8 Plan de análisis de datos

Se realizará el análisis de los datos obtenidos a través del uso del Programa de Excel y SPSS versión 22.0. En primer lugar, se determinarán las concentraciones de cada macro y micro como se indica en la tabla 2, para ello se construirá una base de datos en Excel donde se almacenarán los datos obtenidos, a partir del software online de calculadora nutricional. Los cálculos se realizarán en función de la cantidad de gramos de las porciones indicadas. El segundo paso constará del análisis estadístico, se determinarán el promedio, moda, mediana, varianza, desviación estándar, mínimo y máximo de cada uno de los nutrientes, por medio de la herramienta estadística SPSS. Los datos se expondrán en tabla. Finalmente se

efectuará una comparación con las medias obtenidas y las recomendaciones nacionales para la alimentación de los niños en edad escolar, con el objetivo de determinar si los menús analizados son o no acordes para la demanda energética de los niños.

Tabla 2
Macro y micronutrientes analizados

Nutriente	Unidad
Macros	
Proteína, carbohidratos y lípidos	Gramos, kilocalorías, porcentaje y Kilojulios
Micros	
Vitaminas: A, C, D, B1, B2, B3, B5, B6, B12 y folatos	Miligramos, gramos y microgramos
Minerales: sodio y potasio	
Fibra	
Agua	

3.9 Consideraciones éticas.

Este estudio beneficiara directamente a los escolares de la unidad educativa y se ha realizado conforme a los principios éticos que aseguran el avance del conocimiento, la comprensión y mejora de la condición humana, así como el progreso de la sociedad

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La presente investigación tiene como finalidad determinar el valor nutricional de los menús escolares ofrecidos en la Institución educativa “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” ubicada en la ciudad de Cuenca, el periodo de estudio estuvo comprendido entre septiembre a diciembre del 2022. Para tal fin se aplicó una metodología de tipo cuantitativa con la finalidad de analizar el comportamiento de las variables. El plantel antes mencionado cuenta con una población estudiantil de 120 alumno de ambos sexos y en edad escolar correspondiente a ciclo básico.

Para fines del presente trabajo, se efectuó el análisis de los menús correspondiente a los meses desde septiembre a diciembre de 2022, con un total de 20 menús mensuales lo cual equivale a 80 comidas, sin embargo, hubo dos días feriados, por lo cual se evaluarán 75 menús. A partir de los datos suministrados por la persona encargada de la preparación de los alimentos se obtuvo la composición diaria de los mismo, la cual se indica en las tablas 3,4,5 y 6

Tabla 3

Menú diario del mes de septiembre

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Pollo broaster, menestra y ensalada con limonada	sándwich con queso y mermelada casera de mora con quaker y maracuyá	Chuzo de carne con jugo de naranja	Frutas picadas con chocolate y una rosca de dulce	Arroz pillo con vegetales + colada de fruta
Seco de carne más ensalada y jugo de papaya	Mote pillo con quaker	Llapingacho con queso rallado y agua de horchata	Ensalada de frutas con yogur y cake de naranja	Hot dog con jugo de coco
Pollo broaster con menestra acompañado	Llapingacho más vienesa con ensalada	Tostadas mixtas acompañadas de chocolatada	Ensaladas de frutas con yogur más galletas	Chaulafán de pollo acompañado con colada de tapioca

con jugo de naranjilla	acompañado con quaker de naranjilla
Seco de carne con maduro frito y agua de anís	Sándwich de Ceviche con Gelatina con Arroz moro con atún más jugo de limonada frutas picadas y colada de tapioca manzana galletas

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del comedor de la institución año 2022

Descripción del menú de septiembre

Como se visualiza en el mes de septiembre durante la preparación de los menús, se elaboraron 5 menús semanales, los mismos que se repiten en días alternos

Tabla 4

Menú del mes de octubre

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Arroz con carne de chanco frita +menestra +jugo de mora	Morocho con pan de chocolate	Llapingacho con queso rallado y chocolatada	1 vaso de yogur casero con dona	Arroz dorado con pollo desmenuzado y jugo de piña
Feriado	Arroz con pollo broaster + jugo de naranja	Cevichocho con agua de anís	Frutas con crema chantilly y deditos de sal	Sándwich de pollo y jugo de maracuyá
Seco de carne con jugo de piña	Papas salteadas con vonesa y jugo tomate	Chocolatada con pan de leche	Ensalada de frutas con yogurt y galletas	Arroz dorado con jugo de guayaba
Pollo broaster +menestra y ensalada con horchata	Empanada de queso con chocolatada	Maduro frito con queso +colada de tapioca con fruta	Dona con jugo de mora	Hot dog con jugo de coco

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del comedor de la institución año 2022

Descripción del menú de octubre

Como se visualiza en el mes de octubre, durante la preparación de los menús, se elaboraron 5 menús semanales, los mismos que se repiten en días alternos

Tabla 5
Menú del mes de noviembre

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Pollo broaster +menestra y ensalada con horchata	Mote pillo+ jugo de guayaba	Hot dog con jugo de mora	Gelatina con crema chantillí y con galleta	Arroz relleno con jugo de tamarindo
Arroz con menestra de lenteja con Nuggets de pollo +jugo de naranjilla	Llapingacho con huevo + colada de tapioca	Sándwich de atún con agua aromática	Ensalada de frutas con yogur más rosca de dulce	Arroz moro con jugo de mora
Pollo broaster con menestra más ensalada y jugo de naranjilla	Llapingacho con vonesa y ensalada con quaker de naranjilla	Tostadas mixtas con chocolatada	Ensalada de frutas con yogur y galleta	Chaulafán de pollo con colada de tapioca
Arroz dorado + jugo de piña	Ensalada de frutas + vaso de yogur	Colada de avena con pan y queso	Salchipapa + jugo de naranja	Hot dog + jugo de coco

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del comedor de la institución año 2022

Descripción del menú de noviembre

Como se visualiza en el mes de noviembre durante la preparación de los menús, se elaboraron 5 menús semanales, los mismos que se repiten en días alternos

Tabla 6
Menú del mes de diciembre

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Cubano con jugo de mora	Ceviche de pescado con agua de anís	Llapingachos con vonesa y ensalada jugo de naranjilla	Ensalada de frutas con yogur y cereal	Macarrones con atún y colada de frutas
Arroz dorado + jugo de tomate	Tostadas mixtas con chocolatada	Chaulafán de pollo con colada de tapioca	Llapingacho con huevo +quaker	Arroz moro de lentejas
Arroz con pollo broaster y limonada	Colada de avena con pan de chocolate	Arroz dorado +jugo de naranjilla	Salchipapa + jugo de papaya	Feriado
Arroz con menestra lentejas más carne y jugo	Ensalada de frutas con yogur más rosca de dulce	Sándwich de atún con agua aromática	Arroz moro + huevo	Tostadas mixtas con te

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del comedor de la institución año 2022

Descripción del menú de diciembre

Como se visualiza en el mes de diciembre durante la preparación de los menús, se elaboraron 5 menús semanales, los mismos que se repiten en días alternos

Variable: Macronutrientes; proteínas, carbohidratos y lípidos.

Una vez descritos los menús ofrecidos a los estudiantes se procedió a realizar el cálculo nutricional, para ello se realizó la conversión de gramos de alimentos a Kilojulios (kJ) y Kilocalorías (kcal), como se indica a continuación

*1 g de hidratos de carbono aporta 4 kcal (17 KJ).

* 1 g de proteínas aporta 4 kcal (17 KJ)

* 1 g de grasa aporta 9 kcal (37 KJ). * 1 g de alcohol aporta 7 kcal (29 KJ).

Tomando en consideración además que 1 Kcal = 4,18 KJ

Los valores promedios obtenidos se muestran en la 5,6 y 7.

Tabla 7

Valor nutricional de menús. Proteínas

	Proteínas%	gramos	KJ	Kcal
Septiembre	61,7	55	919,6	220
Octubre	17,8	18	301,0	72
Noviembre	65,0	22,7	381,0	91,1
Diciembre	6,7	5,9	98,6	23,6

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

Como se observa en la tabla 5, el porcentaje de las proteínas consumidas por los escolares no es constante presentando diferencias significativas entre los meses analizados. Esto indica que existe una mala distribución de los nutrientes y no se

aporta de manera adecuada las cantidades requeridas para el desarrollo de los niños.

Tabla 8
Valor nutricional de menús – lípidos

	Lípidos %		KJ	
		gramos		Kcal
Septiembre	20,6	35	1316,7	315
Octubre	7,9	8	301,0	72
Noviembre	32,7	34	1279,1	306
Diciembre	20,6	35	1316,7	315

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

En la tabla 6 se refleja el consumo de lípidos en los meses estudiados, el comportamiento de este macronutriente fue más estable respecto a las proteínas, ya que se observa que las cantidades consumidas fueron relativamente similares a excepción del mes de octubre donde disminuyó. Sin embargo, también se percibe una mala distribución de los nutrientes.

Tabla 9
Valor nutricional de menús – Carbohidratos

	Carbohidratos	gramos	KJ	Kcal
	%			
Septiembre	47,1	80	1337,6	320
Octubre	74,3	75	1254	300
Noviembre	16,0	5,6	93,6	22,4
Diciembre	131,0	57,5	961,4	230

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

En cuanto al consumo de carbohidratos, también se determinó que fue desbalanceado, presentando picos elevados en el mes de diciembre y muy bajos en noviembre. Al igual que en los casos anteriores estos resultados son como consecuencia de una distribución inadecuada de las porciones y cantidades de nutrientes.

Referente al aporte nutricional y energético de los menús analizados se obtuvieron los siguientes resultados indicados en las tablas 8,9 y 10, donde se determinó la desviación estándar, mínimo y máximo de kcal y KJ y el promedio de los valores

Tabla 10
Valoración nutricional de las proteínas

Estadístico	gramos proteínas	KJ Proteínas	Kcal Proteínas
N (75)			
Media	16,6	277,3	66,3
Desviación estándar	16,0	266,9	63,8
Mínimo	0,0	0,0	0,0
Máximo	55,0	919,6	220,0

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

Como se indica en la tabla 8 el consumo promedio de proteínas en gramos (g) durante los meses de estudio fue de 16,5 g, con una desviación estándar de 15,9, el mínimo y máximo determinados fueron 0,0 g 55 g respectivamente. Asimismo, el consumo total fue de 1,244.0 g.

Tabla 11
Valoración nutricional de lípidos

Estadístico	gramos Lípidos
N (75)	
Media	18,3
Desviación estándar	10,8
Mínimo	0,0
Máximo	39,0

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

De acuerdo a la tabla 9, el consumo promedio lípidos en gramos (g) durante los meses de estudio fue de 18,3 g, con una desviación estándar de 10,7, el mínimo y máximo determinados fueron 0,0 g y 39,0 g respectivamente. Asimismo, el consumo total fue de 1,373.9 g.

Para la determinación de los micronutrientes se realizó la valoración de cada uno de los menús. A continuación, se indican las proporciones de minerales, vitaminas y agua. Los valores reflejados comprenden el promedio de consumo de septiembre a diciembre de 2022, calculado en base a porciones para niños escolares de primaria. En la tabla 12 refleja el consumo promedio de sodio durante el periodo de tiempo evaluado.

Variable: Micronutrientes; minerales y vitaminas

Tabla 12
Valor nutricional sodio

Estadísticos	
Sodio (mg)	
Media	369,8
Mediana	316,0
Moda	5,0
Desviación estándar	291,0
Varianza	84659,9
Mínimo	0,0
Máximo	964

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

El consumo promedio de sodio en los menús escolares evaluados fue de 369,8 mg, con una mediana de 316,0 mg y una desviación estándar de 290,9. El valor más frecuente fue de 5 g, con un rango comprendido entre 0 y 964 g, siendo este último la mayor cantidad ingerida. Otro de los minerales analizados fue el potasio cuyas concentraciones se exponen en la tabla 11.

Tabla 13

Valor nutricional del potasio

Estadísticos	
Potasio (mg)	
Media	137,3
Mediana	144,0
Moda	116,0
Desviación estándar	90,8
Varianza	8252,7
Mínimo	0,0
Máximo	251,0

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

La valoración nutricional del potasio indicó que en promedio se aportaron 137,3g de este mineral, con una mediana de 144,0 g, desviación estándar de 90,8. El aporte más frecuente fue de 116,0 g, el mínimo de 0 g y el máximo de 251,0. En este mismo orden de ideas el cálculo nutricional del calcio arrojó los resultados expuestos en la tabla 12.

Tabla 14*Valor nutricional del Calcio*

Estadísticos	
Calcio (mg)	
Media	30,0
Mediana	11,0
Moda	11,0
Desviación estándar	38,9
Varianza	1512,9
Mínimo	0,0
Máximo	152,0

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0

Como se señala en la tabla 12, el calcio aportó en promedio 30,0 g con una mediana de 11,0 g y desviación estándar de 38,9. Como en casos anteriores el mínimo fue 0,0 g y el mayor valor fue de 152,0g. Dentro de la valoración nutricional de los menús también se incluyó en los micronutrientes las vitaminas, para el caso de la vitamina A se determinaron los siguientes valores como se indica en la tabla 13.

Tabla 15*Valor nutricional de la vitamina A*

Estadísticos	
Vitamina A (μg)	
Media	10,3
Mediana	0,0
Moda	0,0
Desviación estándar	30,8
Varianza	950,6
Mínimo	0,0
Máximo	254,0

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

El promedio de μg aportados de vitamina A, por medio de los alimentos preparados a los estudiantes fue de 10,3 μg , con una desviación estándar de 30,8. La mediana fue de 0,0 y el valor más frecuente también fue 0,0. Esto ocurrió debido a que no todas las comidas ofrecidas presentaban esta vitamina, el mayor valor suministrado fue de 254 μg . de igual forma, se determinó el valor de la vitamina C el cual se indica en la tabla 14.

Tabla 16*Valor nutricional de la vitamina C*

Estadísticos	
Vitamina C (mg)	
Media	0,9
Mediana	0,0
Moda	0,0
Desviación estándar	1,7
Varianza	2,9
Mínimo	0,0
Máximo	10,4

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

Para la vitamina C se obtuvo un aporte promedio de 0,9 µg, con una mediana y moda de 0,0, al igual que en el caso anterior, gran parte de ellos alimentos no tenía ninguna contribución de esta vitamina, la desviación estándar fue de 1,7 y un valor máximo de 10,4µg. asimismo, como se señala en la tabla 17, se determinó las concentraciones de vitamina D.

Tabla 17*Valor nutricional de la vitamina D*

Estadísticos	
Vitamina D (µg)	
Media	0,0
Mediana	0,0
Moda	0,0
Desviación estándar	0,1
Varianza	0,0
Mínimo	0,0
Máximo	0,2

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

La vitamina D fue una de las menos aportadas por los menús escolares analizados, obtuvo un promedio de 0,0 µg, con moda y mediana de 0,0 µg, la desviación estándar de 0,1. El mínimo y máximo aporte fue de 0,0 y 0,2 µg respectivamente. De igual forma se calculó las proporciones para las vitaminas del complejo B, para la vitamina B1 (Tiamina) se obtuvieron los siguientes valores expuestos en la tabla 16.

Tabla 18*Valor nutricional de la vitamina B1 Tiamina*

Estadísticos	
Vitamina B1 (Tiamina) (mg)	
Media	0,2
Mediana	0,1
Moda	0,2
Desviación estándar	0,2
Varianza	0,1
Mínimo	0,0
Máximo	0,7

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

La vitamina B1 (tiamina) fue una de las más frecuentes en los menús se obtuvo un promedio de 0,2 mg, con mediana y moda de 0,1 y 0,2 mg respectivamente. La desviación estándar correspondió a 0,2. La cantidad mínima aportada fue de 0,0 y la máxima de 0,7mg. Respecto a la vitamina B2 (Rivoflavina), los valores se indican en la tabla 17.

Tabla 19*Valor nutricional de la vitamina B2 Rivo flavina*

Estadísticos	
Vitamina B2 (Rivo flavina) (mg)	
Media	0,1
Mediana	0,1
Moda	0,0
Desviación estándar	0,0
Varianza	0,0
Mínimo	0,0
Máximo	0,2

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

Se aportaron en promedio 0,0 mg, con una desviación estándar de 0,0, la moda fue de 0,0 mg, la media de 0,1 mg. El aporte mínimo fue de 0,0 mg y el máximo de 0,2.

Para la vitamina B3 (Niacina) se obtuvo que el consumo promedio en los menús escolares fue de 3,0 mg, con mediana de 1,5 mg y moda de 1,5 mg. La desviación estándar fue de 3,2, el consumo mínimo de 0,0 mg y el máximo de 8,3 mg, convirtiéndola en una de los mayores micronutrientes contenidos en los alimentos consumidos por los estudiantes. Estos valores se exponen en la tabla 18.

Tabla 20*Valor nutricional de la vitamina B3 Niacina*

Estadísticos	
Vitamina B3 (Niacina) (mg)	
Media	3,0
Mediana	1,5
Moda	1,5
Desviación estándar	3,2
Varianza	10,3
Mínimo	0,0
Máximo	8,3

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

En relación con la vitamina B5 (ácido pantoténico) como se indica en la tabla 19 el promedio aportado fue de 0,4 mg, con mediana de 0,1 mg, moda de 0,1 y desviación estándar 0,5. El aporte mínimo fue de 0,0 mg y máximo 1,2 mg.

Tabla 21*Valor nutricional de la vitamina B5 Ácido pantoténico*

Estadísticos	
Vitamina B5 (Ácido pantoténico) (mg)	
Media	0,4
Mediana	0,1
Moda	0,1
Desviación estándar	0,5
Varianza	0,2
Mínimo	0,0
Máximo	1,2

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

En el caso de la vitamina B6 Piridoxina, tal como se indica en la tabla 20 se aportó en promedio 0,2 mg, la mediana fue de 0,1, moda de 0,0 y desviación estándar 0,5. La menor concentración fue de 0,0 mg y la máxima de 0,7 mg.

Tabla 22
Valor nutricional de la vitamina B6 Piridoxina

Estadísticos	
Vitamina B6 (Piridoxina) (mg)	
Media	0,2
Mediana	0,1
Moda	0,0
Desviación estándar	0,3
Varianza	0,0
Mínimo	0,0
Máximo	0,7

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

En la tabla 21 se indican los valores obtenidos para la vitamina B12 Cobalamina, el promedio de μg aportados fue de 0,2, obteniendo una mediana de 0,0 y moda de 0,0 μg . la desviación estándar fue de 0,2, asimismo el aporte mínimo fue de 0,0 μg y máximo de 0,5 μg . Al igual que la vitamina D la vitamina B12 fue una de las más escasas en los menús escolares.

Tabla 23*Valor nutricional de la vitamina B12 Cobalamina*

Estadísticos	
Vitamina B12 (Cobalamina) (µg)	
Media	0,2
Mediana	0,0
Moda	0,0
Desviación estándar	0,2
Varianza	0,0
Mínimo	0,0
Máximo	0,5

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

También se realizó la determinación de los aportes de folatos en las comidas obteniendo como se indica en la tabla 22 un promedio de consumo de 9,3 µg, con mediana de 3,0 µg y moda de µg. la desviación estándar determinada fue de 19,0, con un el aporte mínimo de 0,0 µg y máximo de 58,0 µg.

Tabla 24*Valor nutricional de folatos*

Estadísticos	
Folatos (µg)	
Media	9,3
Mediana	3,0
Moda	0,0
Desviación estándar	19,0
Varianza	361,5
Mínimo	0,0
Máximo	58,0

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

Finalmente, también se valoraron los aportes nutricionales en cuanto a fibra y agua contenida en los alimentos ofrecidos a los estudiantes, estos datos se señalan en las tablas 23 y 24. Para la fibra se obtuvo un promedio de 1,4 g, mediana y moda 0,9 y 1,0 g respectivamente, la desviación estándar de 1,5. El valor mínimo fue de 0,0 g y el consumo máximo de 6,7.

Tabla 25

Valor nutricional de fibra

Estadísticos	
Fibra (g)	
Media	1,4
Mediana	0,9
Moda	1,0
Desviación estándar	1,5
Varianza	2,3
Mínimo	0,0
Máximo	6,7

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

Referente al agua, el aporte promedio fue de 64,0 g, moda de y mediana de 68,0 g, desviación estándar de 18,4. Como en todos los casos el mínimo aportado fue de 0,0g y el máximo de 86,2 g.

Tabla 26*Valor nutricional del agua*

Estadísticos	
Agua (g)	
Media	64,0
Mediana	68,0
Moda	68,0
Desviación estándar	18,4
Varianza	337,0
Mínimo	0,0
Máximo	86,2

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0.

*Datos obtenidos de la Guía de alimentación ecuatoriana para alimentos críticos para la niñez y adolescencia.

** Datos obtenidos de las recomendaciones de la Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (2011).

***No hay referencias en las guías

De igual forma en la tabla 27 se expone la información entre las recomendaciones energéticas del Ministerio de Salud y los valores encontrados en el presente estudio, refiriendo que existen diferencias entre ambas valoraciones, en todos los casos se observan diferencias en los aportes nutricionales y energéticos, los resultados obtenidos en el presente estudio se encuentran por debajo de lo establecido por la guía de alimentación del país, a excepción de las proteínas que se encuentra un punto por encima.

Tabla 27*Comparación de las recomendaciones energéticas y nutricionales*

Nutrientes	Valor obtenido en el estudio en Kcal	Valor de referencia Ministerio de Salud Pública *		% obtenido en el estudio	% recomendado en GABA
		Niñas de 5-9 años	Niños de 5-9 años		
Proteína	66,34	57,43	61,70	16,62%	12-15%
Carbohidratos	189,24	51,05	54,84	47,39%	55-58%
Lípidos	143,74	210,57	226,23	35,99%	30%
Total	399,32/ día	1645,31	1531,39	100%	100%

Fuente: elaboración propia

Nota: datos obtenidos del análisis estadístico en SPSS versión 22,0 y Excel

*Datos obtenidos de la Guías alimentarias GABA

En este mismo orden de ideas, la aplicación del Cuestionario EQ-Mes para los menús mensuales arrojó los siguientes resultados:

Tabla 28

Resultados EQ mes de septiembre

Grupo de alimento	Recomendaciones de raciones mensuales	Puntuación de cumplimiento de recomendaciones	según las
1. Hortalizas frescas, ensalada	16-20	0	
2. Verdura cocida	4-8	1	
3. Total patatas	4-8	0	
4. Patatas fritas	0-3	0	
5. Pasta y arroz	8-12	0	
6. Legumbres	6-8	0	
7. Total carne	6-10	1	
8. Derivados cárnicos: embutidos, fiambres, Frankfurt...	0-3	1	
9. Total pescado	8-12	0	
10. Pescado precocinado o rebozado: varitas, formas...	0-3	0	
11. Pescado azul	4-8	0	
12. Otros precocinados o fritos: empanadillas, croquetas, <i>Nuggets</i>	0-3	0	
13. Total huevos	4-6	0	
14. Total lácteos	0-4	0	
15. Postre dulce: natillas, flan, helado, <i>mousse</i>	0-3	1	
16. Fruta natural	16-20	1	
17. Buena combinación (días)	15-20	0	
Índice de equilibrio:		5	

Resultado: Menú poco equilibrado

Tabla 29
Resultado EQ mes de octubre

Grupo de alimento	Recomendaciones de raciones mensuales	Puntuación de cumplimiento de recomendaciones	según las
1. Hortalizas frescas, ensalada	16-20	0	
2. Verdura cocida	4-8	0	
3. Total patatas	4-8	0	
4. Patatas fritas	0-3	0	
5. Pasta y arroz	8-12	0	
6. Legumbres	6-8	0	
7. Total carne	6-10	1	
8. Derivados cárnicos: embutidos, fiambres, Frankfurt...	0-3	1	
9. Total pescado	8-12	0	
10. Pescado precocinado o rebozado: varitas, formas...	0-3	0	
11. Pescado azul	4-8	0	
12. Otros precocinados o fritos: empanadillas, croquetas, <i>Nuggets</i>	0-3	0	
13. Total huevos	4-6	0	
14. Total lácteos	0-4	1	
15. Postre dulce: natillas, flan, helado, <i>mousse</i>	0-3	1	
16. Fruta natural	16-20	1	
17. Buena combinación (días)	15-20	0	
Índice de equilibrio:		5	

Resultado: menú poco equilibrado

Tabla 30
Resultado EQ mes de octubre

Grupo de alimento	Recomendaciones de raciones mensuales	Puntuación de cumplimiento de recomendaciones	según las
1. Hortalizas frescas, ensalada	16-20	0	
2. Verdura cocida	4-8	1	
3. Total patatas	4-8	0	
4. Patatas fritas	0-3	0	
5. Pasta y arroz	8-12	1	
6. Legumbres	6-8	0	
7. Total carne	6-10	1	
8. Derivados cárnicos: embutidos, fiambres, Frankfurt...	0-3	1	
9. Total pescado	8-12	0	
10. Pescado precocinado o rebozado: varitas, formas...	0-3	0	
11. Pescado azul	4-8	0	
12. Otros precocinados o fritos: empanadillas, croquetas, <i>Nuggets</i>	0-3	0	
13. Total huevos	4-6	0	
14. Total lácteos	0-4	1	
15. Postre dulce: natillas, flan, helado, <i>mousse</i>	0-3	1	
16. Fruta natural	16-20	1	
17. Buena combinación (días)	15-20	0	
Índice de equilibrio:		7	
Resultado: menú poco equilibrado			

Tabla 31
Resultado EQ mes de diciembre

Grupo de alimento	Recomendaciones de raciones mensuales	Puntuación de cumplimiento de recomendaciones	según las
1. Hortalizas frescas, ensalada	16-20	0	
2. Verdura cocida	4-8	0	
3. Total patatas	4-8	0	
4. Patatas fritas	0-3	0	
5. Pasta y arroz	8-12	1	
6. Legumbres	6-8	0	
7. Total carne	6-10	1	
8. Derivados cárnicos: embutidos, fiambres, Frankfurt...	0-3	1	
9. Total pescado	8-12	0	
10. Pescado precocinado o rebozado: varitas, formas...	0-3	1	
11. Pescado azul	4-8	0	
12. Otros precocinados o fritos: empanadillas, croquetas, <i>Nuggets</i>	0-3	0	
13. Total huevos	4-6	0	
14. Total lácteos	0-4	1	
15. Postre dulce: natillas, flan, helado, <i>mousse</i>	0-3	1	
16. Fruta natural	16-20	1	
17. Buena combinación (días)	15-20	0	
Índice de equilibrio:		7	

Resultado: menú poco equilibrado

De acuerdo con lo obtenido del cuestionario los menús de los cuatro meses son poco equilibrados, por lo tanto, al relacionar con la valoración nutricional se confirma que no aportan la cantidad de nutrientes necesarios para el desarrollo físico y mental de los estudiantes.

DISCUSIÓN

Seiquer et al., (2016) menciona que durante la infancia la alimentación es uno de los principales factores que favorecen el desarrollo físico y mental de los niños contribuyendo a mejorar el rendimiento escolar. En tal sentido, los comedores y el bar de las instituciones juegan un papel de gran importancia para determinar los patrones de alimentación y los aportes nutricionales para los estudiantes. Es por ello, que el presente estudio tuvo como finalidad realizar la valoración de los menús escolares en “Escuela Básica Héctor Sempertegui García” de la ciudad de Cuenca, de septiembre a diciembre de 2022. Se analizaron 78 menús, exceptuando los días feriados. El análisis estadístico permitió determinar que el aporte nutricional de las comidas ofrecidas en el bar de la institución es de 399,32 kcal / día, perteneciente a la comida del almuerzo, lo cual representa el 27,24% de las calorías, basándose en una dieta de 1645,31 kcal para un niño de 5 a 9 años según lo estipulado en las Guías de alimentación (GABA) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Ministerio de Salud Pública, 2018).

Según la Guía de alimentación Guía de alimentación, nutrición y actividad física para docentes (Ministerio de Salud Pública, 2014) el valor nutricional de los alimentos y el aporte energético debe seguir la siguiente distribución: desayuno 20 – 25%, merienda 15 – 20%, almuerzo 25 – 35%, merienda 15 – 20% y cena 20 – 25%. El 100% de las comidas equivale a 1645,31 kcal para niños y 1531,39 kcal para niñas entre 5-9 años. De acuerdo con estos valores el almuerzo debe aportar en promedio 575,85 kcal (Ministerio de Salud Pública, 2018). Tomando en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación los menús ofrecidos en el bar

de la institución en términos porcentuales, el 27,24% determinado se encuentra dentro de lo indicado por el Ministerio de Salud, sin embargo, al verificar el aporte calórico se observa que es menor a lo expresado en las guías de alimentación 399,32 kcal versus 575,85 kcal. Por lo tanto, no se está aportando los nutrientes necesarios para los requerimientos energéticos de los niños.

Asimismo, el aporte energético de los menús escolares, difiere de lo expresado por Criollo (2020), quien realizó una comparación entre los lineamientos establecidos por la FAO, el Ministerio de Salud Pública y Sociedades Canarias de Pediatría. El análisis permitió establecer que los tres organismos coincidieron que los requerimientos nutricionales para niños escolares entre 6 a 9 años deber estar distribuidos de la siguiente manera 20 – 25% para desayuno, 10 – 15% merienda de media mañana, 30 – 35% almuerzo, 10 – 15% merienda de media tarde y 25 – 30% para la cena. Esto asegura que se aporte entre 1400 a 2000 kcal, lo cual equivale a 12 – 15% de proteínas, 30 – 35% lípidos y 50 – 60% carbohidratos como se señala en la tabla 29.

Tabla 32

Comparación de requerimientos nutricionales y energéticos

Título	Autor	Necesidad calórica para escolares	Porcentaje de Macronutrientes		
			Proteínas	Grasas	Hidratos de Carbono
Guía de comedores escolares	Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (2008)	1400 – 1700 cal	12 – 15%	30 – 35%	50 – 60%
Guía pediátrica de la alimentación	Sociedades Canarias de Pediatría (2012)	1600 – 1800 cal	15 – 20%	25 – 35%	50 – 55%
Guía de capacitación en alimentación y nutrición para docentes y comités de alimentación escolar	Rodríguez Elizabeth, Consultora Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)(2016)	1500 – 2000 cal	15 – 25%	25 – 35%	50 – 60%

Fuente: (Criollo, 2020)

En tal sentido Seiquer et al., (2016), efectuó un estudio para determinar el valor nutricional de los menús ofertados en las escuelas municipales de Granada, España. Estas comidas son ofertadas a estudiantes de primaria. Para la valoración se tomaron en cuenta 20 menús a los cuales se le determinó aporte de energía y nutrientes. Obteniendo que el promedio energético de los menús fue de 512,5kcal, distribuido en proteínas (17,3%), hidratos de carbono (48,8%) y lípidos (33,9%). Los autores concluyeron que el aporte de energía era el adecuado para los requerimientos nutricionales.

Estos resultados difieren de los obtenidos en el presente estudio, puesto que la distribución observada fue 16,62%, 47,39% y 35,99% para proteínas, carbohidratos y lípidos respectivamente, comparando ambos resultados es evidente que las proteínas están disminuidas, el porcentaje de consumo de grasas es más elevado y los carbohidratos ligeramente disminuidos. Asimismo, tal y como se comparó con la guía GABA el aporte energético se encuentra por debajo de lo establecido.

En este mismo orden de ideas Chávez (2019) en su investigación determina en la unidad educativa “Alfonso del Hierro de la Salle” el nivel nutricional adecuado según edades. Determinando el consumo en edades comprendidas entre los 5 años y 9 años; teniendo la distribución de la ingesta calórica se divide de la siguiente manera: desayuno 20% con una carga de 329,06 kcal, 12,34 Proteínas (Pr) (g)15%, lípidos (Gr) 10,97 (g) 30%, 45,25 carbohidratos (CH) (g) 55% por otra parte a media mañana 10% con una carga de 164,53 kcal, 6,17 Pr (g) 15%, 5,48 Gr (g) 30%, 22,62 HC (g) 55%, para lograr obtener una carga calórica durante la mañana de 30% 493,59 kcal, 18,51 Pr (g) 15%, 16,45 Gr (g) 30%, 67,87 HC (g) 55%. El autor señala que una de las deficiencias de los menús escolares de la institución estudiada es que no se cuenta con un administrador del bar de la escuela, trayendo como consecuencia que no se posee una adecuada distribución de las comidas ni el diseño de menús apropiados. Otro de los factores que afectan la alimentación es la falta de variedad de las comidas, el precio y calidad de los alimentos.

La evaluación de los menús escolares realizada en el presente estudio coincide con los datos obtenidos en la investigación de Chávez (2019) referente a que existe escases de personal en el bar de la escuela, actualmente solo se cuenta con una sola persona que se encarga de la preparación de los alimentos y la atención de los niños. Trayendo como consecuencia que el tiempo se limite, por lo que resulta complicado preparar comidas elaboradas o cerciorarse que de que las calidad y porciones son indicadas para los niños en relación a la edad, peso y talla. También es evidente que las comidas ofrecidas no son balanceadas, puesto que se repiten los mismos platillos a lo largo de las semanas. En cuanto a la distribución de los nutrientes se obtuvieron resultados similares a los del autor, para el presente estudio se determinó 16,62%, 47,39% y 35,99% para proteínas, carbohidratos y lípidos respectivamente. Lo que el indica que ambos estudios comparten deficiencias equivalentes.

Por su parte Lavall (2018), refiere que indispensable determinar el valor nutricional y energético de los alimentos que consumen los niños en edad escolar, partiendo de la realidad que una alimentación adecuada favorece el desarrollo físico y mental, por lo que indica que es necesario monitorear las comidas de los comedores escolares. Es por ello, que realizo una investigación cuantitativa donde realizó una valoración de los aportes energéticos. los resultados revelaron que los alimentos ofrecidos en los comedores escolares cubren el 31% de las necesidades diarias de los estudiantes, la distribución fue similar a la obtenida en el presente estudio con 17,3% de proteínas, 38,7% lípidos y 44,0%.de carbohidratos. El contenido medio de sodio en los menús fue de 1172 ± 426 mg/menú y un aporte calórico de 632 ± 216 kcal. El autor concluyo que el aporte nutricional es aceptable para los requerimientos de los niños, pero que se encontraron diferencias entre los colegios en cuanto a los tamaños de las raciones y los desperdicios generados.

En el presente estudio el consumo de sodio fue inferior al observado en la investigación antes mencionada 369,83 mg versus 1172mg. En ambos casos se encuentran por encima de los valores indicados por las guías nacionales e

internacionales que estable que el consumo debe ser inferior a 200 mg. Esto se debe a que el consumo excesivo de sodio principalmente en forma de NaCl (cloruro de sodio, sal de mesa), se asocia como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, hipertensión y trastornos renales.

3.10 Limitaciones

La principal limitación del presente estudio fue que debido al tiempo y al tratarse de un estudio retrospectivo, no pudo realizarse la pesada por el investigador, el valor nutricional se calculó en bases a la porción de 100g que indicó la persona que realiza los menús, la encargada manifestó que la porción ofrecida a los estudiantes tiene ese peso aproximado.

De igual forma, no se realizó una valoración del estado nutricional de los estudiantes para determinar si los menús influyen tanto en el peso y talla, como en el rendimiento escolar.

CONCLUSIONES

El valor nutricional encontrado en los menús escolares, no es adecuado para cubrir la demanda energética de los niños en edades escolares, puesto que lo recomendado por la guía de alimentación del Estado es que el almuerzo aporte 575,85 kcal, es decir entre el 25 y 35% de los requerimientos nutricionales. Sin embargo, el presente estudio se obtuvo un aporte energético inferior 399,32 kcal a pesar de que representa el 27,24% de las comidas. Por lo que es necesario, mejorar la calidad de alimentos y verificar el porcentaje de macronutrientes que se está aportando a los niños y su carga energética.

El porcentaje de los macronutrientes encontrados en los menús escolares un 16,62% de proteínas, 47,39% de carbohidratos y 35,99% de lípidos, frente a 12-15% proteínas, 55-58% de carbohidratos y 30 % de lípidos que recomienda el Ministerio de Salud Pública. En tal sentido se observa un aporte de proteínas superior a lo estipulado en la guía de alimentación del Estado, pero inferior de carbohidratos y lípidos.

Referente a los micronutrientes, en todos los casos el promedio de aporte de minerales, fibra y vitaminas fue inferior a lo que establece el Ministerio de Salud Pública, por lo que los alimentos ingeridos por los estudiantes no está aportando la cantidad inadecuada de micronutrientes esenciales para desempeñar las actividades bioquímicas y fisiológicas del organismo.

Las principales deficiencias corresponden a que las comidas ofrecidas no son variables, la mayoría de los menús carecen de los principales nutrientes. No se cuenta con una guía que permita la elaboración de menús de acuerdo a lo requerido para el crecimiento de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Es necesario realizar una correlación de los valores nutricionales encontrados en la presente investigación y la talla y peso del estudiante, a fin de determinar si el consumo de estos alimentos ha perjudicado el crecimiento de los niños.

Realizar un nuevo esquema de menús se acuerdo a los parámetros que establecen las guías nacionales de alimentación, para asegurar que se está aportando el valor nutricional y energético adecuado para los niños.

Basar la preparación de los alimentos en técnicas saludables, incorporar el consumo de verduras, vegetales, fuentes proteicas. Al mismo tiempo de disminuir las cantidades de sodio y alimentos poco saludables como hot dog, chocolates, donas, entre otros, que aportan poco valor nutritivo.

Realizar una valoración nutricional periódicamente para garantizar que los menús se encuentran ajustados a las indicaciones de los entes competentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Artieda, J. (2019). *Refrigerio adaptado al reglamento sanitario de etiquetado de alimentos procesados para el consumo humano (semáforo) para el bar-comedor de la unidad educativa sudamericano cuenca – ecuador*. (tesis pregrado, instituto de tecnologías sudamericano), Repositorio Institucional Sudamericano. Obtenido de <http://repositorio.sudamericano.edu.ec/handle/123456789/94>
- Chavez Leon, H. (2019). *propuesta de una cadena de valor alimenticia, saludable y nutritiva en el bar escolar de la unidad educativa “alfonso del hierro la salle.”*. tesis (instituto tecnologico internacional), Repositorio institucional ITI. Obtenido de <http://repositorio.iti.edu.ec/handle/123456789/381>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2 de abril de 2018). *Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
- Córdova, N. (2018). <https://www.analesdepediatria.org/es-evaluacion-nutricional-menus-servidos-escuelas-articulo-S1695403315003008>. [tesis de pregrado], Universidad Abierta Interamericana, Repositorio Institucional VANEDUC. Retrieved from <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC131477.pdf>
- Criollo Pilicita, E. (2020). *guía de ciclos de menús para escolares de 6 a 12 años en la unidad educativa fiscal bicentenario d7, ubicada al sur de quito*. Tesis de Pregrado. Obtenido de <http://repositorio.unibe.edu.ec/jspui/handle/123456789/358>
- Criollo, E. (2020). *Guía de ciclos de menús para escolares de 6 a 12 años en la Unidad*. [tesis de pregrado] Universidad Iberoamericana del Ecuador, Repsoitorio Institucional UNIB. Retrieved from <https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2020/12/criollo-pilicita-evelyn-dayana.pdf>
- Criollo, E. (2020). *Guía de los ciclos de menús paraescolares de 6 a 12 años en la Unidad Educatva Fiscal Bicentanirio D7, ubicada al sur de Quito*. [tesis de

- pregrado], Universidad Iberoamericana del Ecuador, Repositorio Institucional UNIBE. Obtenido de <http://repositorio.unibe.edu.ec/jspui/handle/123456789/358>
- Díaz, J. (2020). *Propiedades Nutricionales y funcionales de los alimentos* (1 ed.). Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Retrieved from <https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2020/07/propiedades-nutricionales-y-funcionales-de-los-alimentos-11.pdf>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef). (2022). Recuperado el 22 de enero de 2021, de Alimentación en la etapa escolar: <https://www.unicef.org/uruguay/alimentacion-en-la-etapa-escolar>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2019). Recuperado el 23 de enero de 2023, de El Estado Mundial de la Infancia 2019: Niños, alimentos y nutrición: <https://www.unicef.org/lac/informes/el-estado-mundial-de-la-infancia-2019-niños-alimentos-y-nutrición>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations . (2011). *Report of a joint FAO/WHO expert consultation expert consultation* . Obtenido de Human Vitamin and Mineral Requirements: <https://www.fao.org/3/y2809e/y2809e.pdf>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed.). Ciudad de México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Ibarra, J., Hernández, C., & Ventura, C. (2020). Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. *Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile*, 23(4), 292-301. Retrieved from https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452019000400010#:~:text=En%20la%20relación%20entre%20los,mejor%20rendimiento%20académico32-33.
- Jukes, M., Mcguire, J., Method, F., & Sterberg, R. (2002). *Nutrición y Educación*. Retrieved enero 15, 2023, from United Nations System Standing Committee

- on Nutrition:
https://www.unscn.org/files/Publications/Briefs_on_Nutrition/Brief2_SP.pdf
- Lavall, M. (2018). *Estudio de idoneidad de la alimentación en comedores escolares valoración cualitativa y cuantitativa de menús, tamaño de ración, desperdicios y hábitos alimentarios*. [tesis de pregrado], Universidad de Valencia, Repositorio Fundación Dialnet. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=251675>
- Llorens, C., Arroyo, I., Quiles, J., & Martienez, M. (2017). Fiabilidad de un cuestionario para evaluar el equilibrio. *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 67(4), 251-260. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/74236/1/FIABILIDAD_EQ-MEs_2017_ALAN.pdf
- Lopez Heredia , M. (2022). *Estrategias nutricionales y sus efectos en comunidades escolares. El caso del semáforo nutricional ecuatoriano como política pública*. Tesis de post grado, repositorio institucional digital de acceso Abierto de la universidad Nacional de Quilmes. Obtenido de <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/3823>
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Programa de Alimentación Escolar*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/programa-de-alimentacion-escolar/>
- Ministerio de Salud Pública. (2014). *Guía de alimentación, nutrición y actividad*. Obtenido de Ministerio de Educación: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/04/GUIA-DE-ALIMENTACION-PARA-DOCENTES.pdf>
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador*. Obtenido de http://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf
- Moreta Colcha, H., Vallejo Vasquez, C., Chiluiza Villacis, C., & Revelo Hidalgo, E. (2019). Desnutrición en Niños Menores de 5 Años complicaciones y Manejo a Nivel Mundial y en Ecuador. *Revista científica de la investigacion y el*

- conocimiento, 3-1, 345-361. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6796767>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2015). *Programa de Alimentación Escolar*. Obtenido de <https://siteal.iiep.unesco.org/bdnp/3349/programa-alimentacion-escolar#:~:text=El%20Programa%20de%20Alimentación%20Escolar,minimizando%20los%20potenciales%20impactos%20que>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Recuperado el 23 de enero de 2023, de Malnutrición: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
- Sagñay Llinin, G., & Ocaña Noriega, J. (2023). La mal nutrición y su influencia en el rendimiento académico en tiempos de pandemia. *dominio de las ciencias*, 9-1, 335-354. Obtenido de <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3139>
- Seiquer, I., Haro, A., Cabrera, C., Muñoz, A., & Galdó, G. (2016). Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada. *Anales de pediatría*, 85(4), 197-203. Retrieved from <https://www.analesdepediatria.org/es-evaluacion-nutricional-menus-servidos-escuelas-articulo-S1695403315003008>
- Universidad de Guanajuato. (2021, diciembre 13). *Clase digital 4. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo*. Retrieved from Recursos educativos abiertos: <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-4-definicion-del-alcance-de-la-investigacion-que-se-realizara-exploratorio-descriptivo-correlacional-o-explicativo/>

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.

GRUPO DE ALIMENTO	Recomendaciones de raciones mensuales (14)	Puntuación según cumplimiento de recomendaciones
1. Hortalizas frescas; ensalada	16 – 20	0-1
2. Verdura cocida	4 – 8	0-1
3. Total patatas	4 – 8	0-1
4. Patatas fritas	0 – 3	0-1
5. Pasta y arroz	8 – 12	0-1
6. Legumbres	6 – 8	0-1
7. Total carne	6 – 10	0-1
8. Derivados cárnicos: embutido, fiambres, Frankfurt...	0 – 3	0-1
9. Total pescado	8 – 12	0-1
10. Pescado precocinado: varitas, formas...	0 – 3	0-1
11. Pescado azul	4 – 8	0-1
12. Otros precocinados o fritos: empanadillas, croquetas, nuggets	0 – 3	0-1
13. Total huevos	4 – 6	0-1
14. Total lácteos	0 – 4	0-1
15. Postre dulce: natillas, flan, helado, mousse	0 – 3	0-1
16. Fruta natural	16 – 20	0-1
17. Buena combinación (días)	15 – 20	0-1
Índice de equilibrio:		0-17
Buena información (días)	15-20; <15 menú no valorable	

Escala de equilibrio	
De 0 a 3 puntos	Muy poco equilibrado
De 4 a 8 puntos	Poco equilibrado
De 9 a 13 puntos	Adecuado
De 14 a 17 puntos	Equilibrado