

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**EVALUACIÓN DE LOS MENÚS OFERTADOS EN CENTROS EDUCATIVOS Y SU
RELACIÓN CON LOS HÁBITOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL**

POR:

KATERIN GABRIELA HERRERA ÁLVAREZ

TESIS

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2016

**EVALUACIÓN DE LOS MENÚS OFERTADOS EN CENTROS EDUCATIVOS Y
SU RELACIÓN CON LOS HÁBITOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN
ESTUDIANTIL**

POR:

KATERIN GABRIELA HERRERA ÁLVAREZ

**NAIROBY SEVILA CARDOSO MSc.
Asesor Principal**

TESIS

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el Laboratorio de los Pueblos Indígenas de la Universidad Nacional de Agricultura el:
M. Sc. NAIROBY SEVILA CARDOZO, M. Sc. RAMON ANTONIO HERRERA, M. Sc. ARLIN DANERY LOBO Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

La estudiante **KATERIN GABRIELA HERRERA ÁLVAREZ** del IV Año de la Carrera de
Tecnología Alimentaria presentó su informe.

**“EVALUACIÓN DE LOS MENÚS OFERTADOS EN CENTROS EDUCATIVOS Y SU
RELACIÓN CON LOS HÁBITOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL”**

El cual a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título de
Licenciado en Tecnología Alimentaria.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los dieciocho días del mes de mayo del año dos mil
dieciséis.

M. Sc. NAIROBY SEVILA CARDOZO

Consejero Principal

M. Sc. RAMÓN ANTONIO HERRERA

Examinador

M. Sc. ARLIN DANERY LOBO

Examinador

DEDICATORIA

A **Dios** padre todo poderoso por estar siempre a mi lado y ayudarme a cumplir una más de mis metas.

A mis **Padres**: Blas Pastor Herrera y Dora Argentina Álvarez gracias por su por su inmenso amor y apoyo durante todos estos años incondicionalmente, por confiar en mí, por escucharme y darme esas palabras de aliento para seguir adelante.

A mis **Hermanas**: Francis Yakelin Herrera y Karla Elizabeth Herrera por brindarme su apoyo, consejos, llenándome de valor y fuerza cada día para afrontar mis retos.

A mi familia en general.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios** por darme la sabiduría para poder culminar mis estudios universitarios.

A la **Universidad Nacional de Agricultura**, por brindarme la oportunidad de estudiar y ampliar mis valores y conocimientos.

A mis asesores de manera especial a **MSc Nairobi Sevilla Cardoso**, por su orientación en este trabajo, de igual manera a **MSc Arlin Lobo e ing. Ramón Herrera**, por sus importantes aportaciones para la finalización del mismo.

A la **Profe. Dánae Pérez Santana** por su valioso tiempo y aporte para la realización y culminación de este trabajo

A la **Escuela República de Perú** por brindarme la oportunidad de trabajar con ellos y por el apoyo logístico ofrecido que fue fundamental para la culminación de este trabajo.

Al **Instituto de farmacia y Alimento y maestros del área de Nutrición** de la Habana Cuba, que tuvieron para conmigo su colaboración brindada que fue de gran importancia para la realización y culminación de este trabajo

A toda mi familia, en especial a mis padres Blas y Dora, por enseñarme a la perseverancia en la vida, a mis hermanas Tita, Yake, por estar siempre conmigo.

A mis amigos en especial a Rocío Licon, Sonia Gómez, Mariela Euceda, Elsy Machado, Vanesa, Joche, Poncayo, Nelly Miranda, Evelin, Saby, Diana, Gualberto, Denis Girón, Lilian, Denis, Rocío, Elmer, La familia Cubana Dios les bendiga y les regale muchos éxitos en sus vidas.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
LISTA DE CUADROS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
GLOSARIO	ix
RESUMEN	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. General.....	2
2.2. Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA	3
3.1 Edad Escolar	3
3.2 Alimentación y Nutrición	3
3.3 Calidad. Generalidades	4
3.4 Aspectos a considerar en la calidad de la oferta alimentaria	4
3.4.1 Alimentación	4
3.4.2 La dieta y el menú	5
3.4.3 Nutrientes, alimentos.....	6
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	19
4.1. Ubicación de la investigación	19
4.2. Materiales y equipos	19
4.3. Metodología	20

4.3.1 Selección de la muestra poblacional de estudio	20
4.3.2 Elaboración, validación y aplicación de la encuesta	21
4.3.3 Mediciones antropométricas	21
4.4 Evaluación de los alimentos	22
4.4.1- Recolección de los menús	22
4.4.2- Evaluación nutricional de los menús	22
4.5 – Procesamiento estadístico	22
V. RESULTADOS Y DISCUSIONES	24
5.1 Características generales de la muestra poblacional	24
5.1.1 Edades y grado	25
5.1.2 Peso y Talla	25
5.2 Criterios de los niños con respecto a los menús ofertados	27
5.2.1 Opiniones sobre algunos criterios de calidad de los menús ofertados en el almuerzo	27
5.2.2 Criterios sobre los modificadores de sabor empleados en la preparación de los platos	28
5.2.3 Criterio sobre la cantidad de alimentos ofertados	29
5.2.4 Opiniones sobre el grado de cocción de los alimentos.....	30
5.2.5 Opiniones sobre la temperatura de servido de los alimentos.	31
5.3 Calidad dietética de los menús ofertados en el comedor	32
5.3.1 Análisis de los menús	32
5.3.2 Satisfacción de las necesidades de energía y nutrientes.....	33
VI. CONCLUSIONES	42
VII. RECOMENDACIONES	43
VII. BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	48

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Comportamiento de la edad de los niños.....	25
Cuadro 2. Estadística descriptiva para el peso de los dos grupos por sexo.....	25
Cuadro 3. Estadística descriptiva para la talla por grado y sexo.....	26
Cuadro 4. Estadística descriptiva para el índice de masa corporal de los dos grados por sexo.....	26
Cuadro 5. Opiniones de los estudiantes sobre algunos criterios de calidad de los menús del almuerzo	27
Cuadro 6. Criterios de los estudiantes sobre los ingredientes utilizados en la preparación de los platos en la escuela República de Perú.	29
Cuadro 7. Principales alimentos ofertados en el comedor de la escuela república de Perú.	33
Cuadro 8. Comportamiento del aporte energético y macronutrientes en los menús del almuerzo.	34
Cuadro 9. Comportamiento de las proteínas aportadas por los menús del almuerzo....	35
Cuadro 10. Comportamiento de los componentes glucídicos en los menús del almuerzo.	36
Cuadro 11. Comportamiento de los componentes lipídicos en los menús del almuerzo.	36
Cuadro 12. Comportamiento de las vitaminas antioxidantes en los menús del almuerzo.	38
Cuadro 13. Comportamiento de las vitaminas del complejo B en los menús del almuerzo.	39
Cuadro 14. Comportamiento de principales minerales en los menús del almuerzo.	40

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. La investigación se realizó como se muestra en la figura.....	20
Figura 2. Intervalos según el índice de masa corporal.	22
Figura 3. Composición porcentual del total de estudiantes por el grado y sexo.	24
Figura 4. Porcentaje de los diferentes criterios de los estudiantes sobre la cantidad de alimentos ofertados en los almuerzos de la Escuela República de Perú.	30
Figura 5. Composición porcentual sobre el criterio de los estudiantes sobre el grado de cocción de los alimentos.....	31
Figura 6. Composición porcentual sobre el criterio de los estudiantes sobre la temperatura de servido de los alimentos.....	31
Figura 7. Contribución porcentual del aporte energético promedio de macronutrientes.	38

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Recomendaciones de ingestión diaria de energía y macronutrientes para niños (Fragmentos). (Hernández <i>et al.</i> 2008).....	49
Anexo 2. Recomendaciones de ingestión diaria de vitaminas y sus principales fuentes.	50
Anexo 3. Recomendaciones de ingestión diaria de minerales y sus principales fuentes.	51
Anexo 4. Recomendaciones Nutricionales Ponderadas de la Población Cubana.	52
Anexo 5. Ejemplos de menús ofertados en los almuerzos de la escuela Republica de Perú	53
Anexo 6. Encuesta sobre la calidad de la alimentación de los estudiantes	58
Anexo 7. Peso y estatura para la edad, Valores de referencia para niños y adolescentes	59
Anexo 8. Encuesta aplicada a los niños de la escuela República de Perú.....	60

GLOSARIO

ADN: siglas del ácido desoxirribonucleico, grupo proteico de las nucleoproteínas depositario de las características genéticas.

AGPI: Ácidos grasos poliinsaturados.

AGMI: Ácidos grasos monoinsaturados.

ARN: siglas del ácido ribonucleico, componente esencial de las nucleoproteínas, presente en el núcleo y en el citoplasma.

Dieta: se define como el conjunto y cantidades de los alimentos o mezclas de alimentos que se consumen habitualmente y que en determinadas circunstancias, realizan personas sanas, enfermas o convalecientes en el comer y beber.

Macronutrientes: son nutrientes que aportan calorías (energía). Los nutrientes son sustancias necesarias para el crecimiento, el metabolismo y otras funciones.

Menú: Conjunto de platos que componen una comida.

Micronutrientes: es un nutriente especial que necesitan los seres vivos en cantidades muy pequeñas para realizar las funciones bioquímicas celulares necesarias para la supervivencia.

NAD: Siglas de Dinucleótido de adenina y nicotinamida.

NADP: Siglas de Nicotinamida-Adenina-Dinucleótido-Fosfato, biomolécula relacionada con el poder reductor, es la forma reducida en la reacción de óxido-reducción (Redox) del **NADP⁺**. Implicada en el anabolismo celular, interviene en la síntesis de ácidos nucleicos y de lípidos.

Vianda: sustento y comida que se sirve en la mesa como ser frutos y tubérculos.

Herrera Álvarez KG, 2016. Evaluación de los menús ofertados en centros educativos y su relación con los hábitos de vida de la población estudiantil .Tesis Lic. T. A. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas Olancho, Honduras, C.A. pág.75

RESUMEN

La investigación se realizó en la Escuela Primaria República de Perú ubicada en el municipio de la Lisa, Departamento ciudad de La Habana Cuba. El propósito de este trabajo fue evaluar el estado nutricional de los niños de quinto grado por medio de las ofertas alimentarias que se les ofrece en dicho comedor del centro educativo. La investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas de satisfacción sobre los menús ofertados, además se recolectaron los menús ofertados en el almuerzo teniendo en cuenta la cantidad de cada uno de los alimentos, estos datos fueron procesados en el programa de computo CERES + 1.2. Los estudiantes concluyeron que tanto la variedad y aditivos de los alimentos ofertados eran buenas y regulares.

Además consideraron que la cantidad de alimento era adecuado, del mismo modo el grado de cocción de los alimentos era buena y adecuada, al igual realzaron que la temperatura de servido de los alimentos se los sirve a veces con la temperatura de preferencia de los estudiantes de quinto grado. Se comprobó que los menús ofertados a los estudiantes del centro no eran recomendables ya que los mismos no eran completos, equilibrados, ni adecuadas e insuficientes para el grupo poblacional evaluado.

Palabras Claves: Macronutrientes, micronutrientes y aporte energético.

I. INTRODUCCIÓN

La alimentación, la nutrición y el metabolismo representan los pilares de una vida sana. Todas las enfermedades tienen un componente metabólico, por lo que son susceptibles de modificaciones beneficiosas o perjudiciales por medio de manipulaciones alimentarias y nutricionales (Barreto *et al* 2001).

Para satisfacer las necesidades nutricionales de los seres humanos es necesario consumir alimentos en cantidad y calidad adecuada. La ingestión suficiente de energía y nutrientes mediante una dieta recomendable contribuye a alcanzar un adecuado estado de salud y favorece el desarrollo intelectual del hombre (Alberti 1996).

Las recomendaciones nutricionales para la población cubana se establecieron teniendo en cuenta las propuestas de organismos e instituciones internacionales, grupos de expertos y algunas normas nacionales de otros países, así como los documentos que se adecuaron conscientemente a las características físicas de la población, al gasto energético, la dieta, los hábitos alimentarios y a los intereses sociales (Porrata *et al.* 2004).

La nutrición es el medio mediante el cual el cuerpo obtiene energía para el trabajo biológico, químico, y debe ser capaz de aportar los componentes necesarios para suplir la demanda energética que exige cada actividad (Nevarez 2004).

II. OBJETIVOS

2.1. General

- ✓ Evaluar la calidad dietético-nutricional de la oferta alimentaria en el comedor estudiantil de la escuela República de Perú, municipio la Lisa, departamento ciudad de La Habana Cuba.

2.2. Específicos

- ✓ Determinar las características generales de una muestra representativa de estudiantes que se alimentan en el comedor de la escuela República de Perú, municipio la Lisa, departamento ciudad de La Habana Cuba.
- ✓ Evaluar la calidad de la oferta alimentaria mediante encuestas de satisfacción en una muestra representativa de estudiantes.
- ✓ Analizar si los menús ofertados satisfacen los criterios de una dieta correcta según lo recomendado para la población cubana.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Edad Escolar

La edad escolar es una etapa de gran interés para procurar la adquisición de conocimientos, potenciar habilidades, destacar y favorecer la adquisición de hábitos relacionados con una alimentación equilibrada que capaciten al niño a tomar decisiones por sí mismo que perdurarán en el futuro. A fin de conseguir este objetivo es necesario influir en el medio familiar y escolar con mensajes y contenidos que sean claros y concordantes encaminados a la adquisición de hábitos dietéticos adecuados y saludables, teniendo en cuenta las preferencias, costumbres y situación socioeconómica a fin de proponer dietas razonables, y de fácil aceptación y aplicación (Aranceta 2001).

3.2 Alimentación y Nutrición

La nutrición es un fenómeno global, resultado final de una serie de factores entre los cuales se encuentra la alimentación, está por su parte, es el acto a través del cual se obtienen los nutrimentos que no son más que los insumos básicos para mantener el fenómeno de la nutrición y en consecuencia la vida misma incluyen tanto la energía, como una serie de sustancias (oxígeno, agua, glucosa, ácidos grasos, aminoácidos vitaminas, hierro, yodo, calcio y zinc, entre otros) de las que todo organismo necesita abastecerse de manera continua, y en cantidades suficientes para llevar a cabo una serie de funciones que son características para mantener, reparar y reproducir sus estructuras (Boyne *et al.* 1985).

Además de la adquisición de los nutrimentos, la nutrición involucra otros fenómenos como la digestión, la absorción, la distribución de los nutrimentos en el organismo y, sobre todo, su utilización por las células del cuerpo. Todo esto está influenciado por la edad, el sexo, el

estado fisiológico, las características genéticas o la variabilidad individual, el ejercicio físico y en general el estado de salud de los individuos (Boyne *et al.* 1985).

3.3 Calidad. Generalidades

El desarrollo de la calidad ha sido más o menos continuo desde los últimos cien años, aunque la calidad existía anteriormente a ese tiempo, el sistemático interés de la sociedad y la denominación de la calidad trajo los cambios que se aprecian en la actualidad. Este desarrollo no es atribuible a una sola persona o a unas pocas, sino a la práctica de las estrategias de dirección a través de los años, que buscan satisfacer las necesidades y los deseos de los clientes, las cuales nos han conducido a la actual era de la calidad (James 2000).

3.4 Aspectos a considerar en la calidad de la oferta alimentaria

En el marco de cualquier establecimiento de restauración son múltiples los factores que influyen en la calidad de la oferta, entre los cuales se encuentran: la variedad y la presentación de los renglones ofrecidos, el trato y aspecto del personal del establecimiento, y la higiene; a esto debe sumarse la estética del interior del lugar, la cual debe hacer más agradable la estancia del cliente, de acuerdo con el tipo de servicio y la categoría del lugar no menos importante es la calidad nutricional de la oferta (Gómez 2002).

3.4.1 Alimentación

La alimentación es más que la necesidad biológica, vital, inmediata y constante de nutrir nuestro organismo. Es a su vez una función compleja donde están presentes los factores sociales, psicológicos, económicos, ambientales, afectivos, religiosos y otros, que tienen un marco de influencia trascendental para nuestra salud a corto y largo plazo y que repercuten en nuestro estilo de vida, la alimentación es un acto consciente y voluntario (Figueroa *et al.* 2005).

Los seres humanos necesitan, además del agua que es vital, una ingestión de alimentos variada y equilibrada. La razón es que no existe un único alimento que proporcione todos los nutrientes para mantener la vida y la salud. El consumo regular de un conjunto de alimentos debe proporcionar las cantidades adecuadas de proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales. La base de una buena nutrición reside en el equilibrio, la variedad y la moderación de nuestra alimentación, pero la alimentación moderna urbana es muy a menudo desequilibrada, desestructurada, y se suele acompañar de una vida cada vez más sedentaria (González 1987).

3.4.2 La dieta y el menú

La dieta es un régimen alimentario que sigue un individuo o grupo poblacional para su alimentación, la cual aporta un determinado nivel de nutrientes y calorías al organismo para permitir el crecimiento, mantenimiento y reproducción normal (Figuroa *et al.* 2005).

La principal función de la dieta es aportar la energía y nutrientes necesaria para el desarrollo de las actividades vitales. Por ello, es indispensable que las dietas estén balanceadas en concordancia con los requerimientos de los diferentes grupos poblacionales (Álvarez 2006).

Una dieta se considera prudente o correcta cuando cumple con los siguientes atributos (Bilbao 2008):

- ❖ **Completa:** Deben estar presentes todos los grupos de alimentos.
- ❖ **Variada:** debe ser heterogénea en cuanto a color, sabor y textura de los alimentos, incluyendo la preparación de un mismo alimento en diferentes formas.
- ❖ **Suficiente:** debe aportar la cantidad adecuada de nutrientes y energía al organismo, de forma tal que sea capaz de mantener el peso adecuado en los adultos.
- ❖ **Correcta:** velocidad de desarrollo en el caso de los niños.
- ❖ **Equilibrada:** debe aportar proporciones adecuadas de cada nutriente.
- ❖ **Inocua:** debe estar libre de toxinas, contaminantes y microorganismos patógenos,

evitando así que la dieta implique riesgos para la salud.

- ❖ **Adecuada:** debe estar en correspondencia con las distintas edades y estados fisiológicos o patológicos del individuo.

Se entiende por menú la representación que refleja y exhibe los productos de un restaurante, es un elemento publicitario fundamental para iniciar la gestión de ventas. Se define como el detalle de los platos que describen la comida y por extensión la cartulina en que los platos están escritos (Gómez 2002).

Existen diferentes tipos de menú, entre ellos: el menú fijo ofrece los mismos platos todos los días basándose en que los consumidores varían, por lo que se aplican en hoteles, restaurantes o instalaciones afines. A diferencia de esto los menús cíclicos varían cada día durante un cierto período de tiempo y luego vuelven a reaparecer en el mismo orden en igual período de tiempo. Este ciclo puede rotar semanalmente, dos veces por semana o durante otro intervalo de tiempo. Se utilizan generalmente en redes cerradas como escuelas, hospitales, asilos y centros militares, entre otros (MINCIN 2003).

3.4.3 Nutrientes, alimentos.

3.4.3.1 Grupos de alimentos

Los alimentos son la base principal de la nutrición del organismo, ya que aportan los nutrientes necesarios para su desarrollo y funcionamiento (Carrillo *et al.* 2002). De acuerdo al aporte de nutrientes y a la función que desempeñan los alimentos se han clasificado en tres grandes grupos: alimentos reparadores o constructores, que poseen un gran contenido de proteínas; alimentos energéticos, con grandes aportes en lípidos e hidratos de carbono y alimentos reguladores los cuales suministran vitaminas y minerales (García 1996).

En Cuba se ha establecido una clasificación de los alimentos basada en siete grupos: Grupo I. Cereales y Viandas; Grupo II. Vegetales; Grupo III. Frutas; Grupo IV. Carnes

rojas, Carnes blancas, Huevo, Pescado y Frijoles; Grupo V. Leche entera, Leche descremada, Quesos y derivados; Grupo VI. Grasas y Aceites Grupo VII. Azúcares (Porrata *et al.*1996; Carrillo *et al.* 2002).

3.4.3.2 Energía y nutrientes

Es importante recordar que las recomendaciones de ingesta de energía corresponden al requerimiento promedio estimado, ya que no solo debe evitarse el riesgo de desnutrición, sino también el aporte excesivo que lleve a sobrepeso u obesidad. Por lo tanto, la vigilancia periódica del crecimiento es el mejor método para evaluar la suficiencia del aporte calórico.

El requerimiento energético está influenciado por diferentes factores: sexo, edad, actividad física y otros como estado nutricional y fisiológico del individuo tales como enfermedades, trastornos endocrinos, lactancia y embarazo (Schiffman 1994).

La adolescencia es una etapa de desenvolvimiento acompañada de procesos de crecimiento de maduración tanto desde el punto de vista somático como psicológico. Se trata de un periodo de elevada demanda nutricional, por este motivo, la nutrición desempeña un papel importante, una vez que se consume una dieta inadecuada que puede influenciar de forma desfavorable o crecimiento somático (Renata 2001)

Según Hernández (2008) se recomienda que:

1. las proteínas aportan en 12% de la energía total del día.
2. Las grasas proporciona el 20% de la energía diaria.
3. Los carbohidratos suministran el resto de la energía total del día.

En la utilización metabólica de la energía no solo es de importancia la cantidad que se ingiere sino también la distribución que de ella se hace en los diferentes eventos del día, recomendándose de forma general que la distribución total de energía sea del 20% en el

desayuno, 10% en la merienda de la mañana, 30% en el almuerzo, 10% en la merienda y por la tarde un 30% en la cena (Bilbao 2004).

Nutrientes

Son constituyentes de los alimentos que cumplen funciones específicas en el organismo, pueden aportar energía al organismo o ser precursoras de otras sustancias que se requieren para el crecimiento, la reparación de tejidos, la defensa frente a enfermedades o el mantenimiento de la vida (Figueroa *et al.* 2005).

Los mismos se pueden clasificar en macronutrientes (carbohidratos, proteínas y lípidos) y micronutrientes (vitaminas y minerales), dependiendo de las cantidades en que se encuentran en los alimentos y las que se requieren por el organismo (Shills y *et al.* 2002).

Carbohidratos

Los carbohidratos constituyen la principal fuente de energía alimentaria del mundo. La ingesta varía considerablemente entre los diferentes países y entre los grupos de habitantes de un mismo país. Los principales alimentos fuentes de carbohidratos son: los cereales, tubérculos, azúcar, frutas y hortalizas; ellos deben proporcionar aproximadamente entre el 40% y el 80% de la ingesta total de energía alimentaria, según los patrones culturales y la posición económica. Los carbohidratos se han clasificado de diferentes maneras, pero la única clasificación que superó la prueba del tiempo fue la establecida sobre la base del grado de polimerización en: azúcares, polisacáridos y oligosacáridos (Man 2003).

Recientemente se ha establecido como recomendación mínima, la ingestión de 130g diarios de carbohidratos, sobre la base de la demanda promedio de glucosa en el cerebro humano, además se recomienda que el 75% del total de los carbohidratos sea de naturaleza compleja y que la contribución del azúcar al total de energía no supere el 10% (Hernández *et al.* 2008).

Proteínas

Las proteínas están en alta proporción en los alimentos de origen animal como: las carnes de mamíferos, aves y peces, en los huevos, en los lácteos, y en menor proporción en algunos vegetales, como la soja. Las mismas van a determinar en gran medida la textura, y propiedades reológicas de estos alimentos, debido a sus propiedades emulsionantes, espumantes y gelificante (Fennema 1993).

La calidad de una proteína dependerá de su contenido de aminoácidos esenciales, de la disponibilidad de los mismos en las proteínas y de su utilización por el organismo. Por lo general las proteínas de origen animal presentan un mayor contenido de aminoácidos esenciales, es por ello que se consideran proteínas de alto valor biológico (Ledezma 2008). Se recomienda que la ingesta de proteínas sea de un 50% de origen animal y el otro de origen vegetal (Hernández *et al.* 2008).

Lípidos

Los lípidos son componentes fundamentales de la dieta, constituyen una concentrada fuente de energía y de ácidos grasos esenciales, a la par que actúan como transportadores de otros nutrientes esenciales como las vitaminas liposolubles (A; D; E; K). La biodisponibilidad de los compuestos liposolubles en la dieta depende de la absorción de las grasas, las cuales están compuestas fundamentalmente por los triglicéridos y en baja proporción por fosfolípidos y esteroides (Jones *et al.* 2003).

Las fuentes de lípidos provenientes de la dieta se clasifican en dos grupos (Figuroa *et al.* 2005):

1. **Directas:** provienen de alimentos de naturaleza lipídica, como mantequillas, mantecas, aceites y mayonesas.
2. **Indirectas:** provienen de alimentos que dentro de sus constituyentes tienen lípidos, como leche, queso y carne.

Según Hernández (2008) la ingestión de ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) no debe superar el 15% de la energía total. Además, debido a la influencia de los ácidos grasos

saturados sobre el colesterol, se recomienda que su ingesta no sobrepase el 10% de la energía diaria. Por otra parte se le atribuyen efectos benéficos a los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) ya que desempeñan un papel fundamental en los lípidos estructurales de las membranas celulares, particularmente en el tejido nervioso y en la retina de los ojos. (Jones *et al.* 2003; Porrata *et al.* 1996).

Los ácidos grasos omega-3 (ω -3) y omega-6 (ω -6) forman parte de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI). Los primeros se encuentran presentes en aceites marinos y algunos aceites vegetales, siendo el ácido graso α -linolénico su principal representante, el consumo de estos provoca la disminución del riesgo de enfermedades coronarias, etc. Los ácidos grasos ω -6 tienen como principal representante al ácido linoléico y se encuentra presente en: aceites vegetales, cereales integrales y cacahuates (Nassif y Meriño 2003; Figueroa *et al.* 2005).

Vitaminas

Las vitaminas son compuestos químicos en general muy complejos, de distinta naturaleza, que son imprescindibles para el funcionamiento del organismo. La ausencia de algunas vitaminas causa enfermedades que pueden ser graves y la ingesta de pequeñísimas cantidades (miligramos) puede subsanar este problema.

Si bien existen algunas vitaminas que pueden ser sintetizadas a través de precursores (vitamina D) y de microorganismos del tracto gastrointestinal (vitaminas K, B1, B12 y ácido fólico) no se producen en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades nutricionales, es por ello que las vitaminas deben ser suministradas a través de la dieta o en forma de suplemento (Carrillo 2002). En el anexo 2 se muestra un resumen de las principales fuentes de algunas vitaminas, así como sus requerimientos nutricionales.

Las vitaminas se dividen en dos grupos según su solubilidad (FAO 2004):

- 1) **Vitaminas liposolubles:** se disuelven en la grasa y se almacenan en el cuerpo, no se recomienda el consumo excesivo de las mismas porque pueden causar intoxicación.
- 2) **Vitaminas hidrosolubles:** se disuelven en agua y el cuerpo requiere de su consumo constantemente.

Vitaminas liposolubles

Vitamina A

La vitamina A está considerada como esencial debido a la función que realiza en diferentes procesos fisiológicos como el crecimiento, la reproducción, la percepción visual, la actividad del sistema inmunitario y el desarrollo celular, además de ser considerada un antioxidante natural.

Esta vitamina está presente en los alimentos de origen animal en forma de vitamina A preformada y se le denomina retinol, mientras que en los vegetales aparece como provitamina A, también conocida como carotenos. Las necesidades de vitamina A dependen de la edad y el sexo (Lindsay y Stuart 2001). En la edad de 7 a 13 años se recomiendan de 557µg EAR (Equivalentes de Actividad de Retinol).

Vitamina D

Tiene una importante función hormonal relacionada con la regulación del metabolismo del calcio y el fósforo, por lo cual juega un papel muy importante en el sistema óseo y dentario, en el crecimiento celular y en el sistema nervioso (López *et al.* 2005). Además produce un efecto beneficioso, preventivo y terapéutico frente al cáncer colorrectal (Ordóñez 2006). Las principales fuentes de esta vitamina son los alimentos de origen animal, y la exposición a la luz solar. Los vitámeros más importantes son el ergocalciferol y el colecalciferol. Su deficiencia se relaciona con la aparición de enfermedades como el raquitismo, la osteoporosis, la diabetes y problemas cardiovasculares (Hernández *et al.*

2008). Se recomienda para la edad de 7 a 13 años la ingesta de 5µg de colecalciferol/día (Hernández *et al.* 2008).

Vitamina E

Esta vitamina esencial para el organismo actúa como un antioxidante natural que reacciona con los radicales libres presentes en la membrana celular, es por ello que ayuda a evitar el estrés oxidativo, contribuye al buen funcionamiento del sistema cardiovascular y al mantenimiento y estabilidad de la membrana axonal. Las fuentes principales de esta vitamina son los aceites vegetales germinales y los vegetales de hojas verdes. La actividad de la vitamina E de la dieta se expresa como equivalentes de α -tocoferol (α -ET) y se recomienda que en la etapa de 7 a 13 años una ingesta de 9 α -ET (Rodríguez 1995 ; Febles y *et al.* 2002).

Vitamina K

Se le conoce como vitamina de la coagulación o antihemorrágica, ya que interviene en la formación de la proteína denominada protrombina y de otros factores que participan en la coagulación. Además participa también en la regulación del metabolismo óseo. Dentro de la familia de la vitamina K se diferencian tres tipos de compuestos (FAO 2004):

- La filoquinona conocida también como vitamina K1, que proviene de alimentos como hígado, vegetales de hojas oscuras, y aceites vegetales.
- La menaquinona o vitamina K2, que es producida en condiciones normales por bacterias del tracto gastrointestinal.
- La menadiona o vitamina K3, que es la única variante sintética del grupo cuando se presenta deficiencia de la misma.

En niños y adolescentes se recomienda una ingesta de 15 a 58µg diarios (Hernández *et al.* 2008).

Vitaminas Hidrosolubles

Vitamina C

La vitamina C interviene en el mantenimiento de los huesos, dientes y vasos sanguíneos, ya que participa en la formación y mantenimiento del colágeno. Protege de la oxidación a las vitaminas A y E, así como también algunos compuestos del complejo B. Desarrolla acciones anti-infecciosas y antitóxicas, además de ayudar en la absorción del hierro no hemínico en el organismo es importante en respuestas inmunológicas, cicatrización de heridas y reacciones alérgicas. Evita la formación de nitrosaminas y disminuye el colesterol. El ácido ascórbico no es sintetizable por el organismo, por lo que se debe ingerir a través de los alimentos que lo proporcionan, tales como: vegetales frescos, frutas cítricas y papas. La carencia de esta vitamina puede verse reflejada por: inflamación y sangrado de encías, hematomas espontáneos, y anemia.(Cáceres 2000; Burgess y Glasaver 2006).

Vitaminas del complejo B Tiamina

Una de sus formas activas (pirofosfato de tiamina) actúa como coenzima en el metabolismo de los carbohidratos, por lo que juega un papel muy importante en la obtención de energía, además participa en el metabolismo de las grasas, proteínas y ácidos nucleicos. Esencial para el crecimiento y desarrollo normal y ayuda a mantener el funcionamiento propio del corazón, sistema nervioso y digestivo. Ayuda en casos de irritabilidad, pérdida de concentración y agotamiento. La carencia más grave de esta vitamina produce la enfermedad conocida como beriberi y puede ser causada por malnutrición, alcoholismo o una dieta rica en alimentos fuentes de factor anti-tiamina, pero la mayor parte de esta deficiencia se debe al aporte insuficiente en la dieta. La carne de cerdo, las legumbres y el hígado constituyen las fuentes principales de tiamina (López *et al.* 2005).

Riboflavina

Se encuentra mayoritariamente combinada, formando parte de las coenzimas flavínicas y como tales, interviene en los procesos enzimáticos relacionados con la respiración celular,

siendo imprescindible para la córnea y necesaria para la integridad de la piel y las membranas. Previene la peroxidación lipídica. Crucial para la producción de energía en el organismo y sus requerimientos aumentan cuantas más calorías aporte la dieta. Las principales fuentes de esta vitamina son los productos lácteos, las carnes y los vegetales verdes (Mahan y Escott-Stump 2000).

Niacina

Esta vitamina es precursora de las coenzimas dinucleótido de nicotinamida y adenina NAD y dinucleotido fosfato NADP, los cuales intervienen en la mayoría de las reacciones de óxido-reducción o bien en reacciones anabólicas y catabólicas de carbohidratos, proteínas y grasas. Fundamental para el crecimiento y para la síntesis de algunas hormonas. Considerada como un vasodilatador ligero. Las principales fuentes de esta vitamina son las carnes, la leche, la clara del huevo y el pescado (López y *et al.* 2005).

Piridoxina

Participa en numerosas reacciones enzimáticas relacionadas con el metabolismo de los aminoácidos y su función principal es la transferencia de los grupos aminos. Participa en la producción de anticuerpos, eritrocitos y hormonas. Favorece la gluconeogénesis y el metabolismo de las proteínas. Su deficiencia puede causar depresión, disminución de la masa muscular, anemia y agotamiento. Esta vitamina se encuentra distribuida en alimentos tales como: carnes, mariscos, hígado y cereales integrales (Carbajal 2002).

Cobalamina

Esencial para la síntesis de hemoglobina y la elaboración de células. Contribuye al desarrollo normal del sistema nervioso y es indispensable para la médula ósea. Su falta trae como consecuencia anemia perniciosa o debilidad en la mielina, membrana protectora de los nervios de la médula espinal y del cerebro. No se recomienda ingerirla junto con la vitamina C, ya que esta última anula su absorción. La deficiencia de esta vitamina ocurre

generalmente en vegetarianos ya que el único vegetal que contiene cantidades significativas de B12 es la levadura de cerveza y la microalga-cianobacteria Spirulina. Los alimentos fuentes de esta vitamina son: carnes, huevos, vísceras y productos lácteos (Cáceres 1999).

Ácido pantoténico

Forma parte del Coenzima A, por lo que interviene en el metabolismo de proteínas, hidratos de carbono y grasas, es importante en la respiración celular y en la biosíntesis de muchos compuestos como los ácidos grasos, el colesterol y la acetilcolina. Participa en la síntesis de hormonas antiestrés (adrenalina) en las glándulas suprarrenales a partir del colesterol. La deficiencia de ácido pantoténico es excepcionalmente rara, ya que esta vitamina se encuentra presente en pequeñas cantidades en casi todos los alimentos, destacándose los huevos, carnes, legumbres y los granos (Latham 2002).

Ácido fólico

Interviene en la síntesis de purinas y pirimidinas, participando en el metabolismo del ácido desoxirribonucleico ADN, ácido ribonucleico ARN, y las proteínas indispensable en el proceso de eritropoyesis. El ácido fólico también brinda beneficios al aparato cardiovascular, al sistema nervioso, y a la formación neurológica fetal entre otros. La deficiencia de esta vitamina causa anemia megaloblástica, debilidad, bajo peso, encanecimiento del cabello y glositis (inflamación y llagas linguales). Se localiza mayoritariamente en carnes, huevos, col, espinaca y espárragos entre otros (Cáceres 1999).

Minerales

Los minerales son elementos químicos simples cuya presencia e intervención es imprescindible para la actividad de las células, ya que el equilibrio acuoso de las mismas depende de su distribución y concentración. Estos elementos inorgánicos deben ser aportados por la dieta, porque no pueden ser sintetizados por nuestro organismo y su

contribución a la conservación de la salud es esencial. Se conocen más de veinte minerales necesarios para controlar el metabolismo (FAO 2004).

Los minerales se clasifican, de acuerdo a la necesidad que tiene el organismo de ellos, en: macro elementos (Calcio, Fósforo, Magnesio, Sodio, Hierro, Yodo y Potasio), de los cuales se requiere cantidades mayores de 100mg por día, y los micro elementos (Cobre, Manganeso, Flúor, Zinc y Selenio) estos son necesarios en cantidades muy pequeñas (Carbajal 2002).

Calcio

Es el mineral con mayor presencia en el organismo. La mayor parte se encuentra en los huesos y dientes, el resto se distribuye en el torrente sanguíneo, los líquidos intersticiales y las células musculares. El calcio está vinculado a la presencia de fósforo. La falta o exceso de cualquiera de estos dos macro elementos puede afectar la absorción del otro. La osteoporosis constituye un indicador de la deficiencia de calcio (Porrata *et al.* 1996).

Fósforo

El fósforo interviene en la formación y el mantenimiento de los huesos, el desarrollo de los dientes, la secreción normal de la leche materna, la formación de los tejidos musculares y el metabolismo celular. Forma enlaces ricos en energía y es parte constituyente de las membranas celulares. El fósforo y el calcio se encuentran en equilibrio en nuestro organismo por lo que el exceso de fósforo, produce menor asimilación de calcio (FAO 2004).

Magnesio

Componente del sistema óseo, de la dentadura y de muchas enzimas. Participa en la transmisión de los impulsos nerviosos, en la contracción y relajación de músculos, en el

transporte de oxígeno a nivel tisular y participa activamente en el metabolismo energético (FAO 2004; Gómez *et al.* 2005).

Yodo

Interviene en el crecimiento mental y físico, el funcionamiento de tejidos nerviosos y musculares, el sistema circulatorio y el metabolismo de otros nutrientes. Además tiene una gran importancia en la formación de hormonas tiroideas que influyen en el metabolismo energético. Su déficit produce hipotiroidismo, retraso mental y físico (Latham 2002).

Hierro

Esencial en la formación de la hemoglobina y de los glóbulos rojos, necesario en el transporte de oxígeno en sangre interviene en la producción de energía oxidativa de las células formando parte de los citocromos. Actúa como antioxidante debido a que participa en los procesos enzimáticos de la catalasa y la peroxidasa, además es constituyente de la enzima ribonucleótido reductasa, esencial para la síntesis de ácido desoxirribonucleico ADN. Juega un papel muy importante en el sistema nervioso central ya que participa en la regulación de los mecanismos bioquímicos del cerebro y la producción de neurotransmisores (Hidalgo 1998; Latham 2002).

Zinc

Colabora con el correcto funcionamiento de la glándula prostática y el desarrollo de los órganos reproductivos. Es importante en la síntesis de proteína y la cicatrización de heridas, además intensifica la respuesta inmunológica del organismo. Considerado antioxidante natural por formar parte de la enzima superóxido dismutasa (Latham 2002; Burgess y Glasaver 2006).

Cobre

Participa en la formación de la hemoglobina y es fundamental para el desarrollo y mantenimiento de huesos, tendones, tejido conectivo y el sistema vascular. Es cofactor de

diversas enzimas que intervienen en la cadena respiratoria y favorece la utilización del hierro (Gómez *et al.* 2005).

Selenio

Es considerado como un antioxidante que previene las reacciones excesivas de oxidación y su acción se relaciona con la actividad de la vitamina E. Protege contra enfermedades cardiovasculares y estimula el sistema inmunológico. Forma parte de la glutatión peroxidasa, enzima esencial en el control de las reacciones inducidas por los radicales libres (García 2004).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Ubicación de la investigación

La investigación se realizó durante los meses de octubre a noviembre, en el departamento de alimentos del Instituto de Farmacia y Alimentos ubicada en la ciudad de La Habana, Cuba.

4.2. Materiales y equipos

Encuesta.

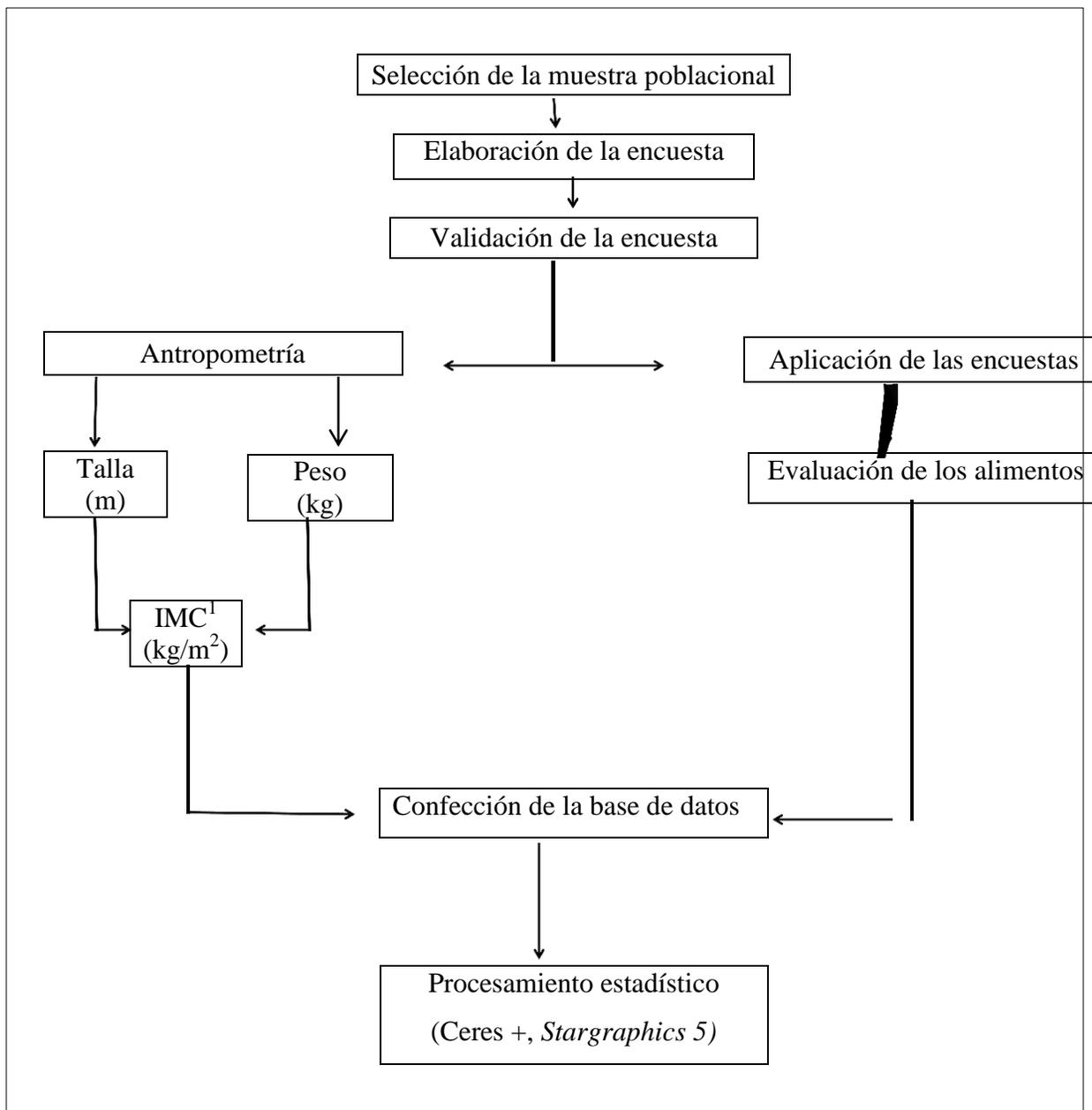
Calculadora.

Lápiz.

Computadora.

4.3. Metodología

Figura 1. La investigación se realizó como se muestra en la figura.



4.3.1 Selección de la muestra poblacional de estudio

Para seleccionar el tamaño de muestra se tomó en cuenta el plan de muestreo de inspección por variable, utilizando el nivel de inspección General IV con severidad normal (Espinosa,

¹ Índice de masa corporal

2008). La selección de la muestra se realizó de forma aleatoria, con un total de 43 estudiantes encuestados de ambos sexos.

4.3.2 Elaboración, validación y aplicación de la encuesta

La encuesta de satisfacción aplicada fue confeccionada en el Instituto de Farmacia y Alimentos, y posteriormente fue validada en la escuela República de Perú para medir criterios de calidad de la oferta alimentaria. La encuesta definitiva se muestra en el anexo 6.

4.3.3 Mediciones antropométricas

Se determinó peso y talla a cada uno de los encuestados y se calculó su respectivo índice de masa corporal (IMC).

A continuación se muestra el procedimiento para el cálculo de peso, talla e índice de masa corporal (IMC):

- **Peso:**

Se obtuvo empleando una balanza técnica de ± 0.1 Kg de precisión la medición del peso, se realizó con los estudiantes descalzos y con la menor cantidad de ropa posible. Los resultados de la medición se expresaron en kilogramos de peso corporal (Díaz, 1992).

- **Talla:**

Para medir la talla de cada estudiante se empleó una cinta métrica rígida anexa a la balanza. Las mediciones se expresaron en metros.

- **IMC:¹**

Se calcularon a través de la expresión:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg.)} / \text{Talla (m}^2\text{)}.$$

Luego se realizó la clasificación según su IMC de acuerdo a los siguientes intervalos (OPS, 1991).

CLASIFICACION	IMC (Kg/m ²)
Bajo Peso	< 18,5
Normal	18,5 y 24,9
Sobrepeso	25 a 29,9
Obesidad Grado I	30 a 34,9
Obesidad Grado II	35 a 39,9
Obesidad Grado III	> 40

Figura 2. Intervalos según el índice de masa corporal.

4.4 Evaluación de los alimentos

4.4.1- Recolección de los menús

Se realizó teniendo en cuenta el ciclo de repetición durante los meses de 1 de septiembre al 20 de octubre (anexo 5).

4.4.2- Evaluación nutricional de los menús

Para realizar esta evaluación se tuvo en cuenta la forma de preparación de cada plato y la cantidad ofertada. A estos datos se le realizó un procesamiento en el programa de cómputo Ceres+ confeccionado en el Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos, obteniéndose los valores de energía y nutrientes aportados por cada menú.

Para calcular el porcentaje de adecuación de cada uno de los parámetros nutricionales se tuvo en cuenta el 30% de los requerimientos del día, utilizando las recomendaciones ponderadas para la población cubana para las edades comprendidas entre 7-13 años (Hernández *et al.* 2008).

4.5 – Procesamiento estadístico

Para el tratamiento estadístico con los resultados de la encuesta y del procesamiento por Ceres+, se llevó a cabo una base de datos en el programa de cómputo *Statgraphics 5 plus, 2000*. Las pruebas realizadas fueron:

- Tablas de porcentajes y pruebas de comparación de proporciones basada en la aproximación normal de la binomial. Se utilizó un nivel de significación $p > 0,05$ (Sigarroa 2004).
- Se determinaron los estadísticos de posición y dispersión (media y desviación estándar, máximo y mínimo). En el caso de las variables discretas se calcularon los porcentajes de cada una.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1 Características generales de la muestra poblacional

La muestra estuvo integrada por un total de 43 estudiantes, que corresponden a quinto grado tanto del grupo A y B.

La siguiente figura representa la agrupación por sexos y grupo de la muestra poblacional en estudio, la cual mostró una composición equilibrada entre sexos dentro de la escuela.

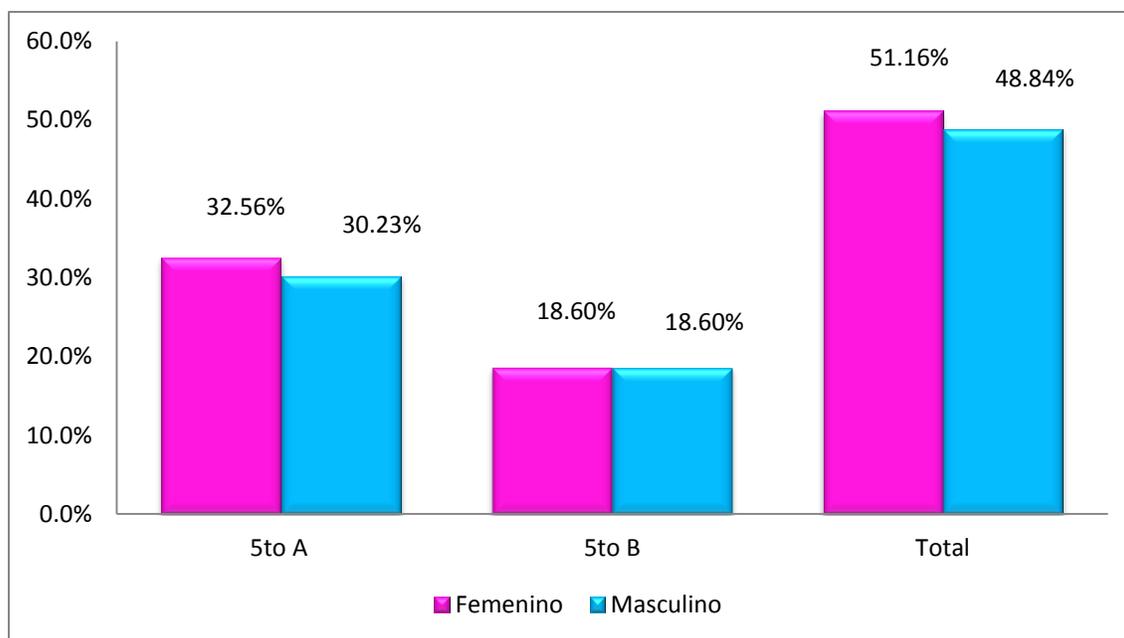


Figura 3. Composición porcentual del total de estudiantes por el grado y sexo.

En la figura 3, se resume la composición de la muestra en estudio por grupo y sexo de 5to grado la cual estuvo integrada por 22 niñas y 21 niños en total para un 51,16% que pertenece al sexo femenino y un 48,84% de prevalencia del sexo masculino, analizando los datos se observa mayor número de niñas de la población entrevistada.

5.1.1 Edades y grado

A continuación se muestra la tabla del comportamiento de la edad de los encuestados.

Cuadro 1. Comportamiento de la edad de los niños

Grado	Media	N	Mínimo	Máximo
5to Grado	9.91	43	9.00	11.00
Total	9.91	43	9.00	11.00

Como muestra el cuadro poblacional de los niños encuestados de quinto grado sus edades estaban entre 9 y 11 años.

5.1.2 Peso y Talla

A continuación se muestra en el cuadro del comportamiento del peso y talla de los encuestados según el sexo y grado.

Cuadro 2. Estadística descriptiva para el peso de los dos grupos por sexo.

Grado	Sexo	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
5to	Femenino	36.86	10.64	25.00	60.00
	Masculino	38.62	6.79	30.00	60.00

Valores expresados en Kg

El peso de los estudiantes de la escuela República de Perú de quinto grado se puede observar que el peso promedio del sexo masculino es mayor que el del sexo femenino. Por medio del peso se pueden identificar las características físicas de los escolares y las limitaciones que representa la muestra de estudio tiene una actividad física entre lo sedentario–ligero, estas condiciones hacen que fácilmente exista un incremento de peso en

los niños, pues solo realizan la educación física en la escuela y existe un predominio en la televisión, computadoras, teléfonos, tables, etc.

Cuadro 3. Estadística descriptiva para la talla por grado y sexo.

Grado	Sexo	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
5to	Femenino	1.41	0.10	1.20	1.65
	Masculino	1.45	0.06	1.35	1.58

Valores expresados en metros.

De acuerdo con la talla obtenida de los estudiantes de quinto grado del sexo masculino y femenino se puede observar que la misma reporto un promedio mayor al sexo masculino con respecto al sexo femenino.

De acuerdo a los análisis de peso para edad y talla para la edad se puede establecer relación peso y talla para la edad de los adolescentes evaluados en la Escuela República De Perú para ambos sexos, los estudiantes presentan peso y talla por encima de los valores recomendados por Hernández, 2008 (anexo 7).

Con los valores de peso y talla de ambos sexos se determinó el índice de masa corporal (IMC) de los estudiantes de 5to grados.

Cuadro 4. Estadística descriptiva para el índice de masa corporal de los dos grados por sexo.

Grupo	Sexo	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
5to	Femenino	18.24	3.70	13.88	25.21
	Masculino	18.39	2.51	14.67	26.31

Valores expresados en Kg/m²

Al analizar el comportamiento del índice de masa corporal se observó a través de las medias que existe un predominio de la categoría normopeso, situados en el rango de 18,5-

24,9 Kg/m². No obstante al revisar la base de datos se pudo comprobar que de las 22 femeninas encuestadas se clasifican : siete como normopeso, 14 bajo peso, uno sobrepeso y ningún caso obeso; mientras que para los varones de 21 la clasificación fue la siguiente: nueve normopeso, 11 bajo peso, uno sobrepeso y ningún caso de obeso, lo cual refleja que existe un riesgo de presentar afectaciones de la salud en ambos sexos, debido a que presentan un 58% de estudiantes con bajo peso y 37% con normopeso y 5% de sobrepeso.

5.2 Criterios de los niños con respecto a los menús ofertados

5.2 1 Opiniones sobre algunos criterios de calidad de los menús ofertados en el almuerzo

En el cuadro 5 se muestran las opiniones correspondientes a diferentes indicadores que evalúan la calidad de un plato a ofertar.

Uno de los aspectos fundamentales a la hora de concebir una dieta es que sea equilibrada, sin embargo es importante tener en cuenta que no existe un único modelo de dieta equilibrada, sino múltiples combinaciones de alimentos que pueden dar lugar a una alimentación saludable y prudente. Así mismo, la alimentación no es un patrón rígido porque depende de la persona a quien va a dirigido y las circunstancias, por tanto una dieta puede ser saludable para una persona y para otra no, por características individuales (Bilbao 2012)

En primer lugar se encuentra la variedad de alimentos, la mayoría de los niños coincide en los criterios de buena, seguidos por criterios de regular y obteniendo un 0% que se considera mala.

Cuadro 5. Opiniones de los estudiantes sobre algunos criterios de calidad de los menús del almuerzo.

Indicadores	Calificación	Quinto Grado
--------------------	---------------------	---------------------

Variedad de alimentos	Bueno	58.14a
	Regular	41.86b
	Malo	0.00 c
Variedad de colores	Bueno	60.47a
	Regular	39.53b
	Malo	0.00c
Variedad de textura	Bueno	67.44 a
	Regular	32.56 b
	Malo	0.00 c
Variedad de cocción y elaboración	Bueno	69.77a
	Regular	25.58b
	Malo	4.65c

Valores expresados en porcentajes del total estudiantes de la escuela. Letras distintas entre categorías del mismo grado indican diferencias significativas para $p > 0,05$

Evalúan los criterios de elaboración y variedad de los menús ofertados como buena y regular, significa que los estudiantes están satisfechos con los menús que se ofertan en la escuela tanto la variedad del alimento, colores, textura, pero en cuanto a la cocción y elaboración de los alimentos se observa un pequeño porcentaje de 4,65% que no está de acuerdo con la cocción y elaboración de los alimentos esto se puede deberse a que este pequeño porcentaje de estudiantes no están satisfechos de cómo elaboran los alimentos las personas encargadas. Además se puede apreciar que en los menús existe cierta variedad para un día, ya que se combinan cereales, leguminosas, carnes, viandas y vegetales, los cuales se pueden observar en el (anexo 5).

Es importante señalar que ningún alimento por si solo puede ofrecer al organismo todos los nutrientes, la variedad de estos permite que puedan tener lugar interacciones beneficiosas entre los diferentes componentes de la dieta, así como la complementación de los diferentes nutrientes, además la variedad tiene un efecto psicológico que favorece en gran medida la ingestión de los alimentos (Andrés 2006).

5.2.2 Criterios sobre los modificadores de sabor empleados en la preparación de los platos

Los resultados sobre los diferentes modificadores de sabor utilizados en la preparación de los platos se muestran en el cuadro 6.

El consumo excesivo de alimentos muy energéticos puede favorecer el aumento de peso, por lo que se debe limitar la ingesta de grasas saturadas y trans, azúcar y sal. La calidad de las grasas y los aceites que se ingieren, así como la cantidad de sal, también puede guardar relación con las enfermedades cardiovasculares, entre ellas los accidentes cerebrovasculares y los ataques cardíacos (Willet, Stampfer 2003)

Cuadro 6. Criterios de los estudiantes sobre los ingredientes utilizados en la preparación de los platos en la escuela República de Perú.

Indicadores	Calificación	Quinto grado
Sal	Bueno	76.74 a
	Regular	20.93 b
	Malo	2.33 c
Azúcar	Bueno	83.72 a
	Regular	16.28 b
	Malo	0.00 c
Grasa	Bueno	51.16 a
	Regular	41.86 b
	Malo	6.98 c
Condimentos	Bueno	58.14 a
	Regular	27.91 b
	Malo	13.95 c

Valores expresados en porcentajes del total estudiantes de la escuela. Letras distintas entre categorías del mismo grado indican diferencias significativas para $p > 0,05$

Los estudiantes de la escuela responden satisfactoriamente bien con los modificadores de sabor, como se puede observar que el mayor puntaje pertenece a bueno seguido del criterio regular, esto es debido que las personas encargadas del área de la cocina tienen experiencias a la hora de agregarle el sazón final de los platos elaborados (anexo 5).

5.2.3 Criterio sobre la cantidad de alimentos ofertados

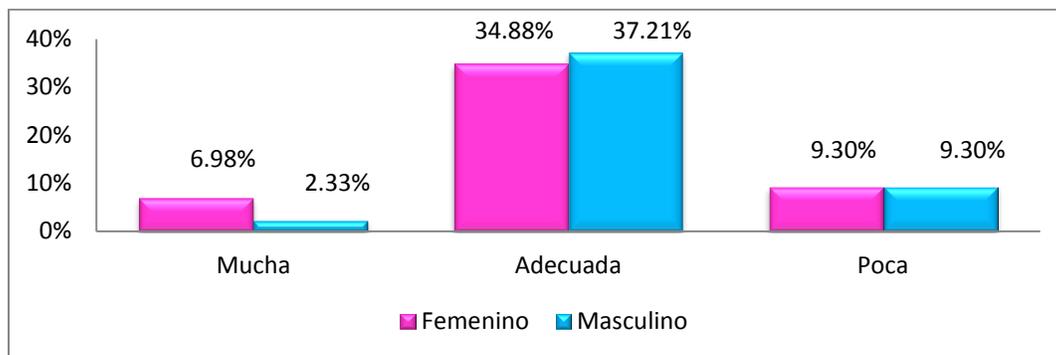


Figura 4. Porcentaje de los diferentes criterios de los estudiantes sobre la cantidad de alimentos ofertados en los almuerzos de la Escuela República de Perú.

Como puede apreciarse en la figura 4, existe diversidad de criterios en cuanto a la cantidad de alimentos ofertados entre los criterios de adecuada, poca y mucha en cada grado respectivamente, pero el mayor porcentaje la obtuvo el criterio de adecuada siendo un 34,88% del sexo Femenino y un 37,21% del sexo masculino, se puede apreciar que es mayor el porcentaje de los encuestados del sexo masculino, esto puede ser debido a que a pesar de las limitaciones presentes por la muestra poblacional en estudio, en esta etapa de desarrollo los varones tienden a tener una mayor demanda de alimentos, necesarias para el proceso de crecimiento, las prácticas de deportes y los hábitos alimenticios que son diferentes entre ambos sexos (Estrada 2012).

5.2.4 Opiniones sobre el grado de cocción de los alimentos.

Los comensales encuestados de quinto grado opinan que bueno y adecuado es el grado de cocción de los platos ofertados está en correspondencia con sus preferencias. Este es uno de los aspectos de mayor influencia sobre la ingesta de los alimentos que se ofrecen, por lo que no basta que el menú sea correcto, que cumpla con los rangos de adecuación de macronutrientes y las necesidades de micronutrientes, sino que además, tiene que ser de la preferencia y agrado de los comensales, recuérdese que comer es también un acto de placer (Ledesma, 2008).

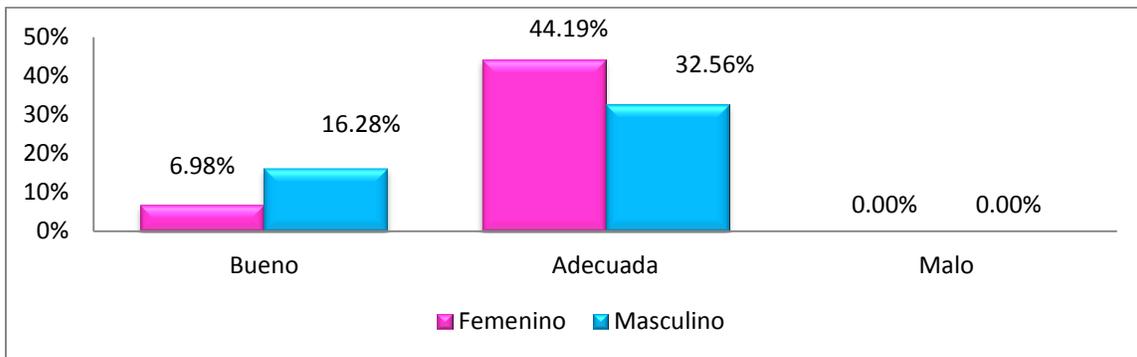


Figura 5. Composición porcentual sobre el criterio de los estudiantes sobre el grado de cocción de los alimentos.

Como se ha podido apreciar la mayoría de los estudiantes opinaron que la variedad de los platos es buena y regular, sin embargo los criterios sobre la cantidad de alimentos variaron entre los grados, destacándose el criterio de adecuada y poca. En la utilización de los aditivos todos resultaron acorde con la Preparación.

5.2.5 Opiniones sobre la temperatura de servido de los alimentos.

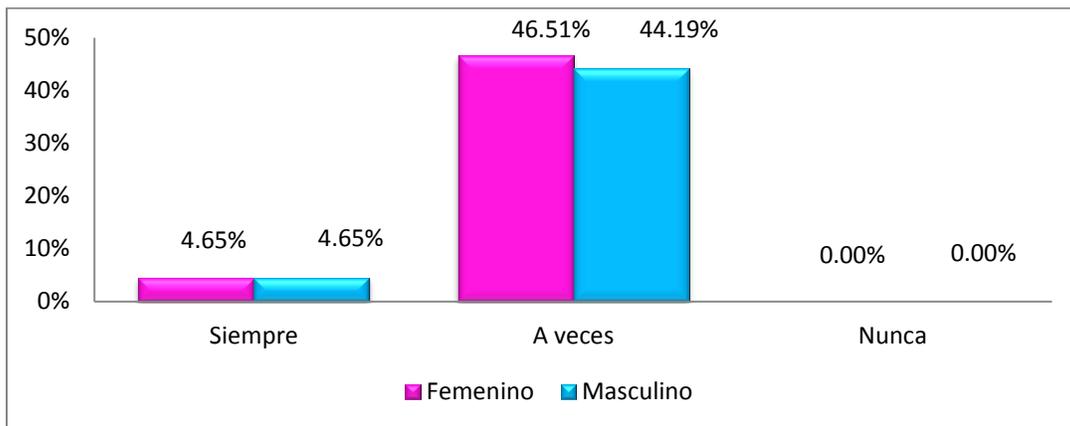


Figura 6. Composición porcentual sobre el criterio de los estudiantes sobre la temperatura de servido de los alimentos.

Los alimentos se deben de servir a una determinada temperatura por lo que se deben de servir en temperaturas entre 60 y 65°C, los helados entre -1 y -2°C, no obstante se debe tenerse en cuenta que a temperaturas adecuadas las personas se satisfacen de los alimentos y hasta los podrán degustar agradables (Espinoza 2007)

Refiriéndose a la temperatura de servido de los alimentos se puede observar que los estudiantes de quinto grado no están de acuerdo tanto las niñas como los niños de que a veces servían los alimentos con su preferencia obteniendo un porcentaje de 46,51% femenino y un 44,19% pertenece al sexo masculino. Esto se puede deber a que son los antepenúltimos que se les sirve el alimento y la temperatura ha cambiado desde la hora en que la preparan hasta la hora de servir los alimentos.

5.3 Calidad dietética de los menús ofertados en el comedor

5.3.1 Análisis de los menús

En el cuadro 7 aparecen recogidos los principales alimentos que se ofertan en el horario de almuerzo y las frecuencias de consumo para 37 días, que representan ocho semanas entre los meses de septiembre a octubre del 2015. Los menús de cada mes aparecen reflejados en el anexo 5.

Analizando dichos menús se puede observar que los lácteos constituyen el grupo que se ausenta en todos ellos, aunque solo se está valorando el evento almuerzo en el cual no es frecuente el consumo de este tipo de producto.

En el caso de los vegetales está presente la yuca, calabaza, pepino, aguacate y en cuanto a las frutas se les oferta en una sola ocasión el mango y no de forma natural sino procesada como dulce (mermelada), siendo estos alimentos fuentes importantes de fibra dietética y compuestos antioxidantes saludables para la salud.

En la escuela se puede notar la ausencia del pescado, alimento considerado la base de las dietas saludables y rico en fósforo, elemento esencial para el desarrollo de la masa ósea, el tejido muscular y los dientes (Hernández *et al.* 2008). Aunque de viandas hay una oferta diaria hay que señalar que solo se les da plátano verde o maduro, este grupo de alimentos brinda al organismo carbohidratos.

En el caso de las proteínas existe gran variedad, las cuales son fuentes del hierro hemínico, el cual juega un papel antioxidante junto a la vitamina C, además la oferta que aparecen en los menús brinda proteínas de buena calidad y de alto valor biológico. También se puede observar que los menús están conformados por alimentos de textura, colores y sabores diferentes, pero este no es el único criterio que se tiene en cuenta para evaluar la variedad del menú, sino también la diversificación de los procesos culinarios con que se realizan, elemento que influye en la presentación de los platos.

Cuadro 7. Principales alimentos ofertados en el comedor de la escuela república de Perú.

Alimentos (g)	Media	Mínimo - Máximo
Arroz Blanco	1	1 - 7
Chicharos	0.85	6 - 7
Aguacate	0.14	1 - 7
Picadillo	0.57	3 - 7
Plátano	0.71	4 - 7
Pan	1	1 - 7
Calabaza	0.57	4 - 7
Yuca	0.14	1 - 7
Embutidos	0.29	2 - 7
Pepino	0.14	1 - 7
Dulce	0.29	2 - 7

La calidad nutricional de la alimentación es muy importante, pues si algunos nutrientes son deficientes en la dieta, es muy probable que otros no puedan ser utilizados para el mantenimiento del estado de salud normal (Piombetti 2003). Para conocer si la dieta que se le está ofreciendo a estos comensales cumple con los requisitos de suficiente y equilibrada, se hace necesario realizar un análisis del aporte de nutrientes y energía de los menús ofertados, comparándolos con el 30% de las recomendaciones establecidas para el grupo poblacional en estudio. Las recomendaciones para la ingestión diaria de energía y nutrientes aparecen recogidas en el anexo1.

5.3.2 Satisfacción de las necesidades de energía y nutrientes

Las recomendaciones nutricionales son necesarias para trazar políticas alimentarias que

permitan garantizar una alimentación sana y segura de la población. Por tanto, éstas constituyen una herramienta fundamental para la planificación alimentaria de un país; son metas a tener en cuenta en los cálculos de disponibilidad de alimentos también sirven como guías para la industria alimentaria y la farmacéutica en la elaboración de alimentos fortificados y de suplementos nutricionales, necesarios en grupos de la población con exigencias particulares, constituyen valores de referencia para la evaluación nutricional de las encuestas de consumo de alimentos (a nivel macroeconómico e individual) y para la elaboración de las guías de alimentación (Hernández *et al.* 2008).

Cuadro 8. Comportamiento del aporte energético y macronutrientes en los menús del almuerzo.

Nutrientes	Media	Desviación estándar	Porcentaje de Adecuación	Mínimo - Máximo	Recomendaciones* 30%
Energía (Kcal)	1961.93	227.753	311.27	1742.96 - 2207.91	630, 30
Carbohidratos (g)	562.4	23.715	549.76	269.81 - 329.88	102, 3
Proteína (g)	75.7929	12.2172	401.02	55.3 - 87.73	18, 9
Lípidos (g)	53.5957	12.9024	330.84	39.18 - 70.03	16, 2

♣ Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderadas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

Los resultados de dicho análisis se procesaron estadísticamente y aparecen recogidos en el cuadro 8, Como puede apreciarse el aporte energético medio supera los valores establecidos como recomendaciones para el rango de edades de la muestra en estudio, se debe a que en la oferta diaria se consumen alimentos energéticos, como es el caso del pan, dulces y viandas anexo 5.

Se puede apreciar que en el caso de los carbohidratos sobrepasan las recomendaciones en el rango de edades de 7 a 13 años. Analizando el caso de las proteínas y los lípidos se llegó a la conclusión que estas superan las recomendaciones establecidas para estos rangos de edades. Según Carbajal (2004) la calidad de una dieta se mide a partir de la evaluación de los hábitos alimentarios; el número de comidas y energía aportadas por cada una de ellas: el

aporte de la ingesta en cuanto a la energía y nutrientes; la energía de la dieta (peso adecuado); la densidad de nutrientes, el perfil calórico; la calidad de las grasas y de la proteína. Recordar que las dietas saludables deben ser densas en nutrientes y no en energía.

Las grasas, carbohidratos y proteínas son componentes de la dieta encargados de las principales funciones que tiene la alimentación: proveer de energía al organismo y que este se desarrolle adecuadamente, según las características propias de cada etapa de la vida o estado fisiológico en que se encuentre el individuo (Bilbao 2012).

En cuanto a los porcentajes de adecuación de la energía y los macronutrientes para la edad de 7-13 años, se puede observar que tanto la energía como los macronutrientes no cumplen con el rango de 90-110%, significa que las necesidades de energía y nutrientes son inadecuados porque son >110%. (Carbajal 2004).

5.3.2.1 Proteínas

Cuadro 9. Comportamiento de las proteínas aportadas por los menús del almuerzo.

Nutrientes	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Recomendaciones* 30%
Proteína Animal	38.43	8.15	27.86	49.32	11.34
Proteína Vegetal	37.38	5.95	27.5	46.97	7.56

♣ Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderadas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

Se ha establecido que del total de las proteínas, un 60% de ellas sea de origen animal y 40% origen vegetal (Hernández *et al.* 2008), sin embargo en el cuadro 9 se puede apreciar que el valor medio de la proteína animal es mayor al de la proteína vegetal y ambas sobrepasan las recomendaciones. Dicha situación resulta un inconveniente si se analiza que la proteína animal, porque posee contenidos de aminoácidos esenciales más semejantes a los requerimientos, esos aminoácidos son indispensables para el crecimiento y desarrollo, pero los altos valores de ella puede ser indicativo de una elevada ingesta de colesterol y grasas saturadas, lo cual representa un efecto negativo sobre la salud del consumidor.

5.3.2.2 Glúcidos

Cuadro 10. Comportamiento de los componentes glucídicos en los menús del almuerzo.

Nutrientes	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Recomendaciones* 30%
Polisacáridos (g)	215.11	18.21	184.87	230.29	77,1
Azúcar (g)	17.12	10.11	3.78	31.98	2,46

♣ Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

El aporte de carbohidratos complejos, como puede apreciarse en el cuadro 10, sobrepasa los valores establecidos como recomendación, aunque es conocido que estos se liberan moderadamente al torrente sanguíneo, produciendo una mejor respuesta a la insulina (OPS 1991).

Un exceso de azúcares simples en la dieta puede ocasionar: caries dentales, agotamiento de las vitaminas del complejo B, obesidad y diabetes mellitus entre otras enfermedades (Carbajal 2002).

5.3.2.3 Lípidos

Cuadro 11. Comportamiento de los componentes lipídicos en los menús del almuerzo.

Nutrientes	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Recomendaciones* 30%
Grasa Animal (g)	39.6	10.4368	21.63	49.3	9, 72
Grasa Vegetal (g)	14.0643	7.74661	2.73	20.75	6,48
Colesterol (mg)	283.53	194.961	126.0	682.33	90
Ac Grasos Esenciales (g)	9.63429	3.68024	4.52	13.48	5, 7

♣ Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

Como se puede apreciar en el cuadro 11 se muestra que la grasa vegetal no está en compensación con la grasa animal, ya que existe un aporte medio mayor de la grasa animal pero no supera las recomendaciones establecidas para los rangos de edades, esto es contradictorio. Según los menús que se muestran en el anexo 5 existe una oferta variada de alimentos de este origen, no obstante en resultados anteriores se discutió que la grasa añadida a los alimentos estaba acorde con la preparación y no se ofertan alimentos fritos.

En general se recomienda evitar el consumo excesivo de las grasas, pero es más sano consumir las de origen vegetal, por ser ricas en ácidos grasos poliinsaturados, mientras que las de origen animal son portadoras de ácidos grasos saturados.

Según Bilbao (2004) la ingesta de colesterol diaria no debe sobrepasar los 300mg, por lo cual el aporte medio del evento almuerzo debe ser aproximadamente de 90mg de colesterol, sin embargo se puede apreciar en el cuadro 11 que los valores medios de este nutriente no cumplen con las recomendaciones porque son elevados.

Los elevados niveles de ácidos grasos saturados y colesterol son factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y a la aparición de algunos tipos de cáncer (García 2004).

Se ha establecido que los ácidos grasos esenciales no deben aportar más del 8% de la energía diaria y específicamente para el grupo poblacional en estudio se recomienda que la ingesta no sobrepase los 19g y 23g diarios, por tanto, al comprobar los valores obtenidos ácidos grasos esenciales que aportan estos menús se observa que pasa del límite que debe aportar los ácidos grasos (Hernández *et al.* 2008).

5.3.2.4 Comportamiento porcentual del aporte energético promedio

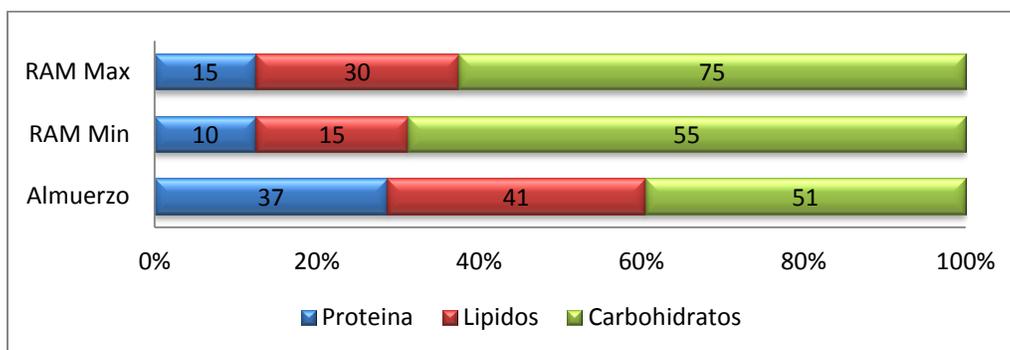


Figura 7. Contribución porcentual del aporte energético promedio de macronutrientes.

En la figura de la distribución porcentual calórica de algunos macronutrientes. Se destaca que el mayor aporte de energía corresponde a los carbohidratos, seguido de los lípidos y proteínas, los cuales no cumplen con las recomendaciones.

Estos resultados se corresponden con los obtenidos en el cuadro 8, donde se discutió que estos macronutrientes en su totalidad no cumplieron con los valores de referencias de los rangos de edades en estudio.

5.3.2.4 Vitaminas

Cuadro 12. Comportamiento de las vitaminas antioxidantes en los menús del almuerzo.

Vitaminas	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Recomendaciones* 30%
Vitamina A (µg)	980.566	696.51	306.5	2227.2	167.1
Vitamina E (µg)	6.25571	1.32	4.61	8.27	2, 7
Vitamina C (µg)	86.9429	35.80	54.63	162.6	11.4

*Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderadas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

El aporte medio en vitaminas de los menús que se analizan se muestra en el cuadro 12. Según las recomendaciones ponderadas para femeninas y masculino de 7 a 13 años anexo 4

se deben consumir 557-600µg diarios de vitamina A. Se conoce que la misma es esencial para la percepción visual y la reactividad del sistema inmunitario y además su insuficiencia provoca ceguera nocturna y cambios en la piel (Cáceres *et al.* 1999 y Lindsay y Stuart 2001). Si se comparan el suministro de esta vitamina con el 30% de las recomendaciones, se observa que sobre cumplen con las mismas, ya que los almuerzos hay presencia de algunos alimentos como la calabaza , mango, boniato y algunos embutidos que son ricos en esta vitamina, pero aun así es extremadamente superior el valor obtenido en este evento de dicho micronutriente.

Por otra parte el aporte de vitamina E igual superó los valores recomendados, si se tiene en cuenta que para la muestra en estudio se recomiendan 9-15mg diarios. Esto seguro se debe por el mayor consumo de chicharos, aceite de soya.

Para la vitamina C los valores medios suministrados se encuentran por encima de lo recomendado. El consumo de esta vitamina resulta indispensable, ya que ella actúa como un antioxidante protegiendo a los componentes celulares de la oxidación, además de favorecer la absorción intestinal del hierro (Porrata *et al.* 1996). Es significativo destacar que en los menús aparecen algunas viandas como yuca, boniato y fruta como el mango que son ricos en esta vitamina. Por tanto no se cumplen con los porcentajes de adecuación de 90-110%.

Cuadro 13. Comportamiento de las vitaminas del complejo B en los menús del almuerzo.

Vitaminas	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Recomendaciones* 30%
Tiamina (mg)	1.53	0.66	0.84	2.74	0, 3
Riboflavina (mg)	1.56	0.26	1.23	2.05	0, 36
Niacina (g)	12.65	1.24	11.04	13.98	4.5
Piridoxina(mg)	1.57	0.13	1.35	1.75	0, 51
Ácido Fólico (µg)	231.60	70.85	161.01	339.75	90

♣Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

En el cuadro 13 aparece resumido el comportamiento de las vitaminas del complejo B, donde se muestra que para la tiamina, los valores medios aportados por los menús son

elevados en comparación con el valor recomendado en el rango de edad de 7 a 13 años, esta situación se debe a la amplia distribución de esta vitamina en alimentos de origen animal y vegetal.

La riboflavina es necesaria para la integridad de la piel, las mucosas y para la buena visión, debido a su actividad oxigenadora sobre la córnea (Arakelian 2008). Si se analiza que el evento del almuerzo debe aportar aproximadamente 0,36-0,45mg de esta vitamina, Al igual que la niacina supera las recomendaciones establecidas por el consumo de algunos alimentos de origen animal y vegetales. Sucediendo así con la piridoxina y ácido fólico que no cumplen con lo recomendado para el rango de edades de 7-13 años de edad.

5.3.2.5 Minerales

Cuadro 14. Comportamiento de principales minerales en los menús del almuerzo.

Minerales	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Recomendaciones* 30%
Calcio (mg)	912.97	253.75	556.81	1395.79	240
Fosforo (mg)	1341.66	256.62	1078.25	1831.36	201.6
Hierro (mg)	15.2	3.099	9.87	18.62	4.2
Cinc (mg)	11.29	1.96	8.48	13.17	4, 2
Cobre (mg)	3.49	0.58	2.43	4.17	270

*Los valores de referencias fueron obtenidos de las recomendaciones ponderas para la población cubana (7-13 años). Hernández *et al.* 2008.

De manera general se puede evidenciar cuadro 14 que los menús superan los requerimientos establecidos para el fósforo, este comportamiento puede estar dado ya que este mineral está presente en casi todos los alimentos (proteicos y los cereales). En el contenido de calcio superan las recomendaciones establecidas de este nutriente en las edades en estudio, ello puede atribuirse a que en los menús no existen ofertas de productos lácteos, escasas ofertas de huevo y vegetales de hojas verdes, alimentos que son fuentes aceptables en este mineral según (Hernández *et al.* 2008), hay que tener en cuenta que quizás en el evento del desayuno se logren suplir las necesidades de este mineral.

Los aportes de hierro y cinc igual superan el límite de las recomendaciones. Es importante señalar que ambos minerales juegan un papel importante en el crecimiento y desarrollo, además de participar en la formación de la hemoglobina. Alimentos como las legumbres, carnes fueron los responsables de este comportamiento. Lo diferencia no sucedió para el caso del cobre que no cumplió con los requerimientos, el cual tienen gran importancia para el crecimiento y desarrollo de los adolescentes, debido a su participación en la maduración sexual y en el funcionamiento del sistema inmunológico (Hernández *et al.* 2008). Ninguno de los minerales se encuentran en el rango de adecuación aceptable (90-110%).

De acuerdo con lo antes expuesto y según Bilbao (2008) se puede considerar que los menús ofertados no se corresponden con el criterio de una dieta correcta o prudente, esto se debe a que no son completos, pues existen pocas ofertas de frutas, lácteos y huevo, además no son del todo equilibrados ya que los nutrientes no se encuentran en proporciones adecuadas, por ejemplo el aporte porcentual energético de los menús del contenido de carbohidratos, proteína y lípidos sobrepasan lo establecido de las recomendaciones. Estos menús tampoco se consideran totalmente suficientes, pues en algunos casos no se cumplen las necesidades de algunos micronutrientes específicos como es el caso de los minerales y de las vitaminas que igual sobre pasan los límites de las recomendaciones. A pesar de esto se debe tener en cuenta que solamente se está analizando el evento del almuerzo, por tanto puede que la deficiencia de estos nutrientes se satisfaga con los otros eventos alimentarios, pues se determinó solo el 30% de la energía del día y las recomendaciones de los nutrientes es para un día, lo importante es que se consuma una dieta recomendable que sea lo más variada posible y logre cubrir las necesidades específicas de energía y nutrientes establecidas.

VI. CONCLUSIONES

- ✓ Por medio de la medición antropométrica determino que los estudiantes evaluados presentaron un 37% en la categoría de normopeso, pero el porcentaje más elevado se encontró en bajo peso con un 58% y casos de sobrepeso un 5% y 0% caso de obesos, resultados que demuestran de manera general, con este se comprueba que no existe un buen estado nutricional del grupo poblacional evaluado.
- ✓ En el caso de la variedad color, textura elaboración de los alimentos los niños coincidieron en la evaluación de buena y regular, debido a que los menús se repiten regularmente, pero en cuanto a la temperatura no satisfacen sus expectativas ya el mayor puntaje lo obtuvo de que a veces se les servía con la temperatura de su satisfacción . En los criterios sobre la cantidad de alimentos se cumple con la expectativa de los niños ya que se destacó el criterio de adecuada.
- ✓ Desde el punto de vista sensorial, los niños opinaron que la utilización de los aditivos acentuadores del sabor estaban acorde con la preparación
- ✓ Los menús que se ofertan no satisfacen los criterios de una dieta correcta o prudente ya que:
 1. No son completos ni variados, pues no están presentes todos los grupos de alimentos que se establecen en Cuba y existe poca oferta de frutas frescas y ninguna de pescados.
 2. Son desequilibrados debido a que suministran más proteínas y lípidos que lo recomendado y los carbohidratos se encuentra por debajo de los requerimientos.
 3. No son del todo suficientes, pues no se cumplen las recomendaciones establecidas de los minerales y de las vitaminas porque sobre pasan los porcentajes.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Informar al centro de estudio y al organismo superior encargado de suministrar los alimentos y elaborar los menús diarios, los resultados de esta investigación, así como los criterios de los estudiantes relacionados con la calidad de la oferta alimentaria en su comedor, con el fin de que se lleven a cabo acciones que eliminen las deficiencias que se detectaron.

- ✓ Tener en cuenta los alimentos que son ricos en vitaminas y minerales e incluirlos en los menús diarios.

- ✓ Mantener la temperatura adecuada de los alimentos a la hora de servir.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez 2006. Tesis de Diploma: Determinación preliminar del gasto energético de un grupo de patrulleros con vista al establecimiento de su norma de consumo de alimentos.

Andrés, A. Evaluación dietética de la oferta alimentaria del hospital pediátrico " Octavio de la Concepción y de la Peraleja ". Tesis presentada en opción al título de Licenciado en Ciencias Alimentarias. Universidad de la Habana, 2006.

Aranceta J, Pérez C. Alimentación colectiva en centros docentes. En: Tojo R, ed. Tratado de nutrición pediátrica. Barcelona: Doyma, 2001; 1115-1127.

Arakelian, C.; Bazan, N. Vitaminas. Manual LAFyS de Nutricion y Deporte. [en linea] [octubre, 2008]. Disponible en: <http://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&lr=&q=funciones+de+la+riboflavina&btnG=Buscar&lr=>.

Bilbao, T. Temas de Dietetica. En: Cortes, R.; Briones, B.; Gámez, E.; Ledesma, L.; Martínez, L.; Ortega, I.; Pardo, A. Nutrición y Salud: Editorial Dirección de Fomento. BUAP. Puebla. México, 2008.

Bilbao, T.; Martínez, G.; García, I.; León, O. Balance antioxidante/ pro-oxidante: Salud y enfermedad. Cuba; Editorial Palcograf, 2004.

Burguess, A.; Glasaver, P. Guía de nutrición de la familia. Organización de las Naciones Unidas, FAO. Roma, 2006.

Cáceres, A. Las vitaminas en la nutrición humana. Santiago de Cuba: editorial Oriente, 1999

Carbajal, A. 2002 Manual de nutrición .España: Universidad Complutense de Madrid.

Carrillo, M.; Lee, M.; Álvarez, C. Bioquímica de las vitaminas. Cuba: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

Carrillo, O.; Zaldívar, C.; Lantero, M.; Bilbao, T.; LEIVA, A.; Carrión, M. Los vegetales en la nutrición humana. Universidad para todos. La Habana. Cuba: Editorial Política, 2002.

Cervera, P.; Clapes, J.; Rigoflas, F. Dietética y dietoterapia. Cuarta Edición. Madrid: Editorial Interamericana Mc Graw-Hill, S.A., 2004.

Espinosa, J. Gestión total de la calidad. Libro en formato electrónico. Red interna del IFAL. UH. La Habana 2007.

FAO/WHO. Vitamin and mineral requirements in human nutrition report of a joint. Expert consultation, 2004.

Febles, C.; Saldana, A. Funciones de la vitamina E. Revista Cubana de Estomatología, 2002,39(1):28-32.

Fennema, O. Química de los alimentos. Zaragoza. España: Editorial Acribia, S.A., 1993.

Figueroa, V.; Carrillo, O.; Lama, J. Como alimentarnos mejor. Primera edición. La Habana. Cuba: Editorial Proyecto Comunitario. Conservacion de los alimentos, 2005.

García, A. Material de apoyo para el curso de técnico dietista. Tomo III. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba, 1996.

García, I. El balance redox y la alimentación. Sección 3. En: Bilbao, T.; Martínez, G.; León, O. Balance antioxidante/ pro-oxidante: Salud y enfermedad. Cuba; Editorial Palcograf, 2004.

González, R.; Carrillo, D.; Lee, M.; Ledesma, L.; Fernández. 1987. Nutrición humana. Ed. Pueblo y Educación .La Habana. Cuba.

Gómez, M. Evaluación de aspectos que inciden en la Calidad de la oferta del restaurante “El Puente”. Tesis presentada en opción al título de Licenciatura en Ciencias Alimentarias. Universidad de la Habana, 2002.

Gómez, C.; González, B.; Mateo, R. Minerales. En: Cos, A.; Lopez, A. y Vázquez, C. Alimentación y Nutricion. Manual teórico Práctico. Madrid: Díaz de Santos, 2005.

Hernández, M; Porrata, C.; Arguelles, J. Recomendaciones nutricionales para la población cubana. Cuba: Editorial Pueblo y Educación. Versión resumida Octubre 2008.

James, P. Gestión de la calidad total. Un texto introductorio. Madrid. España: Prentice Hall Iberia, 2000.

Ledesma, L.; Bilbao, T.; Cortes, R.; Briones, B.; Gámez, E.; Martínez, L.; Ortega, I.; PARDO, A. Nutrición y Salud: Editorial Dirección de Fomento. BUAP. Puebla. México, 2008.

Lindsay, A. y Stuar, G. What work. A review of the efficacy and effectiveness of nutrition interventions, ACC/SNC. Paper No.19. Geneva. Switzerland, 2001.

Lopez, A.; Riesco, G.; Vitaminas. En: Cos, A.; Lopez, A. y Vázquez, C. Alimentación y Nutrición. Manual Teorico Práctico. Madrid: Diaz de Santos, 2005.

Maham, L; Escottump, E. Nutricion y Dietoterapia de Krause. México: Editorial Interamericana Mc Graw- Hill S.A., 2000.

Man, J. Los carbohidratos. En Bowman, B.; Russell, R. Conocimientos actuales sobre nutrición. Octava edición. Washington, D.C., 2003.

MINCIN (Ministerio de comercio Interno) (2003). Tendencia. Cartas, menú, En la gastronomía. Dirección de la alimentación social y gastronomía.

OPS. Conocimientos actuales sobre nutrición. Organización Panamericana de Salud 6ta edición: Washington D.C., 1991.

Ordoñez, P. Efecto beneficioso de la vitamina D en el cáncer colorrectal. Revista Alimentación Nutrición y Salud, 13(3): 67-73, 2006.

Piombetti, L.; Beauquis, A. Adolescencia: Situación alimentaria nutricional, 2003. [sitio web] [enero, 2008]. Disponible en: http://www.ama-med.org.ar/nutricion/art_nutricion.pdf.

Porrata, C; Monterrey, P; Castro, D; Rodríguez, L; Martin, I; Díaz, M.E; Berdasco, A; Zulueta, D; Cabrera, A; Fernández, M. 2004. Una propuesta de vida saludable. Guías alimentarias para la población cubana mayor de dos años de edad. Editorial Palcograf, pp. 4 24.

Recarte, R. ingesta de energía y nutrientes por adolescentes de una escuela publica. Disponible en: [Scielo.br/pdf/%00/jped/v77n6/v77n6a15.pdf](http://Scielo.br/pdf/jped/v77n6/v77n6a15.pdf).

Schifman, S. Requerimientos de energía. Simposio Internacional de Nutrición Clínica. Editorial Médica Panamericana. Mexico.1994.:123-126.

Shills, M; Olson, J; ROSS, C. Nutrición en la salud y la enfermedad. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. México, 2002.

Sigarroa, A. Biometría y Diseño de Experimentos. La Habana. Cuba: Editorial Pueblo y Educacion, 2004.

Willet WC. (1994): Diet and health: What should we eat? Science; 264:532-537.

Ziller, S. Grasa y aceites alimentarios. Zaragoza. España: Editorial Acribia S.A., 1996.

ANEXOS

Anexo 1. Recomendaciones de ingestión diaria de energía y macronutrientes para niños (Fragmentos). (Hernández *et al.* 2008)

Sexo	Edad	Energía Kcal/día	Proteína ¹ g/día	Grasa ² g/día	Carbohidratos ³ g/día
F	7 - 10	1851	56	47	301
	10 - 12	2074	62	53	337
M	7 - 10	1966	59	50	319
	10 - 12	2193	66	56	356

(1) **Proteínas:** Calculado como **10%** de la ingestión de energía diaria total hasta el año de edad y **12%** para el resto de las edades. **50%** de la ingestión debe ser en forma de proteína animal.

(2) **Grasas:** Calculada sobre la base de **40%** de la energía durante los primeros 6 meses; **35%** del segundo semestre al segundo año de edad; **25%** de los 3 a los 6 años de edad y para individuos excepcionalmente activos; **23%** de 7 a 13 años de edad y **20%** para el resto de los grupos de edad. El **60%** del consumo de grasa debe ser de origen vegetal.

(3) **CHO (Carbohidratos):** Calculado por diferencia, una vez establecidas las cifras de proteínas y grasas. **75%** de la ingestión debe ser en forma de CHO complejos. La contribución del azúcar al total de la energía no debe superar el 10%.

Anexo 2. Recomendaciones de ingestión diaria de vitaminas y sus principales fuentes.

Vitaminas	Principales fuentes alimentarias	Recomendaciones			
		Sexo F		Sexo M	
		7 -10 Años	10-12 Años	7 -10 Años	10-12 Años
Vitamina A (µg EAR)	Productos lácteos, yema de huevo, aceite de hígado de pescado.	500	600	500	600
Vitamina D (µg)	Productos lácteos, yema de huevo, aceite de hígado de pescado.	5	5	5	5
Vitamina E (αET)	Yema de huevo, aceites vegetales germinales, cereales y panes integrales.	7	11	7	11
Vitamina K (µg)	Vegetales de hojas, hígado, aceites vegetales, y en los cereales integrales.	25	35-55	25	35-55
Vitamina C (mg)	Vegetales verdes, frutas cítricas, pina, plátano y en las papas.	35	40	35	40
Tiamina (mg)	Productos lácteos, hígado, frutos secos, cereales integrales, naranjas, coles y espárragos.	0,9	1,0	1,0	1,1
Riboflavina (mg)	Leche y derivados, hígado y carnes, Aguacates y cereales integrales.	1,1	1,2	1,2	1,3
Niacina (mg)	Leche, huevos, pollo, pescado, Hígado, Vegetales de hojas, zanahoria y tomate.	13	16	14	16
Piridoxina (mg)	Carnes, yema de huevo y productos, lácteos. Mariscos, cereales, integrales y nueces.	1,6	1,8	1,6	1,8
Cobalamina (µg)	Carnes, vísceras, huevos y Productos lácteos. Atún y sardinas.	2,1	2,1	2,1	2,1
Acido Pantoténico (mg)	Carnes, hígado, vísceras y huevos, Papas, tomates, cereales integrales y legumbres	4,0	5,0	4,0	5,0
Ácido Fólico (µg)	Lentejas, soja, cereales integrales, col, lechuga, plátano y naranjas	300	300	300	300

FUENTE: FNB/NAS, USA 2002 ; FAO/OMS 2001.

Anexo 3. Recomendaciones de ingestión diaria de minerales y sus principales fuentes.

Minerales	Principales fuentes alimentarias	Recomendaciones			
		Sexo F		Sexo M	
		7 -10 Años	10-12 Años	7 -10 Años	10-12 Años
Calcio (mg)	Leche y derivados (queso fundamentalmente), yema de huevo, frutos secos, legumbres y vegetales de hojas verdes.	800	800	800	800
Fosforo (mg)	Carnes, huevos, lácteos, frutos secos, granos integrales y legumbres.	800	800	800	800
Magnesio (mg)	Cacao, semillas y frutas secas, germen de trigo, levadura de cerveza, cereales integrales, legumbres y los vegetales de hoja	250	300	250	350
Yodo (µg)	Sal, algas, productos de mar y vegetales que crezcan en suelos ricos en este mineral.	120	150	120	150
Hierro (mg)	Vísceras, carnes rojas, productos cárnicos, pescados y mariscos.	12	12	12	12
Zinc (mg)	Carnes, pescados, mariscos, hígado, yema de huevo, cereales integrales, soja y legumbres.	11	14	11	17
Cobre (µg)	Carnes, vísceras, cereales integrales y legumbres.	900	900	900	900
Selenio (µg)	Productos de mar, carnes, hígado, vegetales y cereales.	25	30	25	30

FUENTE: FNB/NAS, USA 2002; FAO/OMS 2000

Anexo 4. Recomendaciones Nutricionales Ponderadas de la Población Cubana.

Categorías	Edades 7 -13 Años
Energía (kcal)	2101
Proteínas (g)	63
Grasas (g)	54
Acidos grasos esenciales (g)	19
Carbohidratos totales (g)	341
Carbohidratos complejos (g)	257
Carbohidratos simples (g)	84
VITAMINAS	
Vitamina A (µg)	557
Vitamina E (mg)	5
Vitamina K (µg)	9
Vitamina C (mg)	37
Vitamina B1 (mg)	38
Vitamina B2 (mg)	1,0
Niacina (mg)	1,2
Vitamina B6 (mg)	15
Vitamina B12 (µg) 2	1,7
Ácido Fólico (µg)	300
Ácido Pantoténico (mg)	5
Biotina (µg)	23
MINERALES	
Calcio (mg)	800
Fósforo (mg)	672
Hierro (mg)	14
Cinc (mg)	14
Cobre (µg)	900
Sodio (mg)	479
Potasio (mg)	1900
Magnesio (mg)	293
Manganeso (mg)	2
Yodo (µg)	137
Cromo (µg)	22
Selenio (µg)	31

Flúor (mg)	3
------------	---

Anexo 5. Ejemplos de menús ofertados en los almuerzos de la escuela Republica de Perú

Semana 1. Del 1 al 4 De Septiembre

Martes 1/ 09/ 15		Miércoles 2/09/15		Jueves 3/09/15		Viernes 4/09/15	
Product o	Gramos	Product o	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz blanco	124g	Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g
Potaje de chícharo	130g	Potaje de chícharo	130g	Potaje de chícharos.	130g	Potaje de Chicharos	130g
Ensalada de aguacate	70g	Revoltill o	46g 70g	Ensalada aguacate.	70g	Picadillo	144g
Dulce mango.	45g	Ensalada pepino.	100g	Frituras de	80g	con papas.	70g
Picadillo Pan.	44g 1und(80g)	Vianda (plátano) pan	1 und (80g)	picadillo Vianda (plátano)	100g	Ensalada de calabaza.	100g
				Mermelada mango. Pan	35g 1und.(80g)	Vianda (plátano) Pan	1 und. (80g)

Semana 2 Del 7 al 11 De Septiembre

Lunes 07/09/15		Martes 08 /09/15		Miércoles 09/09/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Coditos	210g	Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g
Sopa de chícharos.	130g	Potaje de chícharo.	130g	Potaje de Chicharos.	130g
Salchicha con papa.	80g	Fritura picadillo	80g	Mortadela con papas.	80g
Vianda (plátano)	100g	Ensalada Calabaza.	70g	Vianda (Boniato)	100g
pan	1 und. (80g)	Vianda (Platano)	100g	Ensalada de pepino.	70g
		Pan	1und. (80g)	Pan	1 und. (80g)
			Jueves 10/09/15	Viernes 11/09/15	

Semana 3. 18 De	Producto	Gramos	Producto	Gramos	Del 14 Al
	Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g	
Potaje de Chicharos.	130g	Potaje de chícharo.	130g		
Fritura	80g	Mortadela con papas.	80g		
Ensalada col.	70g	Ensalada.	70g		
Vianda	100g	pan	1und. (80g)		
Pan	1und. (80g)				
Mermelada de guayaba	45g				

Septiembre

Lunes 14/09/15		Martes 15/09/15		Miércoles 16/09/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g
Potaje de chícharo.	130g	Potaje de chícharo.	130g	Potaje de chícharo.	130g
Mortadela con papas.	80g	Ensalada de Calabaza.	70g	Fritura	80g
Ensalada pepino	70g	Vianda	100g	Ensalada de Calabaza.	70g
Mermelada de guayaba.	45g	(Platano)		Pan	1 und. (80g)
Pan	1 und. (80g)	Pan	1und (80g)		

Jueves 17/09/15		Viernes 18/09/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz salteado	150g	Arroz Blanco	124g
Sopa de chicharos.	130g	Potaje de chicharos.	130g
Ensalada col.	70g	Salchicha con papa.	80g)
Pan	1 und. (80g)	Ensalada pepino	70g
		Vianda (plátano)	100g
		Pan	1 und. (80g)

Semana 4. Del 21 Al 25 De Septiembre

Lunes 21/09/15		Martes 22/09/15		Jueves 24/09/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz	124g	Arroz	124g	Arroz	124g

Blanco Potaje de chícharo. Vianda (Plátano Maduro) Ensalada calabaza Picadillo soya texturizada Pan	130g 100g 70g 44g 1 und. (80g)	Blanco Potaje de chícharo. Frituras de picadillo vianda pan	130g 80g 100g 1 und (80g)	Blanco Potaje de chícharo. Vianda Picadillo melón Pan	130g 100g 20g 1 und. (80g)
--	--	---	--	---	---

Jueves 24/09/15		Viernes 25/09/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos
Coditos.	210g	Arroz Blanco	124g
Sopa de chicharos.	130g	Potaje de chicharos.	130g
Vianda	100g	Picadillo de carne con papa.	44g
Pan	1 und (80g)	Vianda (plátano) pan	100g 1 und. (80g)

Semana 5. Del 28 Al 30 de Septiembre

Lunes 28/09/15		Martes 29/09/15		Miércoles 30/09/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g
Potaje de chícharo.	130g	Potaje de chícharo.	130g	Potaje de chícharo.	130g
Vianda (Plátano)	100g	revoltillo vianda	46g	pan	1 und. (80g)
Ensalada col.	70g	mermelada mango	45g 100g		
Picadillo con papa	44g	Ensalada col.	70g		
Pan	1 und. (80g)	pan	1 und. (80g)		
Jueves			Viernes		

01/10/15		02/10/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g
Potaje de chicharos.	130g	Sopa de chicharos.	130g
revoltillo	46g	Fritura	80g
Vianda	100g	Ensalada calabaza.	70g
ensalada de calabaza	70g	Vianda (plátano)	100g
Mermelada de mango	45g	pan	1 und. (80g)
Pan	1 und. (80g)		

Semana al 9 de **1. Del 5 Octubre**

Lunes 05/10/15		Martes 06/10/15		Miércoles 07/10/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Coditos	210g	Arroz con mortadela.	140g	Arroz	140g
Mortadela con papa.	80g	Ensalada calabaza.	70g	Mortadela con papa.	80g
Ensalada pepino	70g	Dulce en almíbar	45g	Ensalada aguacate.	70g
Mermelada de mango.	45g	Pan	1 und (80g)	Pan.	1 und (80g)
pan	1 und. (80g)				

Jueves 08/10/15		Viernes 09/10/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz amarillo con mortadela.	140g	Arroz Blanco	124g
Mermelada de mango.	45g	Mortadela con papa.	80g
Melón	20g	Ensalada pepino.	70g
Pan	1 und. (80g)	Vianda	100g
		Bocadillo	70g
		pan	1 und (80g)

Semana 2. Del 12 al 16 de Octubre

Lunes 12/10/15		Martes 13/10/15		Miércoles 14/10/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz	124g	Arroz	124g	Arroz	150g

Blanco Picadillo Vianda Ensalada pepino Pan	44g 100g 70g 1 und (80g)	Blanco Picadillo Ensalada Vianda (yuca) Sopa de chícharo Pan	44g 70g 100g 130g 1 und (80g)	Con vegetales. Sopa de chicharos. Vianda (yuca) Ensalada calabaza. Pan	130g 100g 70g 1 und (80g)
--	---------------------------------------	---	---	--	--

Jueves 15/10/15		Viernes 16/10/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g
Sopa de sust. Vianda (yuca)	130g	Potaje de chicharro.	130g
Picadillo	100g	Fritura	80g
ext.	44g	Ensalada	70g
pan	1 und (80g)	Vianda (yuca)	100g
		pan	1 und. (80g)

Semana 3. Del 19 al 21 de Octubre

Lunes 19/10/15		Martes 20/10/15		Miércoles 21/10/15	
Producto	Gramos	Producto	Gramos	Producto	Gramos
Arroz Blanco	124g	Arroz Blanco	124g	Coditos con mortadela	210g
Potaje de chicharos	130g	Potaje de chicharos.	130g	Sopa de chicharos.	130g
Mortadela en salsa.	15g	Ensalada pepino.	70g	Ensalada	70g
Vianda (yuca)	100g	Fritura	80g	pan	1 und (80g)
Pan	1 und. (80g)	pan	1 und (80g)		

Anexo 6. Encuesta sobre la calidad de la alimentación de los estudiantes

La Facultad de Farmacia y Alimentos de la Universidad de la Habana en coordinación con la dirección de su escuela está realizando un estudio relacionado con la calidad de los servicios que se les ofertan a los estudiantes en su comedor. Le agradecemos que tenga la amabilidad de responder el siguiente cuestionario.

Gracias

Escuela _____

Edad _____ Sexo _____

1. Marque con una X su criterio sobre el comedor en cuanto a:
2. Como considera Ud la variedad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos alimenticios en cuanto a:

Tipos de variedad	Buena	Regular	Mala
Variedad de tipos alimentos suministrados			
Variedad de colores			
Variedad de texturas			
Variedad de formas de cocción y elaboración			

2. En los diferentes platos elaborados como considera Ud la cantidad de mejoradores u acentuadores del sabor (sal, azúcar, grasas, condimentos) adicionados según el tipo de preparación:

Acentuadores	Buena	Regular	Mala
Sal			
Azúcar			
Grasa			
Condimentos			

3. En los platos cocinados en el centro como evaluaría Ud el grado de cocción:

Bueno _____ Adecuado _____ Malo _____

4. La temperatura con que se sirven los diferentes tipos de alimentos ha estado acorde a su preferencia:

Siempre _____ A veces _____ Nunca _____

5. Con vistas a satisfacer su apetito. ¿Cómo evaluaría Ud. la cantidad de alimentos que se ofertan en cada evento del comedor?

Evento alimenticio	Mucha	Adecuada	Poca
Desayuno			
Almuerzo			

Comida			
Meriendas			

Anexo 7. Peso y estatura para la edad, Valores de referencia para niños y adolescentes

Cubanos de 1 a 18 años de edad. (1).

Edad (Años)	Masculino		Femenino	
	Peso (Kg)	Estatura (m)	Peso (Kg)	Estatura (m)
1 – 2	11,3	0,810	10,7	0,799
2 – 3	13,4	0,913	13,0	0,904
3 – 4	15,6	0,996	15,3	0,993
4 – 5	17,9	1,078	17,6	1,072
5 – 6	20,2	1,145	19,7	1,139
6 – 7	22,4	1,205	21,6	1,202
7 – 8	24,4	1,260	23,7	1,259
8 – 9	26,5	1,308	26,5	1,311
9 – 10	29,0	1,358	29,6	1,366
10 – 11	32,0	1,408	33,3	1,427
11 – 12	35,1	1,456	37,7	1,486
12 – 13	38,7	1,510	41,7	1,531
13 – 14	43,9	1,579	44,9	1,564
14 – 15	49,5	1,642	47,6	1,589
15 – 16	54,3	1,689	49,8	1,605
16 – 17	58,2	1,720	51,3	1,610
17 – 18	60,5	1,732	52,1	1,610

Los intervalos de edad no incluyen el límite superior,

- (1) Valor de la mediana en el punto medio del intervalo de edad, Valores correspondientes a la Habana Metropolitana, 2006.

Anexo 8. Encuesta aplicada a los niños de la escuela República de Perú

Evelin Dayana Aurora Arejillo 5^{TO}A

Encuesta sobre la calidad de alimentación a los estudiantes.

La Facultad de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana está realizando un estudio relacionado con la calidad dietético-nutricional de la alimentación que se les oferta a los estudiantes en su comedor. Agradecemos responda el siguiente cuestionario. Gracias.

Edad 10 Sexo F.

1. Como considera Ud la variedad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos alimenticios en cuanto a:

Tipos de variedad	Buena	Regular	Mala
Variedad de tipos alimentos suministrados	X		
Variedad de colores	X	X	
Variedad de texturas	X		
Variedad de formas de cocción y elaboración		X	

2. En los diferentes platos elaborados como considera Ud la cantidad de mejoradores u acentuadores del sabor (sal, azúcar, grasas, condimentos) adicionados según el tipo de preparación:

	Buena	Regular	Mala
Sal	X		
Azúcar	X		
Grasa	X		
Condimentos		X	

3. En los platos cocinados en el centro como evaluaría Ud el grado de cocción:

Bueno _____ Adecuado X Malo _____

4. La temperatura con que se sirven los diferentes tipos de alimentos ha estado acorde a su preferencia:

Siempre _____ A veces X Nunca _____

5. Con vistas a satisfacer su apetito. ¿Cómo evaluaría Ud. la cantidad de alimentos que se ofertan en cada evento del comedor?

Evento alimenticio	Mucha	Adecuada	Poca
Desayuno			
Almuerzo		X	
Comida			
Meriendas			

Adrian Garcia Delgado 3ºB

Encuesta sobre la calidad de alimentación a los estudiantes.

La Facultad de Farmacia y Alimentos de la Universidad de La Habana está realizando un estudio relacionado con la calidad dietético-nutricional de la alimentación que se les oferta a los estudiantes en su comedor. Agradecemos responda el siguiente cuestionario. Gracias.

Edad 10 Sexo M

1. Como considera Ud la variedad de los alimentos ofertados en los diferentes eventos alimenticios en cuanto a:

Tipos de variedad	Buena	Regular	Mala
Variedad de tipos alimentos suministrados	X		
Variedad de colores	X		
Variedad de texturas		X	
Variedad de formas de cocción y elaboración	X		

2. En los diferentes platos elaborados como considera Ud la cantidad de mejoradores u acentuadores del sabor (sal, azúcar, grasas, condimentos) adicionados según el tipo de preparación:

	Buena	Regular	Mala
Sal	X		
Azúcar	X		
Grasa	X		
Condimentos	X		

3. En los platos cocinados en el centro como evaluaría Ud el grado de cocción:

Bueno _____ Adecuado X Malo _____

4. La temperatura con que se sirven los diferentes tipos de alimentos ha estado acorde a su preferencia:

Siempre _____ A veces X Nunca _____

5. Con vistas a satisfacer su apetito. ¿Cómo evaluaría Ud. la cantidad de alimentos que se ofertan en cada evento del comedor?

Evento alimenticio	Mucha	Adecuada	Poca
Desayuno			
Almuerzo			X
Comida			
Meriendas			