



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

Formulación de un snack nutricional enriquecido con suero de leche alto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo mayo – septiembre del 2018.

AUTOR (ES):

Ponce Muñoz Katherin Pamela

Arce Ardila Lourdes Andrea

Trabajo de Titulación

previo a la obtención del Título de:

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR:

Calle Mendoza, Luis Alfredo

Guayaquil, Ecuador

2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Ponce Muñoz, Katherin Pamela; Arce Ardila, Lourdes Andrea, como requerimiento para la obtención del título de Licenciatura en Nutrición Dietética y Estética.

TUTOR

f. _____

Calle Mendoza, Luis Alfredo

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Celi Mero Martha Victoria

Guayaquil, Ecuador

2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras, Ponce Muñoz, Katherin Pamela; Arce Ardila, Lourdes Andrea.

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **“Formulación de un snack nutricional enriquecido con suero de leche alto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo mayo – septiembre del 2018”**, previo a la obtención del título de licenciatura en nutrición dietética y estética, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018

LAS AUTORAS

f. _____

Ponce Muñoz, Katherin Pamela

f. _____

Arce Ardila, Lourdes Andrea



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

AUTORIZACIÓN

Nosotras, Ponce Muñoz, Katherin Pamela; Arce Ardila, Lourdes Andrea

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **“Formulación de un snack nutricional enriquecido con suero de leche alto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo mayo – septiembre del 2018”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 10 días del mes de septiembre del año 2018

LAS AUTORAS

f. _____

Ponce Muñoz, Katherin Pamela

f. _____

Arce Ardila, Lourdes Andrea



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Celi Mero, Martha Victoria
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Álvarez Córdova, Ludwig Roberto
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Poveda Loor, Carlos Luis
OPONENTE

REPORTE URKUND

URKUND

Documento [Suero de Leche.doc](#) (D41184990)

Presentado 2018-09-05 11:00 (-05:00)

Presentado por andreaarcedilla@hotmail.com

Recibido luis.calle02.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje [Mostrar el mensaje completo](#)

3% de estas 29 páginas, se componen de texto presente en 13 fuentes.

100% #1 Activo

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA:

Formulación de un snack nutricional enriquecido con suero de leche aïto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo mayo – septiembre del 2018.

AUTOR (ES):

Ponce Muñoz Katherin Pamela

Arce Ardilla Lourdes Andrea

Trabajo de titulación

previo a la obtención del título de

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR:

Calle Mendoza, Luis Alfredo

Guayaquil, Ecuador

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por haberme dado las fuerzas necesarias para seguir adelante en cada momento de mi vida. A mis padres por brindarme buenos valores. A mi mamá que durante mis estudios universitario siempre estuvo apoyándome incondicionalmente que con su amor ha sido el motor de mis sueños y expectativas por inculcarme a tener metas. A Mi hermano Denni por ser un ejemplo en mi vida apoyándome e impulsarme a seguir adelante, a mi hermano Paul por su disposición y ayuda durante mis estudios universitarios, A mis amigas de la universidad gracias por su amistad.

A mi Tutor el Ing. Luis Alfredo Calle Mendoza por brindarme todas sus enseñanzas durante este periodo de titulación. Al Dr. Ludwig Álvarez por la ayuda que me brindo y que hizo posible realizar nuestro trabajo de titulación.

Katherin Pamela Ponce Muñoz

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi motor, por su fidelidad, su amor, por haberme sostenido y darme la fuerza, la valentía y la paciencia para seguir adelante en toda circunstancia. Así mismo agradecida por permitirme llegar y culminar con esta linda meta tan especial en mi vida.

A mis padres y hermano, por estar siempre en todo momento conmigo apoyándome, comprendiéndome, alentándome, por su paciencia y amor incondicional.

A mi esposo e hija gracias por haberme acompañado con su amor en todo este proceso y ayuda incondicional.

Al Ing. Luis Alfredo Calle Mendoza, Al Dr. Ludwig Roberto Álvarez Córdova, al Ing. Carlos Santana Veliz y al Ing. Carlos Luis Poveda Loor, por su buena disposición y buenos consejos.

Lourdes Andrea Arce Ardila

DEDICATORIA

A mí querida Familia. Especialmente a mi mamá que durante toda mi existencia ha sido mi amiga, compañera, cómplice y ejemplo a seguir que me inculco valores y que siempre busco la manera de apoyarme a seguir con mis sueños, le doy las gracias por hacer de mí una persona con ganas de seguir siempre adelante esto es para ti mamá.

Mi hermano Denni que fue el que me inspiró en este proyecto, siempre confió en mí, él dice si lo puedes hacer “Que nadie te detenga, solo hazlo” .Mi hermano Paul que con su paciencia y cariño siempre estuvo apoyándome a seguir adelante. Esto es para ustedes.

Katherin Pamela Ponce Muñoz

DEDICATORIA

Dedico esta etapa culminada a mis abuelos Segundo, Teresa, Filadelfo y Ligia por acompañarme desde el cielo. A mis padres por darme el privilegio de crecer en un hogar donde me inculcaron todos los valores humanos que engrandecen a las personas de bien. A mi esposo y a mi hija por llegar a mi vida para hacerla aún más feliz con su amor y cariño. A mis amigas de la infancia por estar ahí siempre alentándome y por su cariño.

Lourdes Andrea Arce Ardila

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 . Formulación del problema	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo General	7
2.2 Objetivos Específicos.....	7
3. JUSTIFICACIÓN	8
4. MARCO TEÓRICO	9
4.1 Marco referencial.....	9
4.2 Marco Teórico.....	10
4.2.1. Etapa de la Adolescencia	10
4.2.2. Deporte.....	10
4.2.3. Rendimiento Deportivo	11
4.2.4. Deporte de alto rendimiento	11
4.2.5. Lesiones en el deporte de alto rendimiento.....	12
4.2.6. Lucha Libre.....	12
4.2.7. Nutrición en el entrenamiento y competición.....	13
4.2.8. Necesidades energéticas	13
4.2.9. Composición Corporal en el Deportista Adolescente	14

4.2.10. Recomendaciones Nutricionales de Macronutrientes en el Deportista	14
4.2.11. Recomendaciones Nutricionales de Micronutrientes en el Deportista	16
4.2.12. Suero de Leche	17
Tabla 1. <i>Valor Nutricional Sueros de leche dulce y ácido</i>	18
4.2.13. Snack nutricional a base de Suero de Leche	19
4.2.14. Flujo del proceso	24
4.2.15. Diagrama de flujo de elaboración del snack nutricional a base de Suero de leche.	25
4.2.16. Análisis Sensorial	31
4.2.17. Análisis Bromatológico	31
4.2.18. Análisis microbiológico	32
4.2.19. Federación Deportiva del Guayas	34
4.3. Marco Conceptual	36
4.4. Marco Legal.....	39
5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTEISS	41
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	42
6.1. Variables	42
6.2 Operacionalización de las variables	43
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	44
7.1 Localización y temporalización	44
7.2 Justificación de la elección del diseño	44
7.3 Población y muestra	45

7.3.1	Criterios de inclusión	45
7.3.2	Criterios de exclusión	45
7.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
7.4.1	Técnicas	46
7.4.2	Instrumentos.....	47
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	50
8.1	Análisis e Interpretación de Resultados.....	50
8.2	Resultados del análisis estadístico de la población de estudio.	57
8.3	Resultados del análisis bromatológico del snack nutricional a base de suero de leche.....	59
8.4	Resultados del análisis microbiológico del snack nutricional a base de suero de leche.....	60
8.5	Información Nutricional.....	61
8.5.1	Logo del producto.....	62
9	DISCUSIÓN	63
10	CONCLUSIONES.....	64
11	RECOMENDACIONES.....	65
12	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	66
13	BIBLIOGRAFÍA	68
14	ANEXOS	75
14.1	Anexo 1	75
14.2	Anexo 2	89
14.3	Anexo 3	91
14.4	Anexo 4	92

14.5 Anexo 5	93
14.6 Anexo 6	94
14.7 Anexo 7	98
14.8 Anexo 8	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Valor Nutricional Sueros de leche dulce y ácido</i>	18
Tabla 2. <i>Ingredientes del snack nutricional a base de Suero de Leche.</i> ..	26
Tabla 3. <i>Información nutricional del snack a base de suero de leche</i>	27
Tabla 4. <i>Costo de los ingredientes</i>	28
Tabla 5. <i>Utensilios usados</i>	29
Tabla 6. <i>Costo de empaquetado</i>	30
Tabla 7. <i>Operacionalización de las variables</i>	43
Tabla 8. <i>Resultados del análisis estadístico de la población de estudio</i> ..	57
Tabla 9. <i>Resultados del análisis bromatológico</i>	59
Tabla 10. <i>Resultados del análisis microbiológico</i>	60
Tabla 11. <i>Información Nutricional</i>	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de elaboración del snack nutricional a base de Suero de leche.	25
Figura 2. Aceptabilidad: Textura del Snack.....	50
Figura 3. Aceptabilidad: Sabor del Snack.	51
Figura 4. Aceptabilidad: Apariencia del Snack.	52
Figura 5. Aceptabilidad: Olor del Snack.	53
Figura 6. Porcentaje de consumo de proteínas por género	54
Figura 7. Porcentaje de consumo de proteínas por edades.....	55
Figura 8. Porcentaje consumo de proteínas valor observado vs valor esperado por edades.	56

RESUMEN

El objetivo de la actual investigación fue formular y elaborar un snack nutricional a base de suero de leche alto en proteínas para deportistas. En cuanto al estudio realizado se lo define como un diseño transversal con alcance exploratorio de tipo cualitativo y cuantitativo, el cual tuvo una muestra de 30 deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría Lucha Libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil. Mediante la evaluación de los análisis sensoriales, se obtuvo un mayor porcentaje de aceptabilidad del producto. Así también se realizó análisis físico-químico para poder determinar el valor nutricional del producto mediante la elaboración de la tabla nutricional, obteniendo en 35g del peso neto del snack un aporte energético de 113 kcal, 13g de carbohidratos totales, 3g de proteínas y 6g de grasa total. Se realizó análisis microbiológicos obteniendo como parámetros de escherichia coli $< 1 \times 10^1$ ufc/g y salmonella no detectado spp/25g, determinando así el cumplimiento de los requisitos de la Normativa 1020-2010/MINSA. Evaluamos el estado nutricional de los deportistas, utilizando como instrumento la estimación de ingesta de alimentos por recordatorio de 24 horas para cuantificar la ingesta de proteínas del deportista, así también se evaluó el consumo de proteínas por género tanto masculino y femenino, y la evaluación del consumo de proteínas por edades de 12 a 18 años. Se realizó educación nutricional dirigida a los deportistas, con la finalidad de incentivar y fortalecer buenas costumbres alimentarias, equilibrado en macronutrientes mediante proporciones adecuadas y sin excesos. Así mismo dar a conocer la importancia de la hidratación antes, durante y después del ejercicio.

PALABRAS CLAVES: SUERO DE LECHE; PRODUCTO NUTRITIVO; VALOR NUTRICIONAL; CONSUMO DE PROTEÍNAS.

ABSTRACT

The objective of the current research was to formulate and develop a nutritional snack based on high protein serum in protein for adolescent athletes. As regards the methodology carried out, it was a transversal design with exploratory range of qualitative and quantitative type, which had a sample of 30 teenage athletes from 12 to 18 years of age of the Wrestling category attending the Guayaquil City of Guayaquil Sports Federation. By evaluating the sensory analysis was obtained a higher percentage of product acceptability. In addition, physico-chemical analysis was carried out to determine the nutritional value of the product by producing the nutritional table, obtaining in 35g the net weight of the snack an energy supply of 113 calories, 13g of carbohydrates, 3g of protein and 6g of total fat, as well as a microbiological analysis obtained as parameters of E.Coli $< 1 \times 10^1$ ufc/g and salmonella not detected spp/25g, thereby determining the compliance with the requirements of the Regulatory 1020-2010/MINSA. We evaluate the nutritional status of athletes from 12 to 18 years of age, using as an instrument the estimate of intake of foods by reminder of 24 hours to quantify the intake of protein of the athlete. This also evaluated the protein consumption by ages 12 to 18. We performed nutritional education aimed at athletes, in order to encourage and strengthen good food habits, being balanced in macronutrients by means of suitable proportions and without excesses. Likewise give to know the importance of hydration before, during and after exercise.

KEY WORDS: WHEY OF MILK; NUTRITIVE PRODUCT; NUTRITIONAL VALUE; PROTEIN CONSUMPTION.

INTRODUCCIÓN

En el periodo de la pubertad, el proceso de crecimiento incluye una serie de cambios como biológicos y psicológicos durante su paso a la fase adulta, se puede presenciar problemas nutricionales en los adolescentes asociados con la falta de organización alimentaria en las que se incluyen comidas fuera del hogar, lo que ocasiona una deficiencia de nutrientes. Por esta razón se debe implementar programas educativos sobre hábitos alimenticios saludables y así prevalezcan hacia la vida adulta.

Es importante evaluar el estado nutricional de los adolescentes para valorar como influye en la práctica deportiva. Las necesidades energéticas de un deportista están compuestas por diversos factores como el metabolismo basal, crecimiento y actividad física.

Dentro de una alimentación saludable se considera importante que aporte la energía apropiada, así mismo el aporte de nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos especialmente del tejido muscular, mantener y regular el metabolismo corporal.

La ingesta de proteínas recomendadas para los deportistas es muy variada, pero se podría clasificar de la siguiente manera, como entrenamiento de fuerza en la etapa de mantenimiento (1,2 - 1,4 gr/kg de peso corporal), entrenamiento de fuerza en etapa de aumento de masa muscular (1,8 - 2,0 gr/kg de peso corporal), entrenamiento de resistencia (1,4 - 1,6 gr de proteínas/kg de peso corporal), y actividades intermitentes de alta intensidad (1,4 - 1,7 gr de proteínas/ kg de peso corporal).

En las últimas décadas el suero de leche ha sido obtenido durante la coagulación de la leche en el proceso de elaboración del queso y de la caseína después de la separación del coágulo. Representa aproximadamente el 18 - 20% de las proteínas totales de la leche, representa un 95% de lactosa, 25% de proteínas y 8% de la materia grasa de la leche, sus principales proteínas son β -lactoglobulina, α -lactoalbúmina, albúmina de suero sanguíneo e inmunoglobulina.

El objetivo de este proyecto de investigación ha sido la formulación de un nuevo producto, el cual es un producto de buena calidad y así mismo posee un alto valor nutritivo, elaborado a base de suero de leche como ingrediente principal. El segundo ingrediente es la Harina de Quinoa, con una alta calidad en proteínas de origen vegetal y su alta digestibilidad. Se determinó el valor nutritivo y sensorial del producto, así también se realizó una evaluación nutricional mediante la estimación de la ingesta de alimentos por recordatorio de 24 horas para verificar el estado nutricional actual de los deportistas. Se realizó educación nutricional para incentivar costumbres alimentarias y hábitos saludables, dirigido a deportistas adolescentes de la categoría Lucha Libre de 12 a 18 años de edad, que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los deportes de fuerza demandan mayor gasto energético, por los diversos ejercicios que realizan tales como, (entrenamiento de fuerza en la etapa de mantenimiento, en la etapa de aumento de masa muscular y en la etapa de resistencia y actividades intermitentes de alta intensidad). Por lo tanto se requiere de un aporte adecuado de nutrientes, determinando cuales son las necesidades energéticas en los deportes de fuerza (Sanz, & Urdampilleta, 2012, p. 95).

Los efectos más relevantes del entrenamiento de fuerza es el aumento de la hipertrofia muscular donde contribuye a un aumento del tamaño muscular, dado que las fibras incrementan de tamaño (miofibrillas musculares), por el aumento de las proteínas contráctiles en el músculo (actina y miosina) (Urdampilleta, Salar, & Martínez, 2011, p. 25).

El incremento de la masa muscular es un indicador positivo para un óptimo rendimiento y por ende un mejor nivel de salud. (Mielgo et al., 2015, p. 225)

De esta manera las proteínas juegan un papel muy importante. La cantidad de proteínas a ingerir en atletas de fuerza es aproximadamente de 1.8 a 2 gr/kg/día de proteínas de alto valor biológico. (Domínguez, 2013, p. 64)

Con el fin de optimizar la recuperación muscular y la hipertrofia muscular, se recomienda que un atleta debe ingerir 0.1gr/kg/día de proteínas de rápida digestión (como el suero lácteo), 15 minutos antes de entrenar y 0.2gr/kg/día de proteínas de rápida digestión, 15 minutos después de entrenar (Saura, 2013, p. 63).

Un atleta o deportista de alto rendimiento, requiere de la utilización de energía para tener un óptimo rendimiento, de esta manera al agotarse las reservas de glucógeno la consecuencia directa es fatiga y descenso en el rendimiento deportivo, donde se pueden presentar lesiones agudas y crónicas (Saura, 2013, p. 63).

La tasa de agotamiento del glucógeno dependerá del tiempo de entrenamiento, la intensidad y la cantidad de glucógeno almacenado en los músculos antes de comenzar el entrenamiento. Un 60 a 70% de glucógeno almacenado en el músculo puede agotarse durante el ejercicio intenso en aproximadamente 15 minutos y el agotamiento total de glucógeno se puede presentar aproximadamente en 90 minutos de ejercicio (Saura, 2013, p. 63).

Una vez agotado las reservas, se necesita aproximadamente 48 horas para reponer las reservas de glucógeno en músculos, pero si se tiene una alimentación deficiente en CHO se necesitará aproximadamente 5 días para la recuperación de las reservas. Se aconseja que el 60% las calorías totales sean provenientes de los CHO (Saura, 2013, p. 63).

1.1. Formulación del problema

Se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el valor nutritivo de un snack formulado a base de suero de leche y su aceptabilidad en deportistas adolescentes hombres y mujeres de 12 a 18 años de edad, que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil, 2018?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Formular un snack nutricional a base de suero de leche alto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría Lucha Libre que asisten a la Federación deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil, durante el periodo de Mayo - septiembre del 2018.

2.2 Objetivos Específicos

- Cuantificar la ingesta proteica de los deportistas mediante la estimación de ingesta de alimentos del recordatorio de 24 horas y recolección de datos antropométricos.
- Determinar mediante análisis bromatológico la cantidad de carbohidratos, proteínas, grasas y sodio y microbiológico de salmonella y E. coli en el producto terminado.
- Realizar pruebas sensoriales con panelistas no entrenados, para la determinación del grado de aceptabilidad del producto.

3. JUSTIFICACIÓN

El suero de leche durante muchos años se consideró como un desperdicio y agente contaminante, sin embargo en la actualidad ha cambiado totalmente este punto de vista ya que es considerado un subproducto con una fuente rica en materias primas. Las proteínas del suero de leche están siendo empleadas en la producción de alimentos funcionales, como por ejemplo aplicado en fórmulas infantiles, bebidas fortificadas, batidos de proteínas de suero, entre otros. Los cuales pueden contribuir en cubrir ciertas necesidades nutricionales (Hernández & Vélez, 2014, p. 13).

Mediante la investigación, se puede formular un snack nutricional enriquecido con suero de leche alto en proteínas, con la finalidad de mejorar el estado nutricional del deportista.

La combinación de los ingredientes a utilizar, daría como resultado la elaboración de un snack nutritivo y novedoso, que tendría la aceptabilidad del producto por su valor nutricional y su agradable sabor.

En la mayoría de establecimientos deportivos de la Ciudad de Guayaquil no cuentan con guías de alimentación saludable, ni con medidas de hidratación como parte de un programa de entrenamiento para evitar la deshidratación.

Así mismo dar a conocer la importancia de la hidratación antes, durante y después del ejercicio con la finalidad de evitar la deshidratación. Ya que el agua tiene funciones importantes como la regulación de la temperatura corporal, vehículo para la entrega de nutrientes a las células musculares, eliminación de metabolitos, lubricación de las articulaciones, mantenimiento de la concentración de los electrolitos, importante en la transmisión del impulso nervioso, contracción muscular y regulación del pH (Olivos, Cuevas, Álvarez, & Jorquera, 2012, pp. 256-257).

Se considera importante la realización de educación nutricional, con la finalidad de incentivar y fortalecer buenas costumbres alimentarias que sea equilibrada en macronutrientes mediante proporciones adecuadas y sin excesos. (Olivos, Cuevas, Álvarez, & Jorquera, 2012, pp. 256-257)

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

En el 2017, en la Universidad Estatal de Iowa, EE.UU. Se realizó un estudio sobre las propiedades físico-químicas de polvos concentrados de proteína de suero de leche. Con el objetivo de mejorar el rendimiento con barras nutricionales a partir del suero de leche y modificar las propiedades físico-químicas de los concentrados de proteína de leche, mediante polvos concentrados de proteína de leche extruida y molida.

El presente estudio, evaluó algunas propiedades físico-químicas de polvos concentrados de proteína del suero de leche lo cual dio como resultado suavidad y cohesión siendo así menos propensos a los cambios de textura durante el almacenamiento de las barras nutricionales. Las barras nutricionales presentan un concentrado de proteína láctea de un 30% por cada 100gr de proteínas, que equivale a 30gr de proteínas (Banach, Clark, & Lamsal, 2018, p. 321).

Organizaciones como el Instituto de Investigación de la Salud Universidad de Calgary Canadá, el Instituto Australiano de Nutrición Deportiva, Instituto de Ciencias de la Salud Universidad de Kentucky, establecieron en el 2016 que el rendimiento durante las actividades y durante la recuperación de las mismas, puede mejorar mediante la implementación de estrategias de nutrición correctamente seleccionadas, con el objetivo de aportar una ingesta adecuada de alimentos.

Refieren que los factores nutricionales promueven una salud óptima para un mejor rendimiento tanto en el entrenamiento y competencia deportiva. Así mismo los deportistas deben consultar a un dietista-nutricionista, para obtener un plan de nutrición personalizado. (Travis, Erdman, Burke, & MacKillop, 2016, pp. 1-2)

4.2 Marco Teórico

4.2.1. Etapa de la adolescencia

Definida por la Organización Mundial de la Salud como la etapa en que ocurren cambios biológicos, psicológicos y sociales desde la infancia. (Gaete, 2015, p. 43)

Se pueden presentar problemas nutricionales en los adolescentes, asociados a malos hábitos alimenticios en cuanto a la calidad de alimentos que ingieren y comer a deshoras. De esta manera se debe hacer énfasis en la necesidad de programas educativos de promoción y prevención de buenos hábitos alimenticios incentivando así costumbres alimentarias adecuadas con aporte de macronutrientes mediante proporciones adecuadas y sin excesos. Así mismo junto con una alimentación equilibrada se debe realizar actividad física con el fin de tener un estado de salud óptimo tanto en la etapa de la adolescencia como en la vida adulta (Aguirre, Castillo, & Le Roy, 2010, p. 1).

4.2.2. Deporte

La motivación es un elemento esencial en el deporte, que ejerce una influencia significativa respecto del inicio, mantenimiento o abandono del mismo por parte de los practicantes. Resulta útil para evaluar el rendimiento, así como la orientación y la dirección de la conducta del deportista.

Las investigaciones en el campo de la motivación refieren que el tipo de trabajo que desempeña un deportista en el cual desarrolla un esfuerzo elevado y constante de las actividades a realizar en los entrenamientos deben ser interesantes, novedosas y satisfactorias, donde el esfuerzo del deportista sea satisfactorio y con un rendimiento óptimo (Sandoval & Caracuel, 2014, p. 74).

4.2.3. Rendimiento deportivo

Durante el deporte, se requiere de la utilización de energía musculoesquelética, dado que se puede presentar una mayor probabilidad para que se presenten lesiones agudas y crónicas. (Villaquirán, Portilla, & Vernaza, 2016, p. 542)

Uno de los factores más relevantes que determinan un óptimo rendimiento deportivo, es una buena nutrición mediante una alimentación equilibrada, aportando la energía apropiada, otorgar nutrientes para la mantención y reparación de los tejidos, especialmente del tejido muscular (Olivos et al., 2012, p. 253).

4.2.4. Deporte de alto rendimiento

El deportista del alto rendimiento, está centrada en las clasificaciones oficiales que otorgan el Comité Olímpico Español (deportistas con Ayudas al Deporte Olímpico –ADO-) y Consejo Superior de Deportes (deportistas de alto nivel).

Algunos ejemplos son, haber sido campeón o subcampeón de Europa, tener una determinada clasificación en el ranking nacional e internacional. Otra posibilidad más amplia (no oficial), es la que podemos integrar tanto al deportista profesional (que vive económicamente de la práctica deportiva), semi-profesional (que parcialmente vive económicamente de la práctica deportiva) y el deporte base (jóvenes en etapa de desarrollo con proyección profesional).

Una característica común a estos grupos de deportistas es la alta práctica deliberada, (aproximadamente, de 2 a 6 horas diarias y de 5 a 7 días a la semana en función del deporte). (García, 2010, p. 260)

4.2.5. Lesiones en el deporte de alto rendimiento

Las lesiones son experiencias considerablemente frecuentes en el deporte, siendo así un riesgo inevitable según la mayoría de entrenadores, deportistas y profesionales de la medicina.

El alto rendimiento deportivo requiere de elevadas exigencias tanto físicas como técnicas. Frente al deporte amateur la cuantiosa inversión de horas de entrenamiento y las duras demandas competitivas conllevan una mayor exposición al deportista en cuanto factores de riesgos extrínsecos, como la edad, el historial previo de lesiones o el efecto de determinados aspectos psicológicos como la personalidad, pueden aumentar el riesgo de lesiones (García, 2010, p. 260).

4.2.6. Lucha libre

La lucha libre se define como una pelea sobre un espacio delimitado en forma de cuadrilátero o ring como el del box. Es un deporte de contacto en el cual, aunque son válidas las patadas y golpes con manos y cabeza, lo característico son las llaves. Se gana al colocar la espalda del oponente sobre la lona durante tres segundos o cuando se rinde, según determine el referee (Villarreal, 2009, pp. 2-3).

4.2.7. Nutrición en el entrenamiento y competición

La nutrición deportiva es una rama especializada de la nutrición aplicada a las personas que practican deportes de diversa intensidad. El objetivo de la nutrición deportiva es cubrir todas las etapas relacionadas a éste, incluyendo así el entrenamiento, la competición, la recuperación y el descanso (Olivos et al., 2012, p. 253).

4.2.8. Necesidades energéticas

La dieta debe proporcionar energía suficiente para cubrir las necesidades de todas las actividades fisiológicas esenciales. La actividad física en el caso de un deportista como la intensidad, duración y frecuencia tanto en el entrenamiento y en la competición representará un papel importante en cuanto a las necesidades energéticas diarias.

Cuando la ingesta diaria de energía procedente de carbohidratos, proteínas y grasas es igual al gasto de energía, se dice que el deportista se encuentra en balance energético, ya que se estaría consumiendo la misma energía que se va a gastar, manteniendo así un óptimo estado de salud (Kent & Schamasch, 2012, p. 6).

4.2.9. Composición corporal en el deportista adolescente

Conocer de forma precisa la composición corporal es importante para evaluar el estado nutricional de los adolescentes, para así valorar cómo influye en la práctica deportiva.

La adolescencia es una etapa única e importante, en la cual se establece hábitos de vida saludable y conductas que prevalecerán en la vida adulta. (Gutiérrez, Aldea, Cavia, & Torre, 2015, pp. 336-337)

4.2.10. Recomendaciones nutricionales de macronutrientes en el deportista

Energía

La ingesta de energía debe estar ajustada al gasto energético del individuo. Una ingesta energética baja puede resultar en una pérdida de masa muscular, mayor riesgo de fatiga, lesiones y enfermedad, así como demorar el proceso de recuperación después del ejercicio (Saura, 2013, p. 63).

Hidratos de carbono

Son quienes proporcionan una fuente de energía necesaria para mantener una adecuada contracción muscular durante el ejercicio, tanto en ejercicios de mediana y alta intensidad.

La contribución de los HC al gasto energético depende de varios factores así como el tipo de frecuencia, duración e intensidad del ejercicio, nivel de entrenamiento y alimentación previa. (Olivos et al., 2012, p. 254)

Proteínas

Los factores determinantes de los requerimientos de proteínas en los deportistas son el tipo de deporte, la intensidad del ejercicio, la frecuencia del entrenamiento, la ingesta energética a través de la dieta, el contenido de HC del plan de alimentación y las reservas corporales de HC.

La ingesta de proteínas recomendadas para los deportistas es muy variada, pero se podría resumir de la siguiente forma: Entrenamiento de fuerza, en la etapa de mantenimiento 1,2 - 1,4 gr/kg de peso corporal. Entrenamiento de fuerza, etapa de aumento de masa muscular: 1,8 - 2,0 gr/kg de peso corporal. Entrenamiento de resistencia: 1,4 - 1,6 gr de proteínas/kg de peso corporal. Actividades intermitentes de alta intensidad: 1,4 - 1,7 gr de proteínas/kg de peso corporal. Recuperación post-ejercicio: 0,2 - 0,4 gr/kg de peso corporal (Olivos et al., 2012, p. 256).

Lípidos

Se recomienda que los deportistas consuman entre un 20-30% del total de la ingesta energética. Esto debe permitirles cubrir las necesidades de ácidos grasos esenciales. Se aconseja que la comida previa a la competencia sea baja en grasa. Consumir poca grasa no mejorará el rendimiento, ni tampoco se recomienda una dieta alta en grasa para atletas (Olivos et al., 2012, p. 256).

4.2.11. Recomendaciones nutricionales de micronutrientes en el deportista

Los micronutrientes como vitaminas y minerales, juegan un papel importante en muchas rutas metabólicas como la producción de energía, síntesis de hemoglobina, mantenimiento de la salud ósea, función inmunológica, protección contra el daño oxidativo, síntesis y reparación del tejido muscular durante la recuperación post-ejercicio y lesiones.

El entrenamiento requiere un aumento de micronutrientes, los deportistas con mayor riesgo de déficit de micronutrientes son aquellos que restringen la ingesta de energía, o quienes realizan severas practicas dietéticas para perder peso, eliminando uno o varios grupos de alimentos de su dieta, o quienes consumen dietas con alta cantidad de hidratos de carbono pero baja densidad de micronutrientes (Martínez, Urdampilleta, & Mielgo, 2013, p. 46).

Hidratación y deporte

El balance hídrico es de gran importancia en el rendimiento deportivo. Es importante saber que la sensación de sed no es un mecanismo de control primario, sino más bien una señal de alerta, es decir surge cuando ya ha ocurrido una importante pérdida de agua corporal, por lo cual una persona que realiza actividad física puede llegar a deshidratarse antes que aparezca la sensación de sed. Por esto es fundamental implementar medidas de hidratación adaptadas a los requerimientos individuales, como parte de un programa de entrenamiento.

El agua tiene funciones importantes como, la regulación de la temperatura corporal, vehículo para la entrega de nutrientes a las células musculares, eliminación de metabolitos, lubricación de las articulaciones, mantenimiento de la concentración de los electrolitos, lo cual es importante en la transmisión del impulso nervioso, contracción muscular, aumento del gasto cardíaco y regulación del pH (Olivos et al., 2012, pp. 256-257).

4.2.12. Suero de Leche

Origen del suero de leche

La leche es la materia prima, con el cual se elabora el queso, la producción de queso demanda gran cantidad de leche, para obtener un kilogramo de queso, se necesitan aproximadamente 10 litros de leche y se generan 9 litros de lacto suero como subproducto.

Se define al suero de leche como líquido verdoso turbio, de sabor fresco poco dulce. Obtenido de la fracción líquida durante la coagulación de la leche en el proceso de elaboración del queso y de la caseína después de la separación del coágulo (Hernández & Vélez, 2014, p. 14).

Composición del suero de leche

Se estima que a partir de 10 litros de leche de vaca se puede producir de 1 a 2 kg de queso y un promedio de 8 a 9 kg de suero. Representa cerca del 90% del volumen de la leche y contiene la mayor parte de los compuestos hidrosolubles.

En su composición tiene un aproximado de 93.1% de agua, 4.9% de lactosa, 25% de proteína, 0.6% de cenizas, 8% de grasa, 0.2% de ácido láctico y vitaminas hidrosolubles. De acuerdo a su acidez, el suero se divide en dulce (pH mayor de 8), medio ácido (pH 5-5.8) y ácido (pH menor a 5) (Valencia & Ramírez, 2009, p. 28).

Tabla 1. Valor Nutricional Sueros de leche dulce y ácido

Componente (g/l)	Suero de Leche Dulce	Suero de leche ácido
Sólidos totales	63.0 -70.0	63.0 - 70.0
Lactosa	46.0 - 52.0	44.0 - 46.0
Grasa	0.0 - 5.0	0.0 - 5.0
Proteína	6.0 - 10.0	6.0 - 8.0
Calcio	0.4 – 07	1.2 - 1.6
Fosforo	0.4 - 0.7	1.2 - 1.6
Potasio	1.4 -1.6	1.4 - 1.6
Cloruros	2.0 - 2.2	2.0 – 22

Nota: Valor Nutricional Suero de leche dulce y ácido. Fuente (Hernández & Vélez, 2014).

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

Proteínas del suero de leche

El suero de leche contiene proteínas importantes que van desde las más abundantes y menos abundantes. La proteína de suero más abundante es la Beta-lactoglobulina que constituye un 50-55%, la segunda proteína más abundante es la Alfa-lactoalbúmina con un 20-25%, el Glicomacropéptido (GMP) con un 0-15%, las inmunoglobulinas con un 10-15% y la albúmina de suero sanguíneo con un 5-10%. Las proteínas menos abundantes son la lactoferrina del 1-2% y la lactoperoxidasa con un 0,5% (Hernández & Vélez, 2014, pp. 15-16).

4.2.13. Snack nutricional a base de suero de leche

Propiedades

- Alto valor Proteico
- Contenido energético elevado

Ingredientes

Suero de leche

El suero de leche es un producto lácteo líquido, obtenido durante la elaboración del queso, la caseína o productos similares. Mediante la cuajada después de la coagulación de la leche pasteurizada, o los productos derivados de la leche pasteurizada. Contiene más del 50% de sólidos de la leche, incluyendo proteínas, lactosa, minerales y vitaminas (Hernández & Vélez, 2014, p. 13).

Harina de quinua

El Ministerio de Agricultura Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), destaca el aporte del 15% de proteína vegetal, el 6.22% de fibra, hierro y zinc. La quinua es una excelente fuente de carbohidratos y tiene casi el doble de proteína comparada a otros cereales como el arroz y el trigo.

Siendo una proteína de alta calidad por la combinación y proporción especialmente rica en aminoácidos, brinda un aporte de minerales como hierro, potasio, magnesio y zinc junto con las vitaminas del complejo B.

En su contenido nutricional se destaca por su alta digestibilidad, por sus proteínas vegetales y por su balance de aminoácidos esenciales del que destaca la lisina. (Ochoa, 2012, p. 11)

Harina de banana

La harina de banana es un producto 100% natural, elaborado a base de plátano orgánico. Es un polvo de color blanco parduzco, de fácil digestión y de fácil cocción.

La Harina de banana es rica en hidratos de carbono y sales minerales, tales como calcio orgánico, potasio, fósforo, hierro, cobre, flúor, yodo y magnesio. También posee vitaminas, como la Vitamina A, del complejo B, como la tiamina, riboflavina, pirodoxina. Así también vitamina C combinada con la del fósforo, resulta ideal para el fortalecimiento de la mente, es decir remineralizante y energético.

La Harina de banana es rica en potasio, lo que permite equilibrar el agua del cuerpo, contrarrestar el sodio y favorece a la eliminación de líquidos. (Orozco & Picón, 2011, p. 22)

Harina de trigo

La palabra trigo proviene del vocablo latino triticum, que significa quebrado o triturado, haciendo referencia a la actividad que se debe realizar para separar el grano de trigo de la cascarilla que lo recubre.

El trigo es uno de los tres cereales más cultivados globalmente, junto al maíz y el arroz. El grano del trigo se utiliza para hacer harina, sémola y malta, así como una gran variedad de productos alimenticios derivados de estos, como pan, galletas, cerveza, whisky, pasta, cereales y aperitivos (León & Rosell, 2007, p. 19).

Cacao amargo en polvo

El origen del chocolate se encuentra en América central y del sur, los aztecas llamaban cacahuatl al árbol de cacao (*Theobroma cacao* L.)

Producto obtenido a partir de la torta de cacao trozada semi-desgrasada de 10-12% contenido graso. Reducida a polvo fino por procesos mecánicos de pulverizado. Contiene proteínas, hidrato de carbono, sodio, fibra y calorías.

En el siglo XVII, el químico Holandés Van Houten logró separar a través de un proceso de prensado, la masa de la manteca de cacao para transformar la masa en polvo, obteniendo así manteca de cacao y cacao en polvo. (Cuamba & Gallardo, 2007, p. 3)

Almendra

La almendra (*Terminalia catappa* L) es un fruto carnosos y ovoide, contiene una semilla o núcleo de sabor y aroma agradable al paladar, de color blanco cubierta por una cáscara muy delgada de color café rojizo.

Su valor nutricional permite que las almendras puedan ser empleadas en diversas formas, como almendras enteras, laminadas, en rodajas, confitadas o también ser utilizado en muchos productos de panadería como galletas, tortas y pasteles. Su contenido nutricional está compuesto por proteínas y grasas, puede ser empleada como alternativa nutricional (Arrázola, Alvis, & Herazo, 2015, p. 28).

Huevo

El huevo es un alimento considerado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como la proteína de alto valor biológico.

El huevo es rico en ácidos grasos, vitaminas liposolubles e hidrosolubles necesarios en la dieta, como vitaminas A, D, E, K, vitaminas del complejo B como B12, niacina, riboflavina, ácido pantoténico, biotina y ácido fólico. Así también algunos minerales, como hierro, zinc, calcio, magnesio y selenio. Así también aportan proteína de fácil digestión y aminoácidos esenciales (Carbajal, 2006, pp. 1-2).

Mantequilla con sal

Es el producto obtenido de la grasa de la leche, la cual ha sido pasteurizada, sometida a maduración, fermentación o acidificación o batida, pudiéndose o no adicionar con sal.

Técnicamente la mantequilla es una emulsión del tipo “agua en aceite”, obtenida por batido de la crema y que contiene aproximadamente un 80% de materia grasa y no más del 16% de agua. (Amparán, Campos, Escobedo, González, & Muñoz, 2007, p. 6)

Azúcar morena

El azúcar morena es una azúcar de la sacarosa que tiene un color marrón. Es una azúcar sin refinar o parcialmente refinado formado por cristales de azúcar residual de la melaza o producto de la adición de melaza al azúcar blanco refinado.

En su contenido nutricional presenta calorías, hidratos de carbono, vitamina A, ácido pantoténico, vitamina B1 y B2, así también posee sales minerales alcalinas que ayudan a alcalinizar nuestro PH, lo cual es saludable para la salud, ya que tendemos a un PH sanguíneo ácido (López, 2013, p. 10).

Esencia de vainilla

La esencia de vainilla se caracteriza por su olor y sabor, esta esencia se comercializa de dos formas, mediante el extracto real de las vainas de semillas y la esencia sintética. (Petriella & Valzacchi, 2011, p. 248)

4.2.14. Flujo del proceso

Para la elaboración del snack nutricional a base de suero de leche, se siguieron los siguientes pasos:

a. Materia prima: La materia prima empleada fue:

- Suero de leche
- Harina de trigo
- Harina de Quinoa con banano
- Cacao amargo en polvo
- Almendras
- Mantequilla con sal
- Huevos
- Azúcar morena
- Esencia de vainilla

b. Pesado: Las materias primas se pesaron mediante una balanza digital para alimentos.

c. Mezclado: Se mezcló el suero de leche con los huevos, se añadió el azúcar y la esencia de vainilla. Finalmente se agregó la harina de quinua con banana y harina de trigo. El proceso duró aproximadamente 15 minutos.

d. Moldeado: En este paso mediante el uso de moldes se dio la forma redonda al producto.

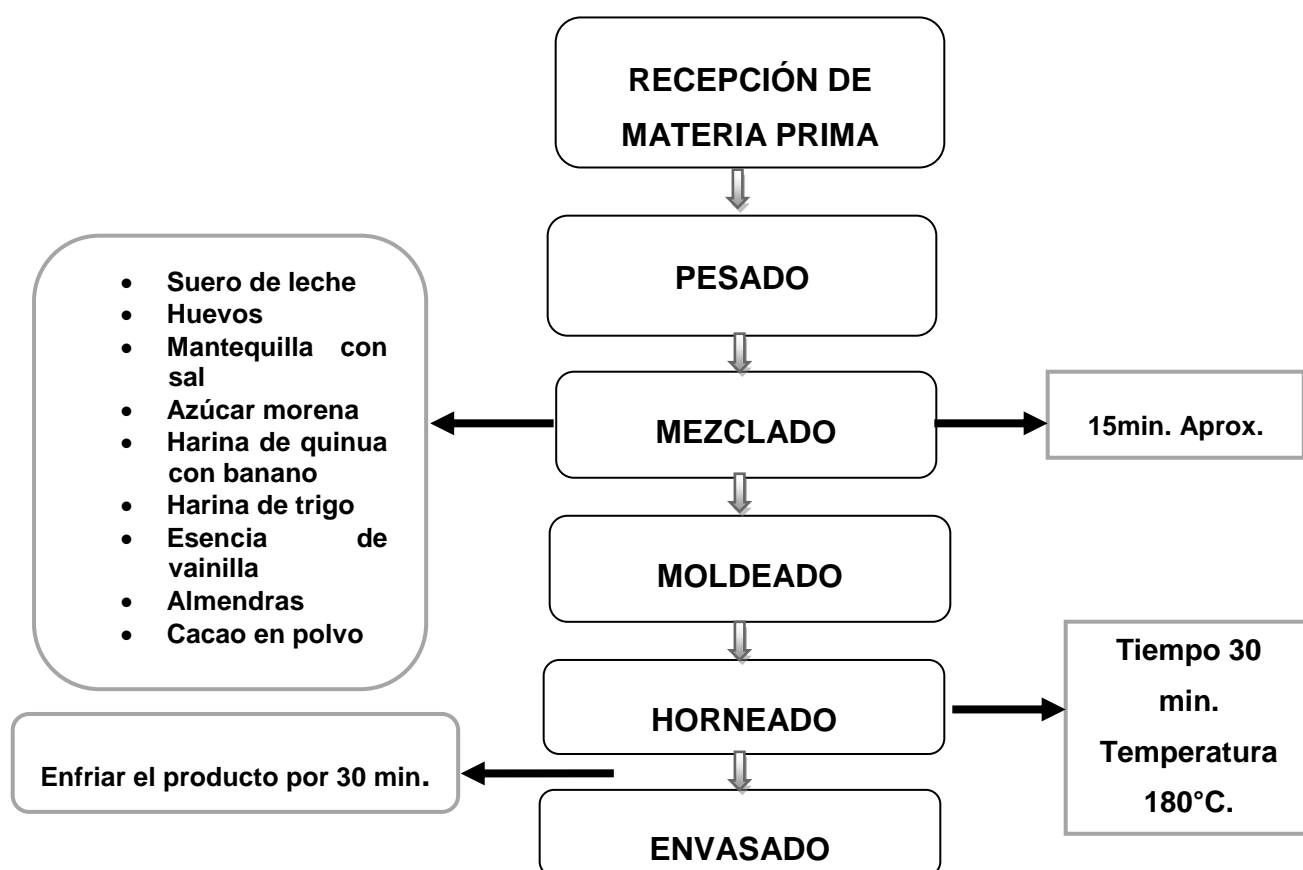
e. Horneado: Fueron colocados en moldes de teflón para el horneado. El horneado fue de 30 minutos a 180°C de temperatura.

f. Enfriado: Se dejó enfriar por 30 minutos.

g. Envasado: El producto final fue colocado en fundas plásticas de polifan, los cuales fueron selladas con un sellador manual.

4.2.15. Diagrama de flujo de elaboración del snack nutricional a base de Suero de leche.

Figura 1. Diagrama de flujo de elaboración del snack nutricional a base de Suero de leche.



Elaborado por Ponce Katherin y Arce Andrea, 2018.

Tabla 2. Ingredientes del snack nutricional a base de Suero de Leche.

INGREDIENTES	CANTIDAD PARA 30 UNIDADES	Cantidad para 1 unidad de 35 gr
Suero de leche	350 ml	11.7
Harina de quinua con banano	280 gr	9.3
Harina de trigo	100 gr	3.3
Huevos	100 gr	3.3
Mantequilla con sal	100 gr	3.3
Azúcar morena	80 gr	2.7
Esencia de vainilla	10 ml	0.3
Cacao en polvo	25 gr	0.8
Almendras	35 gr	1.2
Total	1,080 gr	35 gr

Nota: Ingredientes del snack nutricional a base de suero de leche.

Elaborado Por Ponce Katherine & Arce Andrea, 2018.

Tabla 3. Información nutricional del snack a base de suero de leche

INGREDIENTES	Cantidad	Kcal	CHO	P	G	Fibra	Calcio	Hierro	Potasio	Sodio
	Porción		G	G	g	mg	Mg	mg	mg	mg
	35 G									
Suero de leche	9,1 g	3,2	0,4	0.3	0	-	-	-	-	1,1
Harina de quinua con banano	6,8 g	6.6	1	0.2	0.1	0.1	1.9	0.1	17.4	-
Harina de trigo	2,3 g	7,1	2	0,21	-	0,01	1	0,01	2	-
Huevo	5 g	8	-	1	1	-	3	-	7	7
Mantequilla con sal	2.3 g	15	-		2	-	-	-	1	17
Azúcar morena	2 g	7	2	-	0,01	-	0,2	-	-	-
Esencia de vainilla	0,5 ml	1.4	0,06	-	-	-	0,06	-	0,7	0,05
Cacao en polvo	0,7 g	3.7	0.3	0.2	0.2	0.2	-	0.02	-	-
Almendras	1,1 g	6	-	-	1	-	5	0	8	0
Total		58	5.8	1.9	4.3	0.3	6.1	0.1	36.1	25.2

Nota: Información Nutricional del cake a base de suero de leche. Fuente (Menchú & Méndez, 2012).

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2017.

Tabla 4. Costo de los ingredientes

<i>Ingredientes</i>	<i>Cantidad para 30 unidades</i>	<i>Costo</i>
Suero de Leche	350 ml	-
Harina de Quinua con banano	280 gr	4.50
Harina de trigo	100 gr	1.83
Huevos	100 gr	0.30
Mantequilla con sal	100 gr	1.20
Azúcar morena	80 gr	3.80
Esencia de vainilla	10 ml	3.08
Cacao en polvo	25 gr	1.83
Almendras	35 gr	2.06
	Total	22.40

Nota: Inversión para la elaboración del snack nutricional, Costo de los ingredientes utilizados.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

Tabla 5. Utensilios usados

Utensilio	Cantidad	Costo
Balanza digital	1	-
Recipientes para pesar	9	-
Recipiente para la mezcla	1	\$3.00
Moldes	3	\$14.00
Dispensador para molde	1	\$5.00
Batidora	1	-
Licuadaora	1	-
Horno de inducción	1	-
	Total	\$22.00

Nota: Costo de utensilios.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

Tabla 6. Costo de empaquetado

Detalle	Cantidad	Valor
Fundas de polifan	50	\$0.50
Etiqueta	45	-
Sellador manual	1	\$3.50
	Total	\$4.00

Nota: Costo de empaquetado.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

4.2.16. Análisis sensorial

Los atributos sensoriales constituyen los estímulos sobre los cuales se emitirá un resultado de la calidad de los alimentos a través de un mecanismo de percepción sensorial, por esta razón deben de realizarse de manera precisa. (Duarte, 2017, p. 31)

Es uno de los indicadores más importantes en la calidad total de un alimento. El indicador que más valora el consumidor a la hora de comprar es el sensorial. Por esta razón los métodos sensoriales representan herramientas indispensables para su control (Duarte, 2017, p. 12).

4.2.17. Análisis bromatológico

El análisis bromatológico de los alimentos inicia su operación como ciencia en los siglos XIX y XX, siendo considerada a partir de entonces un complemento indispensable para el estudio alimenticio, identificando todo tipo de alteraciones y fraudes con el fin de reglamentar un control sanitario estricto y complejo.

El conocimiento de términos propios de la bromatología en relación a los alimentos está la adulteración, falsificación, alteración, contaminación y por ende aspectos como alimentos perecederos, completos, incompletos, carentes, infecciosos y con mayor riesgo para la salud pública. (Quispe, 2014, p. 2128)

Análisis bromatológico aplicado en el cake a base de suero de leche

Para la determinación del contenido del producto, se aplicó la Normativa Sanitaria (MINSA) Ministerio de Salud (Perú), como la entidad encargada de formular las Normas Técnicas Peruanas.

La Normativa aplicada "1020-2010/MINSA". Tiene como objetivo establecer las características de calidad sanitaria e inocuidad que deben cumplir los productos en panaderías, galleterías y pastelerías para ser considerados aptos para el consumo humano. Con respecto al análisis bromatológico se realizó para determinar, acidez exp Ac Láctico, azúcares totales, carbohidratos, cenizas, Grasa, humedad, proteínas y sodio en 100g de muestra (García Pérez, Ugarte Ubilluz, Solis Vásquez, & Cruz Sánchez, 2011, p. 9).

4.2.18. Análisis microbiológico

La microbiológico es un parámetro de gestión de riesgos que indica la aceptabilidad del alimento o el funcionamiento ya sea del proceso o del sistema de control de inocuidad de los alimentos, después de conocer los resultados del muestreo y análisis para la detección de microorganismos, sus toxinas / metabolitos o marcadores asociados con su patogenicidad, u otras características en un punto específico de la cadena alimentaria.

El establecimiento de un criterio microbiológico debería estar basado en la información científica y el análisis, además de seguir un enfoque estructurado y transparente. El análisis microbiológico debería ser apropiado para proteger la salud del consumidor y también para asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos (Cabrera, 2013, p. 7).

Análisis microbiológico aplicado en el cake a base de suero de leche

Para la determinación de la calidad microbiológica del producto, se aplico la Normativa “1020-2010/MINSA”, encargada de establecer los principios generales de higiene que deben cumplir los establecimientos donde se elaboran y/o expenden productos de planificación, galletería y pastelería. El análisis microbiológico evalúa contaje de E.Coli ufc/g y salmonella spp/25g (García Pérez et al., 2011, p. 9).

4.2.19. Federación Deportiva del Guayas

Historia

El 25 de Julio de 1922 se marca un hito histórico para el deporte nacional, pues durante la sesión realizada en uno de los salones de la Asociación de Empleados, en la ciudad de Guayaquil, se fundó la Federación Deportiva del Guayas.

Su primer presidente fue Guillermo Roca Boloña, quien junto a un dinámico grupo de jóvenes, creyeron que era el momento de dar un giro a la actividad deportiva, formando la Institución albiceleste que en sus inicios se llamó Federación Deportiva de Guayaquil.

La Federación Deportiva del Guayas, a través de la historia, ha extendido el deporte como una actividad grande y es una de las instituciones de mayores pergaminos y credibilidad, que en lo individual coadyuva a la formación de los niños y jóvenes de la provincia y de la Patria.

Hemos acercado el deporte a la comunidad, y desarrollado convenios con diferentes instituciones para ampliar la cobertura de escenarios deportivos y, por ende, el acceso a niños y jóvenes de todos los sectores de la ciudad al aprendizaje y a la práctica del deporte, como actividad lúdica y como disciplina, propiamente dicha.

Concienciamos en la importante de la práctica de un deporte y de desarrollar actividad física, para mejorar la calidad de vida. Hacemos hincapié en la importancia que reviste vestir el uniforme de la Federación Deportiva del Guayas: un honor y un reconocimiento al esfuerzo realizado, pero también la claridad de saber el compromiso y la responsabilidad que esto implica y hacerlo con altura, dejando todo en la cancha, más allá de los resultados finales (Federación Deportiva del Guayas, 2018).

Misión

Somos la institución fundadora y pionera en la formación deportiva amateur y la actividad física del país, que lidera, administra, fomenta y desarrolla el deporte en la provincia, para mejorar la calidad de vida de la comunidad. (Federación Deportiva del Guayas, 2018)

Visión

Ser la primera potencia deportiva del país y referente nacional de modelo de administración deportiva y de gestión por resultados cuya prioridad es la formación integral del deportista, propendiendo al Buen Vivir. (Federación Deportiva del Guayas, 2018)

Valores Institucionales

- Respeto
- Honestidad y Transparencia
- Disciplina
- Perseverancia
- Solidaridad y Trabajo en Equipo

(Federación Deportiva del Guayas, 2018)

4.3. Marco Conceptual

Aceptabilidad: Condición de un producto que lo hace ser aceptable, por un individuo o por una población determinada, en función de sus propiedades organolépticas. (Moya & Angulo, 2001, p. 6)

Alimento: Cualquier cosa que, cuando entra al cuerpo, sirve para nutrir, construir y reparar los tejidos, suministrar energía o regular los procesos del organismo. Además de su función nutricional, el alimento es apreciado por su sabor y por su efecto de saciedad, así como por los diversos significados que le adjudican (emocional, social, religioso, cultural, etc.) individuos, grupos o razas (Lagua & Claudio, 2007, p. 11).

Alimento, Fortificado: Según la define la FAO/OMS, la fortificación de los alimentos consiste en agregarles uno o más nutrientes esenciales, ya sea que éstos normalmente los contengan o no, con el propósito de prevenir o corregir deficiencias comprobadas de uno o más nutrientes en la población o grupos de población específica. La fortificación de alimentos constituye un enfoque de salud pública para aumentar la ingesta de un nutriente en una población blanco (Lagua & Claudio, 2007, p. 14).

Alimentos, Análisis: Determinación cuantitativa o cualitativa de los componentes de los alimentos mediante diferentes técnicas. El método general de análisis de alimentos implica la determinación inmediata de agua, nitrógeno (proteína), extracto de éter (grasa), ceniza e hidratos de carbono (por diferencia). Los componentes específicos de minerales y vitaminas se determinan mediante métodos diferentes (Lagua & Claudio, 2007, p. 12).

Calcio (Ca): Un constituyente mineral importante del cuerpo que constituye hasta 1.5 a 2% del peso corporal. De esta cantidad 99% está presente en los huesos y dientes; el restante 1% se encuentra en los tejidos blandos y líquidos corporales y sirve para varias funciones no relacionadas con la estructura ósea (Lagua & Claudio, 2007, p. 40).

Colina: Nutriente esencial importante para la integridad estructural de las membranas celulares, el metabolismo del metilo, la neurotransmisión colinérgica, el transporte y metabolismo de lípidos y colesterol. La colina acelera la síntesis y liberación de acetilcolina, un neurotransmisor importante involucrado en el almacenamiento de la memoria, el control muscular y otras funciones (Lagua & Claudio, 2007, p. 59).

Crecimiento, factor: Cualquier factor, como minerales, vitaminas u hormonas que favorecen el crecimiento de un organismo. (Lagua & Claudio, 2007, p. 66)

Dieta, normal: Dieta que suministra todos los requerimientos nutritivos de una persona normal, sana, con la consideración previa de la edad, sexo, actividad y necesidades fisiológicas. Contiene suficientes calorías para energía, proteína adecuada para crecimiento y minerales, vitaminas y agua suficientes para el funcionamiento adecuado del cuerpo (Lagua & Claudio, 2007, p. 89).

Proteínas, dieta normal: Una ración de proteínas de 0.8 a 1.0 g/kg de peso corporal para adultos o alrededor de 50 a 60 g/día para adultos. (Lagua & Claudio, 2007, p. 243)

Proteínas, mezclas de alimentos: Productos formulados especialmente para proporcionar fuentes de proteínas de bajo costo en regiones del mundo, donde las fuentes de proteínas animales son caras o escasas. Se formulan con verduras locales, como legumbres, nueces, cereales y hojas y pueden tener leche en polvo descremada, vitaminas y minerales (Lagua & Claudio, 2007, p. 241).

Lactoalbúmina: Una de las proteínas de la leche; las otras son caseína y lactoglobulina. Es idéntica a la albúmina sérica y no se precipita fácilmente con los ácidos.

La cuajada, suave y floculada es fácil de digerir, a diferencia de la cuajada dura y de grumos grandes de la caseína (Lagua & Claudio, 2007, p. 172).

Macronutrientes: Nutrientes presentes en el cuerpo en cantidades relativamente grandes y que constituyen cerca del 0.005% del peso corporal (50 partes por millón [ppm]) o más. Los hidratos de carbono, las proteínas, las grasas, el agua y los minerales principales son macronutrientes. Constituyen la masa de la dieta, suministran la energía y los nutrientes esenciales para el crecimiento y el desarrollo, el mantenimiento y la reparación de los tejidos y la regulación de los procesos corporales (Lagua & Claudio, 2007, p. 180).

Micronutrientes: Nutrientes presentes en el organismo en cantidades menores 0.005% del peso corporal (50 ppm), por ejemplo, todas las vitaminas y los oligoelementos minerales. Son esenciales para la función celular y, por tanto, para la supervivencia. (Lagua & Claudio, 2007, p. 188)

Requerimiento: En relación con los nutrientes, cantidad que apenas evitará el desarrollo de una enfermedad por deficiencia o sus signos y síntomas, a diferencia de una ración, en la cual la cantidad del nutrimento tiene un margen de seguridad. (Lagua & Claudio, 2007, p. 255)

Suero, leche, proteína: Subproducto de la producción de queso, contiene lactoglobulina beta, rica en aminoácidos de cadena ramificada (branched-chain amino acids, BCAA) y cisteína. Los componentes de la proteína del suero de la leche que estimulan el sistema inmunológico incluyen inmunoglobulinas, lisozimas y lactoferrina (Lagua & Claudio, 2007, p. 270).

4.4. Marco Legal

COSNTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Título II

Derechos

CAPÍTULO SEGUNDO

Derechos del buen vivir

SECCIÓN PRIMERA

Agua y Alimentación

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria.

SECCIÓN CUARTA

Cultura y ciencia

Art. 24.- Las personas tienen derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.

SECCIÓN SÉPTIMA

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTEISS

El snack nutricional posee un alto valor nutritivo a base de suero de leche que posee un alto grado de aceptabilidad a los deportistas de lucha libre.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

6.1. Variables

- Edad
- Género
- Aceptabilidad
- Recordatorio 24 horas

6.2 Operacionalización de las variables

Tabla 7. Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Operacionalidad	Valor final	Tipo de variable
Edad	Va en rango desde los 12 a 18 años de edad.	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un ser vivo.	12 a 18 Años	Cuantitativa Numérica Continua
Género	Analiza el género de los individuos	Condición orgánica que divide una especie en masculino y femenino.	Masculino Femenino	Cualitativa Ordinaria nominal
Aceptabilidad	Nivel de aceptabilidad del snack	Características que hacen que algo sea aceptable.	Odié No me gustó Indiferente Me gustó Me encantó	Cualitativa Ordinal
Estimación de la ingesta por recordatorio de 24 horas	Estima la ingesta de alimentos	Recolecta información respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior.	Desayuno Colación Almuerzo Colación Merienda	Cuantitativa numérica

Nota: Operacionalización de las variables. Fuente (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

7. METODLOGÍA DE LA INVESTIGACION

7.1 Localización y temporalización

El proyecto de investigación se realizó en el laboratorio de bromatología de la UCSG y en la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil, en los meses de Mayo – Septiembre del año 2018.

7.2 Justificación de la elección del diseño

El actual proyecto presenta un diseño transversal con alcance exploratorio, ya que consiste en la utilización de suero de leche y la producción de un snack nutricional dirigido a deportistas.

El enfoque es de tipo cualitativo y cuantitativo, donde ya formulado y elaborado el snack a base de suero de leche, se realizó la recolección de información sobre la aceptabilidad del producto en base a características organolépticas tales como (sabor, olor, textura y apariencia). Así también se cuantifico la ingesta de proteínas del deportista mediante la estimación de ingesta del recordatorio de 24 horas tales como (Desayuno, colación, almuerzo, colación y merienda) y recolección de datos antropométricos como (Talla y peso). Seguidamente se realizó la obtención de resultados mediante la recolección de información para una correcta evaluación.

Consiguiendo así, la cuantificación de la ingesta proteica y la aprobación organoléptica del snack por parte de los deportistas adolescentes, analizado en los campos microbiológicos y bromatológicos mediante un laboratorio certificado (Laboratorio Avve) para determinar el valor nutritivo del producto.

7.3 Población y muestra

La población seleccionada para el desarrollo de la investigación científica durante los meses Mayo-Septiembre del 2018, estuvo conformada por hombres y mujeres adolescentes de 12 a 18 años de edad, de la categoría Lucha Libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil del año 2018. La muestra estuvo conformada por 30 deportistas adolescentes de sexo masculino y femenino que cumplieron los criterios de inclusión.

7.3.1 Criterios de inclusión

- Mujeres y hombres adolescentes de la categoría Lucha Libre de 12 a 18 años de edad.
- Mujeres y hombres adolescentes que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil, de la categoría Lucha Libre del año 2018.

7.3.2 Criterios de exclusión

- Deportistas de la categoría menor de Lucha Libre de 8 a 11 años de edad.
- Deportistas que no decidieron participar en el estudio.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.4.1 Técnicas

Análisis bromatológico

El análisis bromatológico establece la calidad y el valor nutricional de los alimentos.

La normativa aplicada para la determinación del contenido del producto fueron, acidez exp Ac Láctico (NTE INEN-ISO 7305), azúcares totales por inversión (MMQ-108), carbohidratos por diferencia (cálculo), cenizas (AOAC 20TH 935.39B), grasa (AOAC 20TH 935.38), humedad (AOAC 20TH 935.39A), proteínas (AOAC 20TH 935.39), sodio (MMQ-AAS-22).

Análisis microbiológico

El análisis microbiológico indica la inocuidad de los alimentos y la detección de microorganismos. Se realizó análisis de contaje de E.Coli (MME M03 AOAC 20TH 991.14), y salmonella (detección molecular AOAC 031208).

Encuestas

Realización de Análisis sensoriales y recordatorio de 24 horas para la recolección de datos.

7.4.2 Instrumentos

Prueba de nivel de agrado Hedónicas (escala de 5 puntos)

Las pruebas de aceptación también se conocen como de nivel de agrado (hedónicas). Se emplean para determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores y según su tipo permite medir cuanto agrada o desagrada. El objetivo es determinar las diferencias en cuanto al gusto, en una escala con cinco caras que representan las calificaciones (odié, no me gustó, indiferente, me gustó, y me encantó) (Ramírez Navas, 2012, pp. 90-91).

Microsoft Excel 2013

Software que permite realizar tareas contables y financieras por sus funciones desarrolladas para crear y trabajar con hojas de cálculo.

Microsoft Publisher 2013

Microsoft Publisher, es un programa que permite preparar con mucha facilidad trabajos como trípticos, tarjetas, rótulos, hojas informativas, entre otros.

Ecuación Harris-Benedict y factor de actividad física de la OMS

La determinación del gasto energético basal (GEB) usa como variables (género, edad, peso y talla). Considerando la actividad física y el estado de salud de una persona, es muy importante para ajustar el cálculo de la necesidad nutricional para cada individuo. (Blasco Redondo, 2015, p. 243)

Fórmula de Harris & Benedict

Hombres: $66,47 + (13,75 \times \text{peso}) + (5 \times \text{altura}) - (6,75 \times \text{edad})$.

Mujeres: $655,9 + (9,56 \times \text{peso}) + (1,85 \times \text{altura}) - (4,7 \times \text{edad})$.

. (Giannini, 2012, p. 8)

Una vez calculado el metabolismo basal (MB) se debe calcular el gasto energético total (GET) donde se aplica al metabolismo basal un factor de actividad física, obteniendo como resultado las calorías totales del día para un determinado individuo.

Se aplicó, Factor de actividad física de clasificación Intensa de 1,9 (Mujeres) y 2,1 (Hombres). (Giannini, 2012, p. 10)

Estimación de ingesta de alimentos por recordatorio de 24 horas

La técnica de Recordatorio de 24 Horas es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente, de este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo. Consiste en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, etc.) (Ferrari, 2013, p. 21)

MATERIALES

Materiales usados para la realización del snack

Batidora, licuadora, bol de aluminio, dispensador para molde, moldes de teflón.

Materiales usados (laboratorio de bromatología)

Balanza analítica: marca (ohaus), capacidad 4,1 kg, procedencia México.

Horno: marca (memmert), procedencia Alemania.

Ollas: marca (umco), procedencia Ecuador.

Materiales usados (antropometría)

Tallímetro mecánico con balanza mecánica: marca (Breckmell), procedencia China.

Materiales usados (educación nutricional)

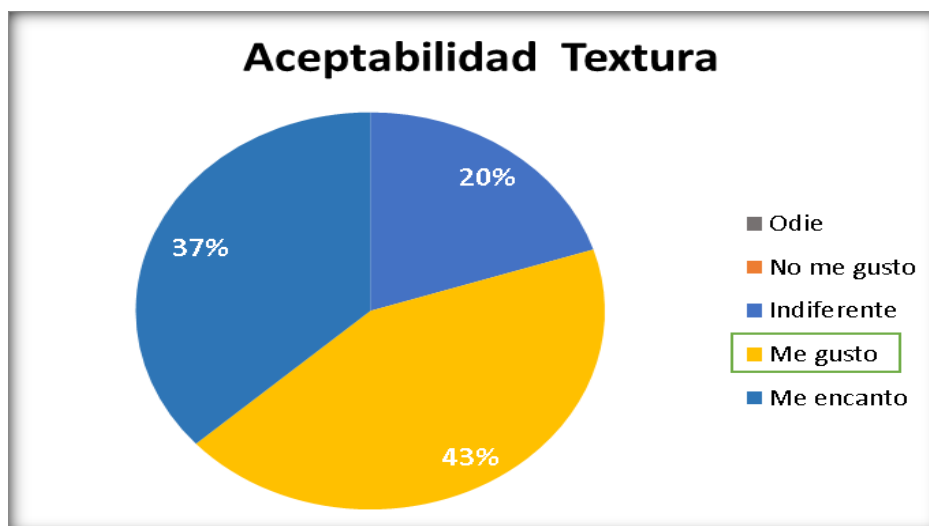
Tríptico.

Alimentos para la enseñanza de elaboración de platos saludables.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1 Análisis e Interpretación de Resultados

Figura 2. Aceptabilidad: Textura del Snack

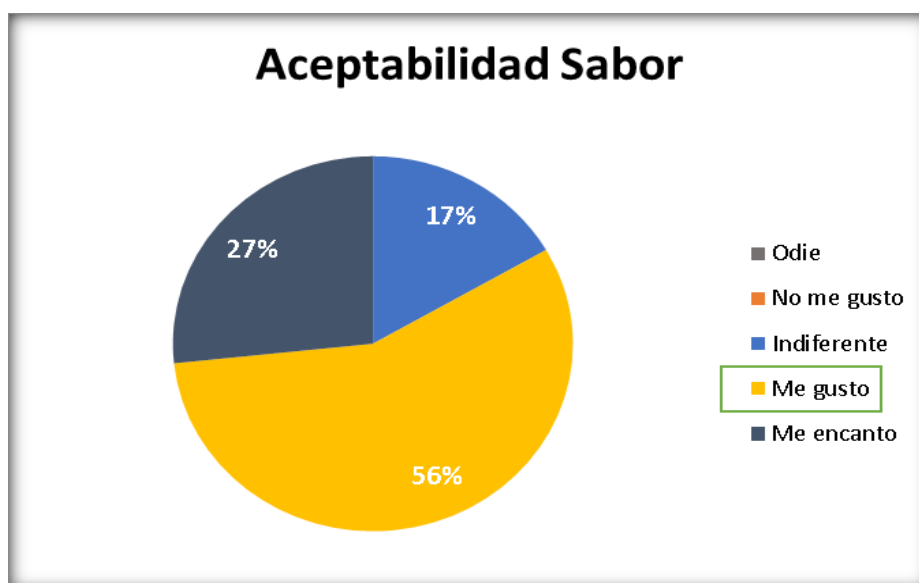


Federación Deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: La información de la figura 2 muestra que el 43% de los participantes señalaron la opción "ME GUSTÓ", el 37% "ME ENCANTÓ" y el 20% "INDIFERENTE". Se puede observar que ninguno de los participantes señaló las opciones "ODIÉ" y "NO ME GUSTÓ".

Figura 3. Aceptabilidad: Sabor del Snack.

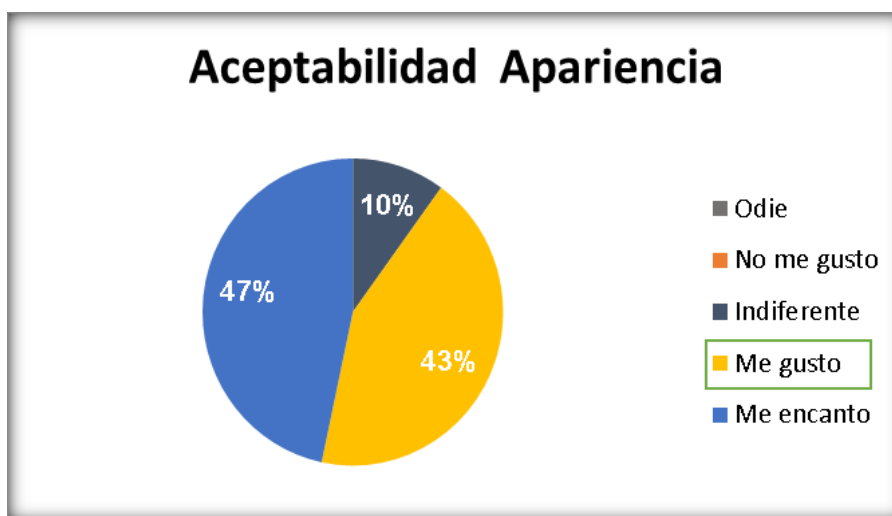


Fuente: Federación Deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: La información de la figura 3 muestra que el 56% de los participantes señalaron la opción "ME GUSTÓ", el 27% "ME ENCANTÓ", el 17% "INDIFERENTE". Se puede observar que ninguno de los participantes señaló las opciones "ODIÉ" y "NO ME GUSTÓ".

Figura 4. Aceptabilidad: Apariencia del Snack.

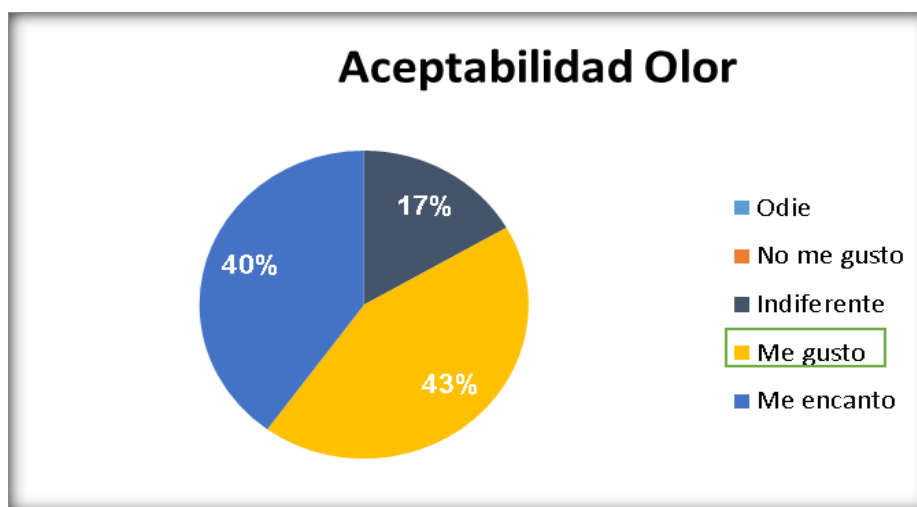


Fuente: Federación Deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: La información de la figura 4 muestra que el 47% de los participantes señalaron la opción "ME ENCANTÓ", el 43% "ME GUSTÓ", el 10% "INDIFERENTE". Se puede observar que ninguno de los participantes señaló las opciones "ODIÉ" y "NO ME GUSTÓ". Se puede observar que ninguno de los participantes señaló las opciones "ODIÉ" y "NO ME GUSTÓ".

Figura 5. Aceptabilidad: Olor del Snack.

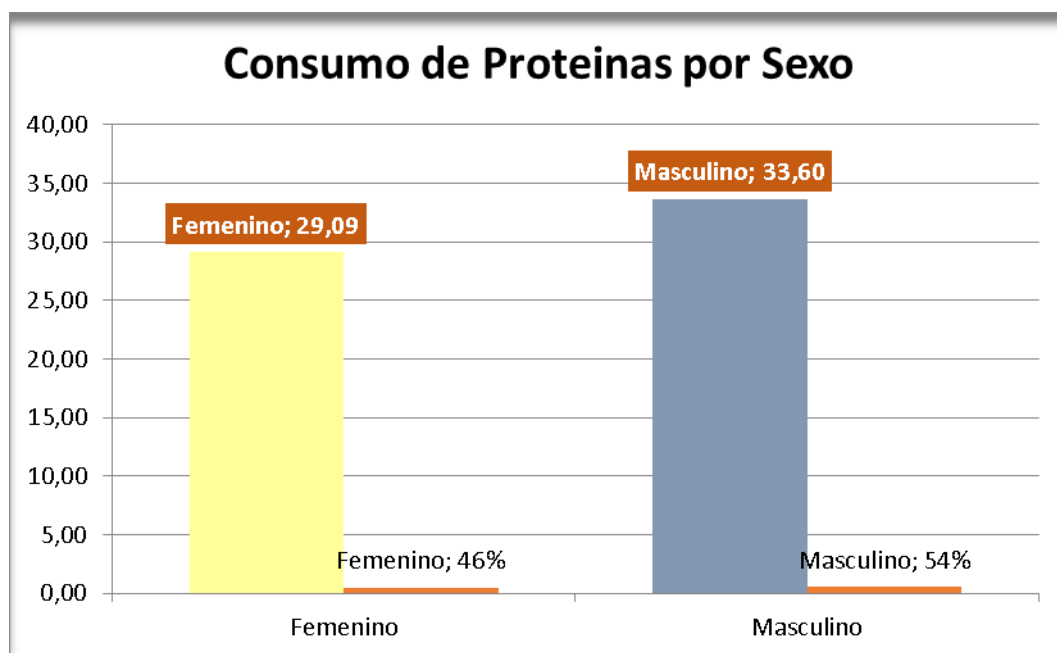


Federación Deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: La información de la figura 5 muestra que el 43% de los participantes señalaron la opción "ME GUSTÓ", el 40% "ME ENCANTÓ", el 17% "INDIFERENTE". Se puede observar que ninguno de los participantes señaló las opciones "ODIÉ" y "NO ME GUSTÓ".

Figura 6. Porcentaje de consumo de proteínas por género

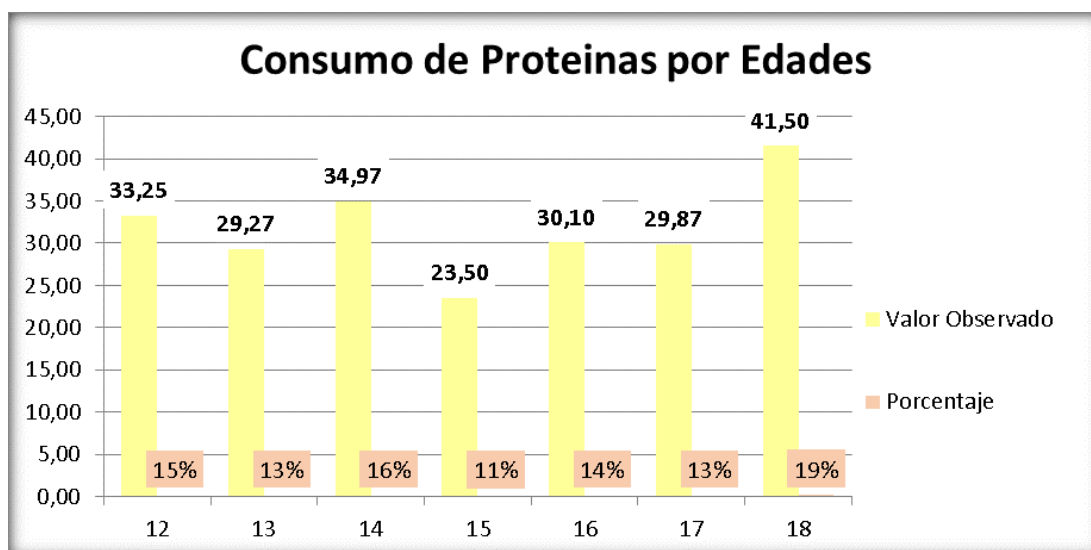


Fuente: Federación deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: Información de la figura 6. Muestra que el consumo promedio de proteínas esperado para el género femenino es del 29,09 que equivale al 46%, mientras que para el sexo masculino es del 33,60 que representa el 54% de la muestra.

Figura 7. Porcentaje de consumo de proteínas por edades.

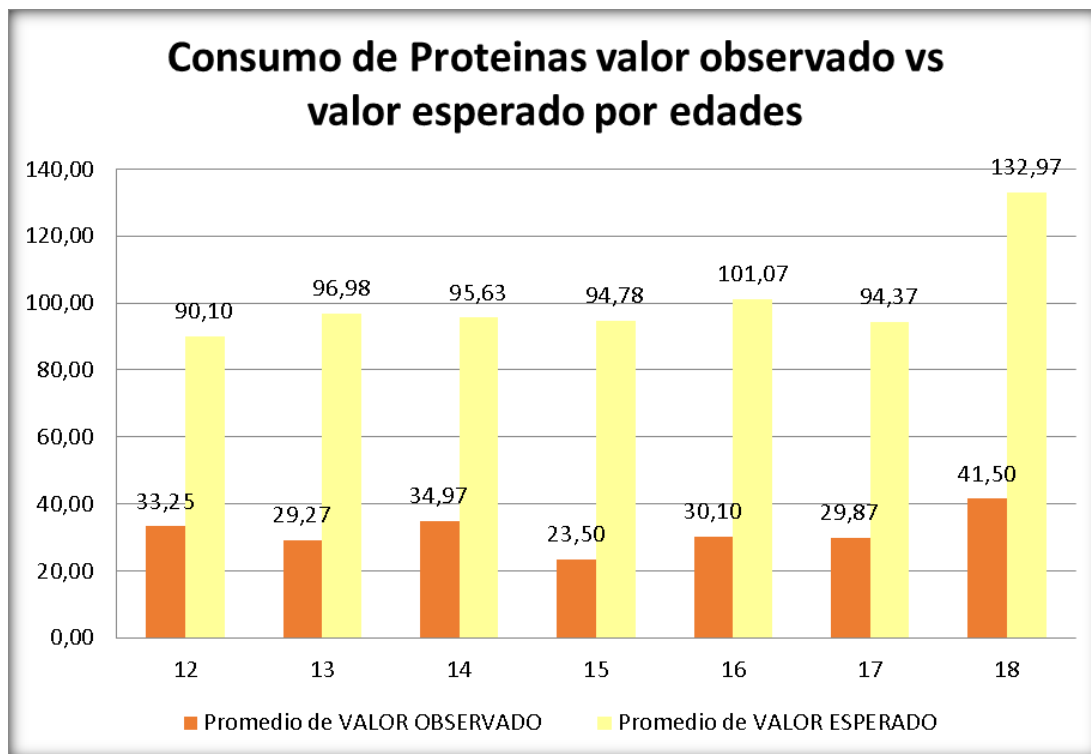


Fuente: Federación Deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: Información de la figura 7. Muestra que los deportistas en edad de 12 años el valor observado de consumo promedio de proteínas es de 33,25 gramos que representa el 15% de la muestra, para los deportistas en edad de 13 años es de 29,27 gramos que representa el 13% de la muestra, para los deportistas en edad de 14 años es de 34,97 gramos que representa el 16% de la muestra, para los deportistas en edad de 15 años es de 23,50 gramos que representa el 11%, para los deportistas en edad de 16 años es de 30,10 gramos que representa el 14%, para los deportistas en edad de 17 años es de 29,87 que representa el 13% y para los deportistas en edad de 18 años es de 41,50 gramos que representa el 19% de la muestra.

Figura 8. Porcentaje consumo de proteínas valor observado vs valor esperado por edades.



Fuente: Federación Deportiva del Guayas.

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e interpretación: Información de la figura 8. Muestra que los niveles de consumo de proteínas observado por edad es menor que el consumo de proteínas esperado.

8.2 Resultados del análisis estadístico de la población de estudio.

Tabla 8. Resultados del análisis estadístico de la población de estudio

EDAD	Género	KILOCALORIAS	VALOR ESPERADO	VALOR OBSERVADO	% ADECUACION
12	F	2.172	81,4	44,6	54,79%
12	M	2.404	90,1	22,5	24,97%
12	M	2.375	89,6	40,8	45,54%
12	M	2.648	99,3	25,1	25,28%
13	F	2.355	88,3	31,3	35,45%
13	F	2.792	104,7	27,2	25,98%
13	F	2.376	89,1	23,5	26,37%
13	M	2.848	106,8	19	17,79%
13	M	2.505	93,9	37,3	39,72%
13	M	2.643	99,1	37,3	37,64%
14	F	2.375	89	45,4	51,01%
14	F	2.566	96,2	33,6	34,93%
14	M	2.359	88,4	24,1	27,26%
14	M	2.435	91,3	21,1	23,11%
14	M	2.727	102,2	45	44,03%
14	M	2.846	106,7	40,6	38,05%
15	F	2.517	94,3	15,2	16,12%
15	F	2.467	92,5	26,9	29,08%
15	F	2.579	96,7	28,7	29,68%
15	F	2.577	96,5	13	13,47%
15	M	2.506	93,9	33,7	35,89%
16	F	2.796	104,8	30,2	28,82%
17	M	2.782	104,3	33	31,64%
18	M	3.765	141,1	42,2	29,91%
18	M	3.396	127,3	43,4	34,09%
18	M	3.481	130,5	38,9	29,81%
16	F	2.899	108,7	18,3	16,84%
17	F	2.383	89,3	20,2	22,62%
17	F	2.387	89,5	36,4	40,67%
16	F	2.392	89,7	41,8	46,60%

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea.

Análisis e Interpretación: En la tabla 9. Se muestra a los deportistas por edad, por tipo de sexo, los consumos de kilocalorías, los consumos de proteínas observadas, los consumos de proteínas esperados y el porcentaje de adecuación que es el resultado del valor observado dividido por el valor esperado.

8.3 Resultados del análisis bromatológico del snack nutricional a base de suero de leche

Tabla 9. Resultados del análisis bromatológico

Parámetros	Unidad	Resultado
Acidéz exp Ac Láctico	g/100g	0,26
Azúcares totales por inversión	g/100g	17,67
Carbohidratos por diferencia	g/100g	36,76
Cenizas	g/100g	1,37
Grasa	g/100g	16
Humedad	g/100g	37,84
Proteínas	g/100g	7,82
Sodio	mg/100g	182,49

Nota: Resultados del análisis bromatológico. Fuente (laboratorio Avve, 2018).

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

8.4 Resultados del análisis microbiológico del snack nutricional a base de suero de leche

Tabla 10. Resultados del análisis microbiológico

Parámetros	Unidad	Resultado
Contaje de E.Coli	ufc/g	$< 1 \times 10^1$
Salmonella	spp/25g	No detectado

Nota: Resultados del análisis microbiológico. Fuente (laboratorio Avve, 2018).

Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018.

8.5 Información Nutricional

Tabla 11. *Información Nutricional*

SPORT PROTEIN



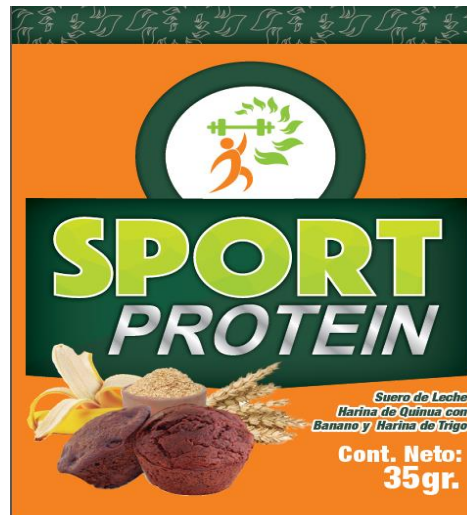
Información Nutricional		
Tamaño de la porción:	35g	
Energía (calorías) / 113 kcal		
	Gramos por Porción	% Valor Diario*
Carbohidratos totales	13g	4%
Proteína	3g	5%
Grasa total	6g	10%
Fibra alimentaria	6g	25%
Sodio	58mg	3%

*Los porcentajes de Valores Diarios están basados en una dieta de 8400 KJ (2000 calorías).

*Los porcentajes de valores diarios (VD) están basados en una dieta de 8400KJ (2000 calorías)

Nota: El rotulado del snack se establece a partir de la normativa INEN 1334-2. Elaborado por Ponce Katherin & Arce Andrea, 2018. Adaptado de laboratorio AVVE.

8.5.1 Logo del producto



Elaborado por Ponce katherin & Arce Andrea, 2018.

9 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente trabajo no concuerdan con los autores (banach, Clark & lamsal, 2018) del marco referencial, presenta un contenido en barras con concentrado de proteína láctea de un 30% por cada 100 gr de proteínas, que equivale a 30gr de proteínas. En la elaboración de barras energéticas mediante el concentrado de proteína láctea se lo emplea por el secado, pulverización y la evaporación para formar el polvo lácteo, teniendo un nivel más elevado por la presencia de suplementación proteica, lo que da como resultado un alto contenido de proteínas y minerales. En comparación con nuestro estudio se realizó análisis Físico – químicos para determinar el valor nutritivo y así cuantificar el contenido de proteínas del snack nutricional a base de suero de leche alto en proteínas, obteniendo como resultado 7.82 gr de proteínas por cada 100gr de producto, aportando así un alto contenido de proteínas para el consumo en deportistas, elaborado mediante suero de leche que se obtiene durante la coagulación de la leche en el proceso de elaboración del queso siendo así también de bajo costo.

10 CONCLUSIONES

Mediante la realización de las pruebas sensoriales, se determinó el grado de aceptabilidad del producto en cuanto a sus características organolépticas, utilizando como instrumento la prueba de nivel de agrado Hedónicas dirigido a los deportistas.

Así también se realizó el análisis físico-químico para poder determinar el valor nutricional del producto mediante la elaboración de la tabla nutricional, obteniendo en 35g del peso total del snack un aporte energético de 113 kcal, 13g de carbohidratos totales, 3g de proteínas y 6g de grasa total, así mismo se realizó el análisis microbiológico obtenido como parámetros en contaje de E.Coli $< 1 \times 10^1$ ufc/g y Salmonella no detectado spp/25g, determinando así el cumplimiento de los requisitos de la Normativa 1020-2010/MINSA.

Se evaluó el estado nutricional en deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad utilizando como instrumento la estimación de ingesta de alimentos por recordatorio de 24 horas para cuantificar la ingesta de proteínas del deportista. Evaluando el consumo de proteínas valor observado vs el valor esperado, obteniendo como resultado que los niveles de consumo de proteínas observado es menor que el consumo de proteínas esperado. Así también se evaluó el consumo de proteínas por género, masculino y femenino donde prevalece que consumen mayor proteína los del género masculino con un 54%. Así mismo se evaluó el consumo de proteínas por edades de 12 a 18 años, obteniendo como resultado que consumen mayor proteína los deportistas de 18 años de edad con un 19%.

Se realizó educación nutricional dirigida a los deportistas, con la finalidad de incentivar y fortalecer buenas costumbres alimentarias, que sea equilibrada en macronutrientes mediante proporciones adecuadas y sin excesos. Así mismo dar a conocer la importancia de la hidratación antes, durante y después del ejercicio.

11 RECOMENDACIONES

Mediante el análisis de los resultados y conclusiones del proyecto de investigación se logró establecer las siguientes recomendaciones:

- Educar a los deportistas sobre la importancia de una alimentación completa, equilibrada, suficiente y adecuada, dando a conocer los beneficios de una dieta nutritiva e hidratación y a su vez proporcionar alternativas saludables de alimentación.
- Dar a conocer la importancia del consumo de las 5 comidas en porciones adecuadas y sin excesos, promoviendo el consumo de alimentos de origen vegetal como cereales y granos por su alto valor nutritivo, también de origen animal como cárnicos y lácteos por su alto nivel proteico.
- Elaborar una mayor cantidad de productos donde se incluya en sus ingredientes el suero de leche y harina de quinua, ya que es fuente de proteína y fácil digestibilidad.
- Proponer el consumo de un snack nutritivo alto en proteínas como una colación durante las actividades diarias o durante el entrenamiento.

12 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Educación nutricional didáctica a los deportistas



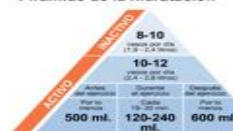
¿Cómo deben ser las Cantidades?



Hidratación

El agua regula la temperatura corporal, evita la deshidratación, el estreñimiento y otros problemas gastrointestinales, elimina toxinas y evita la acidez estomacal, se recomienda beber 10 vasos durante el día.

Pirámide de la hidratación



Una alimentación variada significa que hay que preparar comidas con diferentes tipos de alimentos todos los días en la casa o en el colegio. Cuando se habla de equilibrada significa que en los menús preparados, se encuentran el contenido de los nutrientes que el cuerpo necesita para realizar sus funciones vitales.

Existen algunos errores como suprimir alguna comida, seguir dietas demasiado restrictivas, eliminar totalmente de nuestros menús determinados grupos de alimentos.

¿Cuáles son los 'buenos hábitos' a cumplir?

- Realizar 4 o 5 comidas al día poco abundantes y no picar entre horas

- Cuanta mayor variedad de alimentos componga tu comida, mayor garantía de que la alimentación es equilibrada.
- Es importante desayunar todos los días, y de la forma más completa posible.
- Para comer 5 veces al día es imprescindible comer algo a media mañana y algo de merienda.
- Es recomendable que en nuestro plato tenga proteínas, hidratos de carbono, frutas e introducir alimentos ricos en fibra (verduras crudas, cereales integrales y legumbres.)
- Es fundamental mantenerse hidratados bebiendo agua.

Eres lo que comes. ¿Qué te gustaría ser? - Julie Murphy

Si desayunas "bien", te sentirás "mejor" Ayn dará a:

- Mejorar el rendimiento intelectual

- Favorecer una correcta alimentación
- Activará el metabolismo
- Mejorará el rendimiento físico

El plato para comer saludable



La mitad del plato debe tener verduras. Una cuarta parte del plato debe contener carne o pescado o huevo (proteínas).

-Hay que tener en cuenta que se debe consumir más pescado que carne y un día a la semana legumbres, garbanzos, habas o lentejas.

-Otra cuarta parte del plato debe contener pasta, arroz o patatas (hidratos de carbono) procura elegir productos integrales.

-Se recomienda el consumo de grasas de origen vegetal como aceite de oliva.

- **Plan Nutricional:**

- Snack nutricional como colación.

Situación actual de consumo de proteínas en los deportistas

Consumo de Proteínas - Situación Actual						
Edades	Desayuno	Colación	Almuerzo	Colación	Cena	Promedio Consumo de Proteínas
12	16,63	0,00	9,98	0,00	6,65	33,25
13	14,63	0,00	8,78	0,00	5,85	29,27
14	17,48	0,00	10,49	0,00	6,99	34,97
15	11,75	0,00	7,05	0,00	4,70	23,50
16	15,05	0,00	9,03	0,00	6,02	30,10
17	14,93	0,00	8,96	0,00	5,97	29,87
18	20,75	0,00	12,45	0,00	8,30	41,50

Plan Nutricional para Deportistas						
Edades	Desayuno	Colación Cake Nutricional (35 gr)	Almuerzo	Colación Cake Nutricional (35 gr)	Cena	Consumo de Proteínas Estimado
12	39,58	5,47	21,56	5,47	18,02	90,10
13	43,02	5,47	23,62	5,47	19,40	96,98
14	42,34	5,47	23,22	5,47	19,13	95,63
15	41,92	5,47	22,96	5,47	18,96	94,78
16	42,32	8,21	22,11	8,21	20,21	101,07
17	38,97	8,21	20,10	8,21	18,87	94,37
18	58,27	8,21	31,68	8,21	26,59	132,97

13 BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Castillo, & Le Roy. (2010). Desafíos Emergentes en la Nutrición del Adolescente. *Revista chilena de pediatría*, 81(6), 488-497. <https://doi.org/10.4067/S0370-41062010000600002>
- Amparán, Campos, Escobedo, González, & Muñoz. (2007). MANTEQUILLA. Recuperado de http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/TEMA2.MANTEQUILLA_2831.pdf
- Arrázola, Alvis, & Herazo. (2015). Aprovechamiento tecnológico del almendro de india (*Terminalia catappa* L) para la obtención de productos alimenticios. *Universidad de los Llanos*, 19(1), 8. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v19n1/v19n1a03.pdf>
- Banach, J. C., Clark, S., & Lamsal, B. P. (2018). Extrusion modifies some physicochemical properties of milk protein concentrate for improved performance in high-protein nutrition bars: Extrusion improves MPC for protein bars. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(1), 391-399. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8632>
- Blasco Redondo. (2015). Gasto Energético en Reposo. Métodos de evaluación y aplicaciones. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 9. Recuperado de <http://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC2015supl1GER.pdf>
- Cabrera. (2013). CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA ALIMENTOS. Administración Nacional de Medicamentos, alimentos y tecnología médica. Recuperado de http://www.aam.org.ar/src/img_up/21072014.4.pdf
- Carbajal. (2006). Calidad nutricional de los huevos y relación con la salud. *Revista de Nutrición Práctica*, 11. Recuperado de

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-11-26-CARBAJAL-NutrPractica-2006.pdf>

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador, 218. Recuperado de <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>

Cuamba, & Gallardo. (2007). *ELABORACIÓN DE UN CHOCOLATE AMARGO BAJO EN CALORÍAS PARA DIABÉTICOS*. ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS. Recuperado de http://sappi.ipn.mx/cgpi/archivos_anexo/20080494_6325.pdf

Domínguez. (2013). NECESIDADES PROTEICAS EN EL DEPORTISTA DE RESISTENCIA. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 13. Recuperado de [file:///C:/Users/User/Downloads/66-260-1-PB%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/66-260-1-PB%20(3).pdf)

Duarte. (2017). METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD SENSORIAL DE LOS ALIMENTOS. *Ciencia y Tecnología de Alimentos*, 27(2), 8. Recuperado de <file:///C:/Users/User/Downloads/447-782-1-SM.pdf>

Federación Deportiva del Guayas. (2018). *Federación Deportiva del Guayas*. Federación Deportiva del Guayas. Recuperado de <https://fedeguayas.com.ec/>

Ferrari. (2013). Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas, 6. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/diaeta/v31n143/v31n143a04.pdf>

Gaete. (2015). Desarrollo psicosocial del adolescente. *Revista Chilena de Pediatría*, 86(6), 436-443. <https://doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.07.005>

Garcia. (2010). EL PSICÓLOGO DEL DEPORTE EN EL ALTO RENDIMIENTO: APORTACIONES Y RETOS FUTUROS. *Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos*, 11. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1855.pdf>

- García Pérez, Ugarte Ubilluz, Solís Vásquez, & Cruz Sánchez. (2011). Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería. Recuperado de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/orientacion/NORMA%20DE%20PANADERIAS.pdf>
- Garros. (2017). Tenis. Recuperado 31 de agosto de 2018, de <https://www.20minutos.es/deportes/noticia/directo-final-masters-montecarlo-rafa-nadal-albert-ramos-3018804/0/>
- Giannini. (2012). BIOENERGÉTICA: BALANCE ENERGÉTICO EN EL DEPORTISTA. Recuperado de <file:///C:/Users/User/Downloads/Contenidos-Unidad2%20HARRIS%20BENEDETIC.pdf>
- Gutiérrez, Aldea, Cavia, & Torre. (2015). Relación entre la Composición Corporal y la Práctica Deportiva en Adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, (1), 336–345. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.9112>
- Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio. (2010). Metodología de la Investigación. *Investigación en Métodos Mixtos de la Asociación Iberoamericana de la Comunicación*, 656. Recuperado de <http://www.pucesi.edu.ec/webs/wp-content/uploads/2018/03/Hern%C3%A1ndez-Sampieri-R.-Fern%C3%A1ndez-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.-M%C3%A9xico-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-l%C3%ADnea.pdf>
- Hernández, & Vélez. (2014). Suero de leche y su aplicación en la elaboración de alimentos funcionales. *Universidad de las Américas Puebla*, 10. Recuperado de <http://web.udlap.mx/tsia/files/2015/05/TSIA-82-Hernandez-Rojas-et-al-2014.pdf>

- Kent, & Schamasch. (2012). *Nutrición para Deportistas*. Recuperado de http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas_sociales/deporte_y_salud/guia_nutricion_deportistas.pdf
- Lagua, & Claudio. (2007). *Diccionario de Nutrición y Dietoterapia* (Quinta Edición). México: McGraw-Hill. Recuperado de <http://www.universidadcultural.com.mx/online/claroline/backends/download.php?url=L0RpY2Npb25hcmlvX2RlX051dHJpY2lubl9EaWV0b3RlcmFwaWFfMjAwN181JmRlZztfZWQuXy1fTGFnZWESX1luLnBkZg%3D%3D&cidReset=true&cidReq=PDN1G>
- León, & Rosell. (2007). *Granos, harinas y productos de panificación en Iberoamérica*. Córdoba-Argentina: Hugo Báez. Recuperado de https://www.iseki-food.net/webfm_send/1729
- López. (2013). *Proyecto de factibilidad para la producción de azúcar morena en la parroquia de Balsapamba del Cantón San Miguel de la Provincia Bolívar*. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/4927/1/UPS-QT03683.pdf>
- Martínez, Urdampilleta, & Mielgo. (2013). *Necesidades Energéticas, Hídricas y Nutricionales en el Deporte*. *Asociación Española de Ciencias del Deporte*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/2742/274228060004.pdf>
- Menchú, & Méndez. (2012). *TABLA DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS DE CENTROAMÉRICA*. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). Recuperado de <http://www.incap.int/mesocaribefoods/dmdocuments/TablaCAAlimentos.pdf>
- Mielgo, Maroto, Luzardo, Gonzalo, Nieves, & González. (2015). Valoración del estado nutricional y del gasto energético en deportistas. *Revista Española De Nutrición Comunitaria*, (2), 225–234. <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5069>

- Moya, & Angulo. (2001). *Análisis sensorial de alimentos: métodos y aplicaciones*. Taylor & Francis. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?id=wiSulMouZ-UC&pg=PA6&lpg=PA6&dq=aceptabilidad,+condicion+de+un+producto+que+lo+hace+ser+aceptable,+por+un+individuo+o+por+una+poblacion+determinada+en+funcion+de+sus+propiedad+organolepticas&source=bl&ots=h2nyUVx_ZX&sig=fteMVNaMj8qggd0CCnlusW06dEc&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjmiqbyhbfcAhWFblAKHatuB1YQ6AEIJjAA#v=onepage&q=aceptabilidad%2C%20condicion%20de%20un%20producto%20que%20lo%20hace%20ser%20aceptable%2C%20por%20un%20individuo%20o%20por%20una%20poblacion%20determinada%20en%20funcion%20de%20sus%20propiedad%20organolepticas&f=true
- Nadal. (2018). Mundo Deportivo. Recuperado 31 de agosto de 2018, de <https://www.mundodeportivo.com/tenis/20171228/433914468424/rafa-nadal-anuncia-tambien-su-baja-en-brisbane.html>
- Ochoa. (2012). *FORMULACIÓN, ELABORACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE BARRAS ENERGÉTICAS A BASE DE MIEL Y AVENA*. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Recuperado de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2577/1/56T00345.pdf>
- Olivos, Cuevas, Álvarez, & Jorquera. (2012). Nutrición Para el Entrenamiento y la Competición. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 253-261. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70308-5](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70308-5)
- Orozco, & Picón. (2011). *“PLAN DE EXPORTACIÓN DE HARINA DE PLATANO DE LA EMPRESA BRITO VACA CIA. LTDA. MOLINO EL FENIX DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA AL MERCADO DE ESTADOS UNIDOS CIUDAD DE MIAMI FL.”* ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. Recuperado de

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1790/1/52T00199.pdf>

Petriella, & Valzacchi. (2011). Socializando con la Química: una experiencia educativa entre la teoría y la práctica. *Química Viva*, 11. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/863/86322531010.pdf>

Quispe. (2014). FUNDAMENTOS DE BROMATOLOGIA. *Revista de Actualización Clínica*, 5. Recuperado de http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v41/v41_a01.pdf

Ramírez Navas. (2012). ANÁLISIS SENSORIAL PRUEBAS ORIENTADAS AL CONSUMIDOR, 21. Recuperado de [file:///C:/Users/User/Downloads/172012Anlisissensorial-pruebasorientadasalconsumidor%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/172012Anlisissensorial-pruebasorientadasalconsumidor%20(1).pdf)

Sandoval, & Caracuel. (2014). MOTIVACIÓN Y EJERCICIO FÍSICO DEPORTIVO. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades*, 19. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/654/65452570005.pdf>

Saura. (2013). Nutrición para el entrenamiento de la fuerza. Recuperado de <http://www.cpatermi.com/resources/62-65+Dieta+Fuerza.pdf>

Travis, Erdman, Burke, & MacKillop. (2016). Nutrición y Rendimiento Deportivo - International Endurance Work Group. Recuperado de <https://g-se.com/nutricion-y-rendimiento-deportivo-2141-sa-R57cfb27282f07>

Urdampilleta, Salar, & Martínez. (2011). Necesidades proteicas de los deportistas y pautas diético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. *Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas*, 12. Recuperado de [file:///C:/Users/User/Downloads/NECESIDADES%20PROTEICAS%20PARA%20DEPORTISTAS%20Y%20PAUTAS%20DIETETICAS%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/NECESIDADES%20PROTEICAS%20PARA%20DEPORTISTAS%20Y%20PAUTAS%20DIETETICAS%20(1).pdf)

Valencia, & Ramírez. (2009). La industria de la leche y la contaminación del agua. *Ciencia y cultura*, 6. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/294/29411996004.pdf>

Villaquirán, Portilla, & Vernaza. (2016). Caracterización de la lesión deportiva en atletas caucanos con proyección a Juegos Deportivos Nacionales. *Universidad y Salud*, 18(3), 541. <https://doi.org/10.22267/rus.161803.59>

Villarreal. (2009). SIMULACRO, CATARSIS Y ESPECTÁCULO MEDIÁTICO EN LA LUCHA. *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey*, 12. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1995/199520330046.pdf>

14 ANEXOS

14.1 Anexo 1

Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería



Norma Sanitaria para la Fabricación,
Elaboración y Expendio de Productos de
Panificación, Galletería y Pastelería

RM N° 1020-2010/MINSA.

Dirección General de Salud Ambiental
Ministerio de Salud
Lima –Perú
2011

1. FINALIDAD

Contribuir a proteger la salud de los consumidores disponiendo los requisitos sanitarios que deben cumplir los productos de panificación, galletería y pastelería y los establecimientos que los fabrican, elaboran y expenden.

2. OBJETIVOS

- a) Establecer los principios generales de higiene que deben cumplir los establecimientos donde se elaboran y/o expenden productos de panificación, galletería y pastelería.
- b) Establecer las características de calidad sanitaria e inocuidad que deben cumplir los productos elaborados en panaderías, galleterías y pastelerías para ser considerados aptos para el consumo humano.

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente norma sanitaria es de aplicación a nivel nacional y comprende a todos los establecimientos donde se fabrican, elaboran, y expenden productos de panificación, galletería y pastelería.

4. BASE LEGAL Y TÉCNICA

4.1. Base legal

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 29571, Código de protección y defensa del consumidor
- Decreto Legislativo N° 1062 que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos
- Decreto Supremo N° 034-2008-AG que aprueba el Reglamento de la Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Decreto Supremo N° 012-2006-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 28314, Ley que dispone la fortificación de harinas con micronutrientes.
- Decreto Supremo N° 003-2005-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27932, Ley que prohíbe el uso de la sustancia química bromato de potasio en la elaboración del pan y otros productos alimenticios destinados al consumo humano.
- Decreto Supremo 007-98-SA que aprueba el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
- Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA que aprueba la Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas.
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA, que aprueba la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas.
- Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA que aprueba la Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Resolución Ministerial N° 363-2005/MINSA que aprueba la Norma Sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines.

4.2. Base técnica

- Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius. Higiene de los Alimentos. Textos Básicos. 3ª edición FAO/OMS 2003.
- Normas Técnicas Peruanas: NTP 206.001.1981.GALLETAS.Requisitos; NTP 206.002.1981.BIZCOCHOS. Requisitos; NTP 206.004.1988, PAN DE MOLDE. Pan blanco y pan integral y sus productos tostados; NTP 206.018.1984 OBLEAS. Requisitos.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. Definiciones operativas

Para fines de la presente norma sanitaria se aplican las siguientes definiciones:

Aditivo alimentario: Cualquier sustancia que normalmente no se consume como alimento ni se usa normalmente como ingrediente característico del alimento, tenga o no valor nutritivo y cuya adición intencional al alimento con un fin tecnológico (incluso organoléptico) en la fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetamiento, transporte o conservación de ese alimento, resulta, o es de prever que resulte (directa o indirectamente) en que esta sustancia o sus derivados pasen a ser un componente de tales alimentos o afecten a las características de éstos. El término no comprende los contaminantes ni las sustancias añadidas a los alimentos para mantener o mejorar la calidad nutricional, ni el cloruro de sodio.

Autoridad sanitaria competente: Es el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el nivel nacional; el Gobierno Regional a través de la Dirección Regional de Salud o la que haga sus veces en el nivel regional; y el Gobierno Local a través de la Municipalidad, en el nivel local.

Buenas Prácticas de Manufactura o Manipulación (BPM): Conjunto de medidas aplicadas a la elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería, destinadas a asegurar su calidad sanitaria e inocuidad. Los programas se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación.

Calidad sanitaria: Es el conjunto de requisitos microbiológicos y físico-químicos que debe reunir un alimento, que indican que no está alterado (indicadores de alteración) y que ha sido manipulado con higiene (indicadores de higiene) para ser considerado apto para el consumo humano.

Coadyuvante de elaboración: Sustancia o materia, excluidos aparatos y utensilios, que no se consume como ingrediente alimenticio por sí misma, y que se emplea intencionadamente en la elaboración de materias primas, alimentos o sus ingredientes, para lograr alguna finalidad tecnológica durante el tratamiento o la elaboración, pudiendo dar lugar a la presencia no intencionada, pero inevitable, de residuos o derivados en el producto final.

Codex Alimentarius: El Codex Alimentarius es una colección de normas alimentarias y textos afines tales como códigos de prácticas, directrices y otras recomendaciones aceptados internacionalmente y presentados de

modo uniforme. El objeto de estas normas alimentarias y textos afines es proteger la salud del consumidor y asegurar la aplicación de prácticas equitativas en el comercio de los alimentos. El objeto de su publicación es que sirva de guía y fomenta la elaboración y el establecimiento de definiciones y requisitos aplicables a los alimentos para facilitar su armonización y, de esta forma, facilitar, igualmente, el comercio internacional. La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), para desarrollar esta colección de normas alimentarias y textos afines bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias.

Contaminación cruzada: Es la transferencia de contaminantes, en forma directa o indirecta, desde una fuente de contaminación a un alimento. Es directa cuando hay contacto del alimento con la fuente contaminante, y es indirecta cuando la transferencia se da a través del contacto del alimento con vehículos o vectores contaminados como superficies vivas (manos), inertes (utensilios, equipos, etc.), exposición al medio ambiente, insectos y otros vectores, entre otros.

DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.

DIRESA: Dirección Regional de Salud.

DISA: Dirección de Salud.

Fábrica de productos de panificación, galletería y pastelería:

Establecimiento donde se transforman industrialmente materias primas para la obtención de productos de panificación, galletería y pastelería, cuya vida útil permite su comercialización por períodos superiores a las 48 horas. Los productos están sujetos a Registro Sanitario y se expenden envasados en origen.

Fortificación de la harina: Es la adición de micronutrientes en la harina de trigo conforme a la legislación vigente, con el propósito de prevenir o reducir una deficiencia nutricional.

Inocuidad de los alimentos: La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. Se relaciona principalmente con la presencia de peligros significativos como los microorganismos patógenos.

Panadería: Establecimiento donde se elaboran productos de panificación, galletería y/o pastelería, de expendio directo al público desde el propio local y para consumo dentro de las 48 horas. Los productos no requieren de Registro Sanitario.

Peligro: Cualquier agente de naturaleza biológica, química o física presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Principio PEPS: Sistema de rotación que se aplica a los alimentos en almacenamiento respetando el principio de utilizar los alimentos que han ingresado primero a almacén, considerando las fechas de vencimiento. ("Primero en entrar, Primero en salir")

Productos de panificación: Comprenden todo tipo de panes con y sin fermentación, horneados y no horneados, tales como panes de labranza, panes de molde, panes integrales, panes especiales, entre otros.

Productos de galletería: Comprende todo tipo de galletas, con y sin relleno.

Productos de pastelería: Comprende productos tales como, pasteles dulces y salados, rellenos y sin rellenos, tortas, empanadas, tartas y similares.

Programa de Higiene y Saneamiento (PHS): Conjunto de procedimientos de limpieza y desinfección, aplicados a instalaciones, ambientes, equipos, utensilios, superficies, con el propósito de eliminar tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa, otras materias objetables así como reducir considerablemente la carga microbiana y peligros, que impliquen riesgo de contaminación para los alimentos; incluye contar con las medidas para un correcto saneamiento básico y para la prevención y control de vectores. Los programas se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación.

Rastreabilidad/rastreo de los productos: Es la capacidad para establecer el desplazamiento que ha seguido un alimento a través de una o varias etapas especificadas de su producción, transformación y distribución. (Codex Alimentarius CAC/GL 60-2006)

Vigilancia sanitaria: Conjunto de actividades de observación, evaluación y medición de parámetros de control, que realiza la autoridad sanitaria competente sobre las condiciones sanitarias de elaboración, distribución y expendio de productos de panadería y pastelería en protección de la salud de los consumidores.

5.2. De los principios generales de higiene

Los establecimientos para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los productos, deben cumplir con los principios esenciales de higiene, que comprenden:

- Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) aplicadas en todo el proceso productivo hasta el expendio, incluyendo los requisitos sanitarios de los manipuladores, y
- Los Programas de Higiene y Saneamiento (PHS) aplicados al establecimiento en general, a los locales, equipos, utensilios y superficies.

Las panaderías y pastelerías están obligadas a cumplir y documentar la aplicación de las BPM y de los PHS dispuestos en la presente norma sanitaria, y realizar controles para su verificación por lo menos cada 6 meses. La aplicación de los programas serán supervisados por la autoridad sanitaria competente en la inspección sanitaria.

5.3. Del funcionamiento de los establecimientos

El funcionamiento de las panaderías y pastelerías se sujetará al cumplimiento de la presente norma sanitaria con el propósito de asegurar que estos productos de consumo masivo, se expendan con calidad sanitaria y sean inocuos para la población.

8. DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Las Municipalidades, en cumplimiento de la presente norma sanitaria del Ministerio de Salud, establecerán las disposiciones que sean necesarias para su implementación.

Segunda.- La DIGESA propondrá la actualización de las Fichas de evaluación sanitaria de los anexos de la presente norma sanitaria, cuando lo considere necesario.

Tercera.- La Ficha de Evaluación Sanitaria se constituye en un Acta del proceso de inspección sanitaria, la misma que deberá ser firmada por la Autoridad sanitaria representada por el inspector sanitario que realiza la inspección, por el representante de la empresa y el responsable del control de calidad u otro designado por la empresa. La negativa por parte de los representantes o designados por la empresa para la firma del Acta no invalida la misma.

Cuarta.- Los criterios microbiológicos del numeral 6.1.3."Criterios microbiológicos" literal b) "Productos de panificación, galletería y pastelería" de la presente Norma sanitaria, modifican los criterios microbiológicos correspondientes al Grupo VIII. "Productos de Panadería, Pastelería y Galletería" de la NTS N° 071-MINSA/DIGESA V.01. "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano" aprobada mediante Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA.

Quinta.- La presente norma sanitaria entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el diario oficial, salvo las disposiciones establecidas en el numeral "6.2.2. Instalaciones y estructura física" y en el numeral "6.3. Ambientes", que entrarán en vigencia a los 180 días y 90 días respectivamente de su publicación, con el propósito de facilitar a las panaderías, galleterías y pastelerías su implementación.

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	ROTULADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS PARA CONSUMO HUMANO. PARTE 2. ROTULADO NUTRICIONAL. REQUISITOS.	NTE INEN 1 334-2:2011 Segunda revisión 2011-06
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos mínimos que debe cumplir el rotulado nutricional de los alimentos procesados, envasados y empaquetados.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a todo alimento procesado, envasado y empaquetado que se ofrece como tal para la venta directa al consumidor; comprende solo la declaración de nutrientes y no obliga a declarar la información nutricional complementaria.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Para efectos de la presente norma se aplican las definiciones contempladas en la NTE INEN 1334-1 y las siguientes:</p> <p>3.1.1 <i>Ácidos grasos poliinsaturados.</i> Son los ácidos grasos con doble enlace interrumpido cis-cis de metileno.</p> <p>3.1.2 <i>Ácidos grasos trans (ver nota 1).</i> Se define como ácidos grasos trans a todos los isómeros geométricos de ácidos grasos mono insaturados y poli insaturados que poseen en la configuración trans dobles enlaces carbono-carbono no conjugados.</p> <p>3.1.3 <i>Adición, enriquecimiento y/o fortificación.</i> Es el efecto de añadir o agregar uno o varios nutrientes a un producto alimenticio para fines nutricionales de la población, según las regulaciones vigentes.</p> <p>3.1.4 <i>Alimento adicionado, enriquecido o fortificado.</i> Comprende el alimento natural, procesado o artificial al que se le ha agregado aminoácidos considerados esenciales, vitaminas, sales minerales, ácidos grasos indispensables u otras sustancias nutritivas, en forma pura o como componentes de algún otro ingrediente con el propósito de:</p> <ul style="list-style-type: none">a) aumentar la proporción de los componentes propios, ya existentes en el alimento, ob) agregar nuevos valores ausentes en el alimento en su forma natural. <p>3.1.5 <i>Alimento modificado.</i> Es el producto que ha sido privado parcialmente de algunos de sus componentes o reforzado en cualquiera de los elementos constitutivos del producto.</p> <p>3.1.6 <i>Azúcares.</i> Se entiende todos los monosacáridos y disacáridos presentes en un alimento.</p> <p>3.1.7 <i>Declaración nutricional.</i> Es la enumeración normalizada del contenido de nutrientes de un alimento.</p> <p>3.1.8 <i>Declaración de propiedades nutricionales.</i> Es cualquier representación que afirme, sugiera o implique que un producto posee propiedades nutricionales particulares, especialmente, pero no sólo, en relación con su valor energético y contenido de proteínas, grasas y carbohidratos, así como con su contenido de vitaminas y minerales. No constituirán declaración de propiedades nutricionales:</p> <p><small>NOTA 1. Los Miembros del Codex podrían, para los propósitos del etiquetado nutricional, revisar la inclusión de Ácidos Grasos Trans (AGTs) en la definición de AGTs, si se hicieran disponibles nuevos datos científicos.</small></p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Productos alimenticios, rotulado nutricional.</p>		

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Casilla 17-91-3999 - Baquero Moreno ES-29 y Almagro - Quito-Ecuador - Prohibida la reproducción

- a) la mención de sustancias en la lista de ingredientes;
- b) la mención de nutrientes como parte obligatoria del etiquetado nutricional;
- c) la declaración cuantitativa o cualitativa de algunos nutrientes o ingredientes en la etiqueta, si lo exige la legislación nacional.

3.1.9 Etiquetado nutricional. Es toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutricionales de un alimento que comprende: la declaración de nutrientes y la información nutricional complementaria.

3.1.10 Fibra dietética. Son los polímeros de hidratos de carbono (ver nota 2) con tres o más unidades monoméricas, que no son hidrolizados por las enzimas endógenas del intestino delgado humano y que pertenecen a las categorías siguientes:

- a) polímeros de carbohidratos comestibles que se encuentran naturalmente en los alimentos en la forma en que se consumen;
- b) polímeros de carbohidratos obtenidos de materia prima alimentaria por medios físicos, enzimáticos o químicos, y que se haya demostrado que tienen un efecto fisiológico beneficioso para la salud mediante pruebas científicas generalmente aceptadas aportadas a las autoridades competentes;
- c) polímeros de carbohidratos sintéticos que se haya demostrado que tienen un efecto fisiológico beneficioso para la salud mediante pruebas científicas generalmente aceptadas aportadas a las autoridades competentes.

3.1.11 Información nutricional complementaria. Facilita la comprensión del consumidor del valor nutritivo del alimento y le ayuda a interpretar la declaración sobre el nutriente. Hay varias maneras de presentar dicha información que pueden utilizarse en las etiquetas de los alimentos.

3.1.12 Nutrientes. Es toda sustancia química consumida normalmente como componente de un alimento que: proporciona energía, o es necesaria para el crecimiento, desarrollo y mantenimiento de la salud y la vida, o cuya carencia produce cambios químicos y fisiológicos característicos.

3.1.13 Porción o tamaño de la porción. Es la cantidad de alimento consumido por costumbre y por ocasión, la cual puede ser expresada en una medida común casera apropiada de acuerdo al alimento, ejemplo: taza, trozo, cuchara, etc.

3.1.14 Valor diario recomendado VDR. Se lo utiliza como sinónimo de Valor de Referencia Normalizado VRN, Dosis Diaria Recomendada DDR, Ingesta Diaria Recomendada IDR, Ingesta Diaria Admisible IDA.

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 La finalidad del rotulado nutricional es para:

4.1.1 Facilitar al consumidor información sobre los alimentos para que pueda elegir con discernimiento. La información que se facilite tendrá por objeto suministrar a los consumidores un perfil adecuado de los nutrientes contenidos en el alimento y que se considera son de importancia nutricional. Dicha información no debe hacer creer al consumidor que se conoce exactamente la cantidad que cada persona debe comer para mantener la salud, sino más bien debe dar a conocer las cantidades de nutrientes que contiene el producto.

NOTA 2 La fibra dietética, si es de origen vegetal, puede incluir fracciones de lignina y/u otros compuestos cuando están asociados a los polisacáridos en la pared celular vegetal y si tales compuestos se han cuantificado mediante el método de análisis gravimétrico de la AOAC para el análisis de la fibra dietética: las fracciones de lignina y los otros compuestos (fracciones proteínicas, compuestos fenólicos, ceras, saponinas, fitatos, cutina, fitosteroles, etc.) íntimamente "asociados" a los polisacáridos vegetales, suelen extraerse con los polisacáridos según el método AOAC 991.43. Estas sustancias quedan incluidas en la definición de fibra por cuanto están efectivamente asociadas con la fracción polisacárida u oligosacárida de la fibra. Sin embargo, no pueden ser definidas como fibra dietética si se extraen o incluso si se reintroducen en un alimento que contiene polisacáridos no digeribles. Al combinarse con polisacáridos, estas sustancias asociadas pueden aportar efectos beneficiosos complementarios (pendiente de la adopción de la sección sobre los métodos de análisis y muestreo).

4.1.2 Proporcionar un medio eficaz para indicar en el rótulo datos sobre el contenido de nutrientes del alimento.

4.1.3 Estimular la aplicación de principios nutricionales sólidos en la preparación de alimentos, en beneficio de la salud pública.

4.1.4 Asegurar que el rotulado nutricional no describa un producto, ni presente información sobre el mismo, que sea de algún modo falsa, equívoca, engañosa o carente de significado en cualquier respecto.

4.1.5 Velar porque no se hagan declaraciones de propiedades nutricionales sin un rotulado nutricional reglamentado.

4.2 Los alimentos preenvasados no deben describirse ni presentarse con una etiqueta o etiquetado en una forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear en modo alguno una impresión errónea respecto de su naturaleza en ningún aspecto; o que se empleen palabras, ilustraciones u otras representaciones gráficas que se refieran a (o sugieran, directa o indirectamente a propiedades medicinales, terapéuticas, curativas o especiales) cualquier otro producto con el que el producto de que se trate pueda confundirse, ni en una forma tal que pueda inducir al comprador o al consumidor a suponer que el alimento se relaciona en forma alguna con aquel otro producto.

5. REQUISITOS

5.1 Nutrientes que han de declararse

5.1.1 La tabla a continuación presenta los nutrientes de declaración obligatoria así como los valores de Valor Diario Recomendada (VDR). En el caso que antecedentes sanitarios y técnicos hagan conveniente introducir modificaciones a los VDR, la autoridad sanitaria competente propondrá los cambios necesarios. El nombre de cada nutriente debe aparecer en una columna seguido inmediatamente por la cantidad en peso del nutriente usando "g" para gramos o "mg" para miligramos, "µg" para microgramos.

TABLA 1. Nutrientes de declaración obligatoria y Valor Diario Recomendado (VDR)

Nutrientes a declararse	Unidad	Niños mayores de 4 años y adultos
Valor energético, energía (calorías)	kJ kcal	8 380 2 000
Grasa total	g	65
Ácidos grasos saturados	g	20
Colesterol	mg	300
Sodio	mg	2 400
Carbohidratos totales	g	300
Proteína	g	50

5.1.2 A más de los nutrientes de declaración obligatoria, en aquellos productos cuyo contenido total de grasa sea igual o mayor 0,5 g por 100 g (sólidos) o 100 ml (líquidos), deben declararse además de la grasa total, las cantidades de ácidos grasos saturados, y ácidos grasos trans, en gramos.

5.1.3 La cantidad de cualquier otro nutriente acerca del cual se haga una declaración de propiedades nutricionales y saludables.

5.1.4 Cuando se haga una declaración de propiedades con respecto a la cantidad o el tipo de carbohidratos, debe incluirse la cantidad total de azúcares, puede indicarse también las cantidades de almidón y/u otro(s) constituyente(s) de carbohidrato(s). Cuando se haga una declaración de propiedades respecto al contenido de fibra dietética, debe declararse la cantidad de dicha fibra.

(Continúa)

5.1.5 Cuando se haga una declaración de propiedades con respecto a la cantidad o el tipo de ácidos grasos o la cantidad de colesterol, debe declararse las cantidades de ácidos, ácidos grasos mono insaturados, ácidos grasos poli insaturados y ácidos grasos trans.

5.1.6 Además de la declaración obligatoria indicada en 5.1.1 pueden declararse vitaminas y los minerales con arreglo a los siguientes criterios:

- Deben declararse solamente las vitaminas y los minerales para los que se han establecido ingestas recomendadas y/o que el Ministerio de Salud haya establecido como nutricionalmente importantes.
- Cuando se aplique la declaración de nutrientes, no deben declararse las vitaminas y los minerales que se hallan presentes en cantidades menores del 5 por ciento del valor de referencia de nutrientes (VDR) por 100 g, o por 100 ml, o por porción indicada en la etiqueta.
- No se requiere la declaración adicional sobre vitaminas o minerales si éstas son permitidas como parte de un producto estandarizado que se usa como ingrediente en otro producto alimenticio: por ejemplo, tiamina, riboflavina y niacina en harina fortificada, que a su vez es usada como ingrediente o componente de otros alimentos.
- Tampoco se requiere la declaración de vitaminas y minerales adicionales si éstas son incluidas en un alimento únicamente por necesidad tecnológica. En tal caso las vitaminas y minerales se incluyen, únicamente, en la declaración de ingredientes, sin hacer referencia a ellas en la etiqueta nutricional.

5.2 Cálculo de nutrientes.

5.2.1 Cálculo de energía. La cantidad de energía que ha de declararse debe calcularse utilizando los siguientes factores de conversión:

Carbohidratos	17 kJ - 4 kcal/g
Proteínas	17 kJ - 4 kcal/g
Grasas	37 kJ - 9 kcal/g
Alcohol (etanol)	29 kJ - 7 kcal/g
Ácidos orgánicos	13 kJ - 3 kcal/g

5.2.2 Cálculo de proteínas. La cantidad de proteínas que ha de indicarse, debe calcularse utilizando la fórmula siguiente:

$$\text{Proteína} = \text{contenido total de nitrógeno Kjeldahl} \times 6,25$$

a no ser que se dé un factor diferente en la norma del Codex o en el método de análisis del Codex para dicho alimento.

5.3 Presentación del contenido en nutrientes

5.3.1 La declaración del contenido de nutrientes debe hacerse en forma numérica. No obstante, no se excluirá el uso de otras formas de presentación.

5.3.2 La información sobre el valor energético debe expresarse en kJ y kcal por 100 g o por 100 cm³ (ml), o por porción, si se indica el número de porciones que contiene el envase.

5.3.3 La información sobre la cantidad de proteínas, carbohidratos y grasas que contienen los alimentos debe expresarse en g por 100 g o por 100 cm³ (ml) o por porción, si se declara el número de porciones que contiene el envase.

5.3.4 La información numérica sobre vitaminas y minerales debe expresarse en unidades del sistema métrico y/o en porcentaje del valor de referencia de nutrientes por 100 g o por 100 cm³ (ml) o por porción, siempre y cuando se declare el número de porciones contenidas en el envase.

5.3.5 En el etiquetado, deben utilizarse los siguientes valores de referencia de nutrientes para una dieta de 8380 kJ (2000 kcal).

(Continúa)

Nutrientes de declaración voluntaria	Unidad	Valor de referencia VDR
Folacina	µg	200
Acido pantotémico	mg	10
Vitamina A	UI	800 ¹
Vitamina B ₆	mg	2.0
Vitamina B ₁₂	µg	1
Vitamina C	mg	60
Vitamina D	UI	5
Vitamina E	mg	20
Vitamina K	µg	80
Tiamina	mg	1.4
Riboflavina	mg	1.6
Niacina	mg	18
Biotina	µg	300
Calcio	mg	800
Cobre	mg	2.0
Cromo	µg	120
Fósforo	mg	1 000
Hierro	mg	14
Manganeso	mg	2.0
Magnesio	mg	300
Molibdeno	µg	75
Potasio	mg	3 500
Selenio	µg	70
Yodo	µg	150
Zinc	mg	15
Fibra	g	25

¹ Para la declaración de β-caroteno (provitamina A) se debe emplear el siguiente factor de conversión: 1 µg retinol = 6 µg β-caroteno.

A fin de tomar en cuenta futuros progresos científicos, futuras recomendaciones de la FAO/OMS, de otros expertos y demás información pertinente, la lista de nutrientes y la lista de valores de referencia de nutrientes debe mantenerse en revisión. Los parámetros para los cuales CODEX no establece VDR se toma de referencia la tabla VDR de 21 CFR 101. FDA

5.3.6 La presencia de carbohidratos disponibles debe declararse en la etiqueta como "carbohidratos". Cuando se declaren los tipos de carbohidratos, tal declaración debe seguir inmediatamente a la declaración del contenido total de carbohidratos de la forma siguiente:

"carbohidratos, ...g, del cual, azúcares, ...g". Podrá seguir: "x" ...g donde "x" representa el nombre específico de cualquier otro constituyente de carbohidratos.

5.3.7 Cuando el alimento contenga más de 3 g de grasa total o se declaren la cantidad y/o el tipo de ácidos grasos, esta declaración debe seguir inmediatamente a la declaración del contenido total de grasas y debe usarse el formato siguiente:

Contenido total de grasa	...	g
ácidos grasos saturados	...	g
ácidos grasos – trans	...	g
de las cuales	ácidos grasos mono insaturados	...
	ácidos grasos poli insaturados	...

5.3.8 La manera de reportar los datos son los que a continuación se indican:

(Continúa)

Nutriente	Valores	Deben reportarse:
Energía Total (Calorías totales)	< 20,95 kJ (< 5 Cal)	puede expresarse como "cero"
Energía de grasa (Calorías de grasa) (declaración voluntaria)	20,95 – 209,5 kJ (5 - 50 Cal)	en incrementos de 20,95 kJ (5 calorías)
	> 209,5 kJ (> 50 Cal)	en incrementos de 41,9 kJ (10 calorías)
Energía de grasas saturadas (Calorías de grasas saturadas) (declaración voluntaria)	< 20,95 kJ (< 5 Cal)	puede expresarse como "cero"
	20,95 – 209,5 kJ (5 - 50 Cal)	en incrementos de 20,95 kJ (5 calorías)
	> 209,5 kJ (> 50 Cal)	en incrementos de 41,9 (10 calorías)
Grasa total, y Grasa saturada	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 3 g	en incrementos de 0,5 g
	> 3 g	número de gramos más cercano a la unidad
Grasa monoinsaturada, y Grasa poliinsaturada (i)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 3 g	en incrementos de 0,5 g
	> 3 g	número de gramos más cercano a la unidad
Grasa Trans (i)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 3 g	en incrementos de 0,5 g
	> 3 g	número de gramos más cercano a la unidad
Colesterol	< 2 mg	puede expresarse como "cero"
	2 - 5 mg	puede expresarse como "menos de 5 mg"
	> 5 mg	número de mg más cercano a la unidad
Sodio	< 5 mg	puede expresarse como "cero"
	5 - 140 mg	en incrementos de 5 mg
	> 140 mg	en incrementos de 10 mg
Potasio (declaración voluntaria)	< 5 mg	puede expresarse como "cero"
	5 - 140 mg	en incrementos de 5 mg
	> 140 mg	en incrementos de 10 mg
Carbohidratos totales	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Fibra dietética (declaración voluntaria)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Fibra soluble (declaración voluntaria)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Fibra insoluble (declaración voluntaria)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Azúcares (declaración voluntaria)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Otros carbohidratos (declaración voluntaria)	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Proteína	< 0,5 g	puede expresarse como "cero"
	< 1 g	puede expresarse "menos de un gramo"
	> 1 g	número de gramos más cercano a la unidad
Vitamina A		% VDR
Vitamina C		% VDR
Calcio		% VDR
Hierro		% VDR
Vitaminas y minerales voluntarios	2% -10% VDR	en incrementos de 2%
	10% - 50% VDR	en incrementos de 5 %
	> 50% VDR	en incrementos de 10%

NOTA 1: 4,19 kJ = 1 Cal = 1 kcal

5.3.8.1 Se debe reportar la energía en kJ en números enteros aproximando al inmediato superior o inferior según sea el caso.

5.3.9 La información debe expresarse en g por 100 g o por 100 cm³ (ml) o por porción, y esta debe aparecer inmediatamente después del título "Información Nutricional". Esta declaración debe incluir los siguientes elementos:

- Tamaño de la porción. (ver anexo A para tamaño de porción sugerida).
- Porciones por envase como el número de porciones por envase. Esta declaración no es requerida para envases que contienen porciones individuales.
- Los siguientes sinónimos pueden utilizarse:

(Continúa)

Palabra/frase	Sinónimo	Palabra/frase	Sinónimo
Valor Diario Recomendado	VDR	Carbohidratos disponibles	Hidratos de carbono disponibles
Ingesta Diaria Recomendada	IDR	Energía, Calorías	Contenido energético, valor energético
Valor Diario	VD	Tiamina	Vitamina B ₁ o Vit. B ₁
Valor Nutricional Recomendado	VNR	Rivoflavina	Vitamina B ₂ o Vit. B ₂
Dosis Diaria Recomendada	DDR	Vitamina B ₆	Piridoxina, Piridoxol, Piridoxamina o Vit. B ₆
Grasa total	Ácidos grasos totales, lípidos totales	Vitamina B ₁₂	Cianocobalamina Cobalamina o Vit. B ₁₂
Grasa monoinsaturada	Ácidos grasos monoinsaturados	Vitamina C	Ácido ascórbico
Grasa poliinsaturada	Ácidos grasos poliinsaturados	Fibra alimentaria	Fibra dietética
Ácido fólico	Folacina Folato Vit. B ₉	Fibra dietaria	Fibra dietaria
		kcal	Calorías calorías

d) Las siguientes abreviaciones pueden ser usadas en la etiqueta nutricional:

Palabra/frase	Abreviación
Tamaño de la porción	Porción
Porciones por envase	Porciones
Calorías de la grasa	Cal. Grasa
Grasa saturada	Grasa sat.
Grasa Trans	Trans.
Carbohidratos totales	Carb. Total
Fibra dietética	Fibra
Colesterol	Colest
Cucharada	oda
Cucharadita	odta
gramos	g
kilogramo	kg
mililitro	ml
Litro	L, l
Taza	tz

5.4 Adición y fortificación

5.4.1 Para declarar que el producto es "adicionado con vitaminas, minerales y/o fibra dietética", debe contener en la cantidad de referencia normalmente consumida (porción), mínimo el 10% hasta < 20% del Valor Diario recomendado (VDR) del nutriente, para el grupo de edad al que va dirigido.

5.4.2 Para declarar que el producto es "fortificado con vitaminas, minerales y/o fibra dietética" debe contener en la cantidad de referencia normalmente consumida (porción) del 20% hasta 50 % del Valor diario recomendado (VDR) del nutriente, para el grupo de edad al que va dirigido.

5.4.3 Se excluyen de estos porcentajes las vitaminas, minerales y fibra dietética que se encuentran presentes en forma natural en el alimento.

5.4.4 La adición y/o fortificación se la puede hacer por razones de salud pública (debe contar con la autorización del Ministerio de Salud) o para satisfacer las necesidades del mercado.

5.5 Tolerancias y cumplimiento

5.5.1 Los valores que figuren en la declaración de nutrientes deben ser valores medios ponderados derivados de los datos específicamente obtenidos de análisis de productos que son representativos del producto que ha de ser etiquetado.

5.5.2 Los siguientes tipos de nutriente y las tolerancias permitidas para cada uno son:

(Continúa)

- a) Nutrientes adicionados intencionalmente a los alimentos y aplica para los siguientes nutrientes: Vitaminas, minerales, proteína, fibra dietaria o potasio. El contenido del nutriente debe cumplir mínimo con el 100% de lo declarado en etiqueta.
- b) Nutrientes presentes naturalmente (intrínsecos) y aplica para los siguientes nutrientes: Vitaminas, minerales, proteína, carbohidratos totales, fibra dietaria, otros carbohidratos, grasa poliinsaturada o grasa monoinsaturada o potasio. El contenido del nutriente debe cumplir mínimo con el 80% de lo declarado en etiqueta.
- c) Para el caso de los siguientes nutrientes: Valor energético, azúcar, grasa total, grasa saturada, colesterol o sodio, el contenido del nutriente en el producto no debe exceder en 20% de lo declarado en etiqueta.

5.6 Excepciones de rotulado nutricional

5.6.1 Aquellos productos alimenticios que contienen cantidades insignificantes de todos los nutrientes obligatorios están exentos de los requerimientos del etiquetado nutricional.

5.6.2 Una cantidad insignificante es definida como aquella cantidad que permite la declaración de "cero", excepto para los valores de carbohidratos totales, fibra alimentaria y proteína para los cuales una cantidad insignificante es "menos de un gramo".

5.6.2.1 Los alimentos que cumplen con los requerimientos para esta excepción incluyen:

- café en grano, café tostado y molido, café soluble instantáneo;
- hojas de té y hierbas aromáticas, té y tisanas instantáneas sin edulcorantes;
- vegetales y hierbas deshidratadas de tipo condimento y especias;
- extractos de sabores, colorantes para alimentos;
- aguas minerales, agua purificada y las demás aguas destinadas al consumo humano;
- vinagre;
- sal;
- bebidas alcohólicas;
- alimentos de producción primaria empacados (como: frutas y vegetales, pollos, carnes, pescado, etc.)

5.6.3 Los productos que por su naturaleza o por el tamaño de las unidades en que se expendan o suministren, no puedan llevar en el envase, o cuando lo lleven no puedan contener todos los requisitos obligatorios, lo llevarán en el empaque que contenga dichas unidades.

5.6.4 En los envases retornables, se permite colocar el siguiente texto: "Para información nutricional, llamar a: (número de atención al consumidor)"

5.6.5 Los alimentos en envases pequeños con una superficie total para rotulado menor a 19,4 cm² que no contengan declaraciones de propiedades nutricionales, están exentos de las disposiciones para rotulado nutricional y deben incluir una dirección o número de teléfono que el consumidor puede utilizar para obtener la información nutricional. Todos los requisitos del rotulado nutricional deben estar en el envase externo que los contiene.


5.7 Información nutricional complementaria. El uso de información nutricional complementaria en las etiquetas de los alimentos debe ser facultativo y no debe sustituir sino añadirse a la declaración de los nutrientes, excepto para determinadas poblaciones que tienen un alto índice de analfabetismo y/o conocimientos relativamente escasos sobre nutrición. Para éstas podrán utilizarse símbolos de grupos de alimentos u otras representaciones gráficas o en colores; la información nutricional complementaria en las etiquetas debe ir acompañada de programas educativos del consumidor para aumentar su capacidad de comprensión, y lograr que se haga mayor uso de la información.

5.8 Elementos específicos de la presentación de la información nutricional

5.8.1 Formato. El contenido de nutrientes puede ser declarado en un formato numérico tabular o lineal

(Continúa)


14.2 Anexo 2



LABORATORIOS
ave

Garantizamos su confianza.

"Laboratorio de ensayo acreditado por el SAE con acreditación
N° OAE LE 1C 05-004"



INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe:	16/08/2018	Orden:	4780	N° de Informe:	4363-18	Página:	1/3
INFORMACION DEL CLIENTE:							
Nombre:	ARCE ARDILA LOURDES ANDREA						
Dirección:	GUAYACANES MZ 66 VILLA 2						
Teléfono:	0991864222	Fax:	--	E. Mail:			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Tipo de Muestra:	Cereales y Derivados						
Nombre:	SPORT PROTEIN						
Descripción:	Productos de pastelería						
Lote:	--	Fecha de Elab.	--	Fecha de Exp.	--		
Contenido Declarado:	--	Cantidad Recibida:	2 de 202 g	Condición:	Normales, Papel Aluminio		
Fecha de Recepción:	07/08/2018	Cód. de Laboratorio:	CG-C-385-07-08-18	Forma de conservación:	Ambiente		
				Muestreo:	Realizado por el cliente		
RESULTADOS							
ANÁLISIS QUÍMICO							
Fecha de Análisis	09/08/2018 - 08/08/2018			Página R 38-5.10:	AAS-1570/19057		
Condiciones ambientales:				Temperatura:	22°C -33°C	Humedad Relativa:	24% -62%
Parámetros	Unidad	Resultados	**Requisitos	Método de Referencia			
Acidez exp Ac Láctico ^{as}	g/100g	0,26	--	NTE INEN-ISO 7305			
Azúcares Totales por Inversión ^{as}	g/100g	17,67	--	MMQ-108			
Carbohidratos por diferencia ^{as}	g/100g	36,76	--	CALCULO			
Cenizas ^{as}	g/100g	1,37	--	AOAC 20TH 935.39B			
Grasa ^{as}	g/100g	16	--	AOAC 20TH 935.38			
Humedad ^{as}	g/100g	37,84	Max 40	AOAC 20TH 935.39A			
Proteínas ^{as}	g/100g	7,82	--	AOAC 20TH 935.39			
Sodio ^{as}	mg/100g	182,49	--	MMQ-AAS-22			

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE
(*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA
**Requisitos Químicos establecidos según Norma Sanitaria MINSa para Fabricación, Elaboración y expendio de productos de Panificación, Galletería y Pastelería para bizcochos y similares con y sin relleno.

Dirección Laboratorio Matriz: Parque Industrial California 1, Calle Arq. Moctesio Luque Rivadeneira, Edificio Comercial 3 Local 4 A Km. 11 ½ vía a Daule.
PBX. Matriz: (5934) 2103206 . Teléfonos Parque California 1: 2103017 / 2103026 ext. 235 Cel.: 0998078518

Dirección Laboratorio de Microbiología: Parque Industrial California 2, Bodega D44 Km. 11 ½ vía a Daule.
Teléfono: (5934) 2 103365 ext. 101. Teléfonos Parque California 2: 2 103199 ext. 443

E-mail: margot.aviles@laboratoriosave.com
cotizaciones.compras@laboratoriosave.com
paola.aviles@laboratoriosave.com
lorena.aviles@laboratoriosave.com
www.laboratoriosave.com

Laboratorios AVE

REV 08/09-11

R02-5.10 Rev.02 29/06/18



"Laboratorio de ensayo acreditado por el SAE con acreditación
N° OAE LE 1C 05-004"



INFORME DE ENSAYOS

Fecha de Informe:	16/08/2018	Orden:	4780	N° de Informe:	4363-18	Página:	2/3
-------------------	------------	--------	------	----------------	---------	---------	-----

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS					
Fecha de Análisis	07/08/2018	Libro / Página R 37-5.10:	272/2397		
Condiciones ambientales:		Temperatura:	18°C -25°C	Humedad Relativa:	40% -55%
Parámetros	Unidad	Resultados	** Requisitos	Método de Referencia	
Contaje de E.Coli**	UFC/g	** 1×10^1	m: 3 M: 20	MME M03 AOAC 20TH 991.14	
Salmonella	spp/25g	No Detectado	No Detectado	DETECCION MOLECULAR AOAC 031208	

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE

(*) Este parámetro no se encuentra dentro del alcance de acreditación A2LA

**Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma Sanitaria para Elaboración y Expendio de Productos de Planificación, Galletería y Pastelería RM No 1020-2010/MINSA. Productos que no requieren refrigeración, con o sin relleno y/o cobertura (pan, galletas, panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, obleas, pre pizzas, otros)

** El resultado <math>< 1 \times 10^1</math>, significa que no se encontró contaje alguno en la muestra analizada

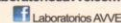
REGLA DE DECISION
La muestra analizada CUMPLE en el parámetro de Humedad, con los Requisitos Químicos establecidos según Norma Sanitaria MINSa para Fabricación, Elaboración y expendio de productos de Panificación, Galletería y Pastelería para bizcochos y similares con y sin relleno.
La muestra analizada CUMPLE en los parámetros de Contaje de E.Coli y Salmonella, con los Requisitos Microbiológicos establecidos según Norma Sanitaria para Elaboración y Expendio de Productos de Planificación, Galletería y Pastelería RM No 1020-2010/MINSA. Productos que no requieren refrigeración, con o sin relleno y/o cobertura (pan, galletas, panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, obleas, pre pizzas, otros)
Por solicitud del cliente, Laboratorios AVVE S.A determinó la conformidad del producto analizado, de acuerdo a los Requisitos establecidos en la Norma Sanitaria para Elaboración y Expendio de Productos de Planificación, Galletería y Pastelería RM No 1020-2010/MINSA. Productos que no requieren refrigeración, con o sin relleno y/o cobertura (pan, galletas, panes enriquecidos o fortificados, tostadas, bizcochos, panetón, queques, obleas, pre pizzas, otros), tomando en consideración los resultados obtenidos y el valor de incertidumbre en los parámetros acreditados.
De existir parámetros no acreditados, la conformidad fue determinada sin considerar el valor de incertidumbre.

NOTA
No se declara incertidumbre en el parámetro de E.Coli, debido a que el resultado obtenido es menor al Límite de Cuantificación del Método (L-Q = > 1×10^1)

REV 08/09-11




Datos de Contacto:
 Dirección Laboratorio Matriz: Parque Industrial California 1, Calle Arq. Modesto Luque Rivadeneira, Edificio Comercial 3 Local 4 A.Km.11 1/2 vía a Daule.
 PBX. Matriz: (5934) 2103206. Teléfonos Parque California 1: 2103017 / 2103026 ext. 235 Cel.: 0998078518
 Dirección Laboratorio de Microbiología: Parque Industrial California 2, Bodega D44 Km.11 1/2 vía a Daule.
 Teléfono: (5934) 2 103365 ext. 101. Teléfonos Parque California 2: 2 103199 ext. 443

E-mail: margot.aviles@laboratoriosavve.com
 cotizaciones.compras@laboratoriosavve.com
 paola.aviles@laboratoriosavve.com
 lorena.aviles@laboratoriosavve.com
 www.laboratoriosavve.com



14.3 Anexo 3

Solicitud de permiso a la Federación Deportiva del Guayas, para realizar el trabajo de estudio.

		
---	---	---

FCM-NDE-393-2018

Guayaquil, 13 de junio del 2018

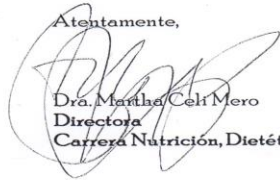
Arquitecta
Pierina Correa Delgado
Presidenta
Federación Deportiva Del Guayas
Ciudad.-

De mis consideraciones:


Por medio de la presente y después de un cordial saludo solicito a usted la autorización correspondiente para que las estudiantes **Arce Ardila Lourdes** C.I.: 0925474595 y **Ponce Muñoz Katherin Pamela** C.I.: 0930272737 egresadas de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil realicen el proyecto de titulación con el tema: *"Formulación de cake nutricional 'sport protein' a base de suero de leche para deportistas de alto rendimiento de la categoría lucha libre que asistan a la Federación Deportiva del Guayas en la ciudad de Guayaquil durante los meses de abril a septiembre del 2018"*, el que constituye un requisito fundamental para obtener el título de licenciadas, iniciando desde el mes mayo del presente año hasta el término del proceso de titulación.

Agradeciendo de antemano la atención prestada me despido,

Atentamente,


Dra. Martha Celi Mero
Directora
Carrera Nutrición, Dietética y Estética

Cc: Archivo


Certificado No CT5-2014-631

14.4 Anexo 4

Encuesta dirigida a deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría Lucha Libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil, para determinar la aceptabilidad de una snack a base de suero de leche.

FECHA: _____

NOMBRES: _____

EDAD: _____

GÉNERO: _____

1. Encierre la carita que más represente lo que le pareció el Snack en



cuanto a textura.



2.

Encierre la carita que más represente lo que le pareció el Snack en cuanto a sabor.



3. Encierre la carita que más represente lo que le pareció el Snack en cuanto a la apariencia.



4. Encierre la carita que más represente lo que le pareció el Snack en cuanto al olor.

14.5 Anexo 5

Encuesta dirigida a deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la federación deportiva del guayas de la ciudad de Guayaquil, para cuantificar la ingesta de proteínas mediante recordatorio de 24 horas.

FECHA: _____

NOMBRES: _____

EDAD: _____

GÉNERO: _____

DATOS ANTROPOMÉTRICOS:

PESO:

GEB/AF=

TALLA:

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN
Desayuno Lugar: Hora:	
Colación Lugar: Hora:	
Almuerzo Lugar: Hora:	
Colación Lugar: Hora:	
Merienda Lugar: Hora:	

14.6 Anexo 6

Ingredientes de snack nutricional de suero de leche



Elaborado por: Ponce Katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Elaboración de snack nutricional de suero de leche



Elaborado por: Ponce Katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Materiales usados para la elaboración del snack



Elaborado por: Ponce Katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Elaboración de snack nutricional de suero de leche

(Laboratorio de bromatología U.C.S.G)



Elaborado por: Ponce Katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

14.7 Anexo 7

Explicación de la prueba de nivel de agrado Hedónicas y degustación de snack nutricional



Elaborado por: Ponce Katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Encuesta para cuantificar la ingesta de proteínas de los deportistas mediante recordatorio de 24 horas y toma de datos antropométricos



Elaborado por: Ponce Katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

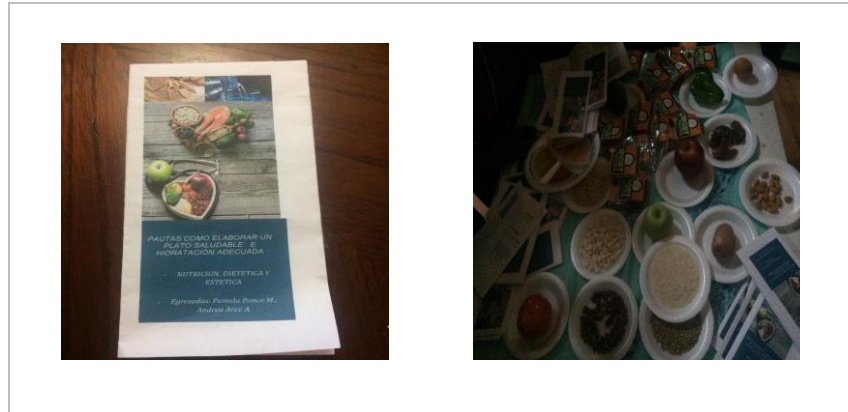
14.8 Anexo 8

Educación Nutricional sobre “Plato saludable e hidratación adecuada”



Elaborado por: Ponce katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Material didáctico utilizado para la educación nutricional



Elaborado por: Ponce katherin & Arce Andrea, egresadas de la carrera Nutrición Dietética y Estética de la U.C.S.G, 2018.

Tenista Rafael Nadal

Consume snacks proteicos en sus actividades diarias. El tenista Español, Rafael Nadal, tiene como dieta equilibrada, alimentos proteicos, frutas, verduras, y la incorporación de hidratos de carbono en porciones adecuadas, en sus actividades diarias prefiere el consumo de snacks proteicos saludable, en vez de suplementación proteica en polvo, siempre consume bananas como fuente de energía alta en potasio y baja en sodio.



(Nadal, 2018)



(Garros, 2017)



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, Arce Ardila, Lourdes Andrea con C.C: # 0925474595 y Ponce Muñoz, Katherin Pamela con C.C: # 0930272737 autoras del trabajo de titulación: “Formulación de un snack nutricional enriquecido con suero de leche alto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo mayo – septiembre del 2018”, previo a la obtención del título de Licenciatura en Nutrición Dietética y Estética, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 10 de septiembre del 2018.

f. _____

Nombre: Arce Ardila, Lourdes Andrea

C.C: 0925474595

f. _____

Nombre: Ponce Muñoz, Katherin Pamela

C.C: 0930272737



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Formulación de un snack nutricional enriquecido con suero de leche alto en proteínas para deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría lucha libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo mayo – septiembre del 2018.		
AUTOR(ES)	Arce Ardila, Lourdes Andrea; Ponce Muñoz, Katherin Pamela		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Calle Mendoza, Luis Alfredo		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciatura en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	10 de septiembre del 2018	No. DE PÁGINAS:	102
ÁREAS TEMÁTICAS:	Alimentación, nutrición, salud		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	SUERO DE LECHE; PRODUCTO NUTRITIVO; VALOR NUTRITIVO; CONSUMO DE PROTEÍNAS.		

RESUMEN/ABSTRACT

El objetivo de la actual investigación fue formular y elaborar un snack nutricional a base de suero de leche alto en proteínas para deportistas. En cuanto al estudio realizado se lo define como un diseño transversal con alcance exploratorio de tipo cualitativo y cuantitativo, el cual tuvo una muestra de 30 deportistas adolescentes de 12 a 18 años de edad de la categoría Lucha Libre que asisten a la Federación Deportiva del Guayas de la Ciudad de Guayaquil. Mediante la evaluación de los análisis sensoriales, se obtuvo un mayor porcentaje de aceptabilidad del producto. Así también se realizó análisis físico-químico para poder determinar el valor nutricional del producto mediante la elaboración de la tabla nutricional, obteniendo en 35g del peso neto del snack un aporte energético de 113 kcal, 13g de carbohidratos totales, 3g de proteínas y 6g de grasa total. Se realizó análisis microbiológicos obteniendo como parámetros de escherichia coli $< 1 \times 10^1$ ufc/g y salmonella no detectado spp/25g, determinando así el cumplimiento de los requisitos de la Normativa 1020-2010/MINSA. Evaluamos el estado nutricional de los deportistas, utilizando como instrumento la estimación de ingesta de alimentos por recordatorio de 24 horas para cuantificar la ingesta de proteínas del deportista, así también se evaluó el consumo de proteínas por género tanto masculino y



femenino, y la evaluación del consumo de proteínas por edades de 12 a 18 años. Se realizó educación nutricional dirigida a los deportistas, con la finalidad de incentivar y fortalecer buenas costumbres alimentarias, equilibrado en macronutrientes mediante proporciones adecuadas y sin excesos. Así mismo dar a conocer la importancia de la hidratación antes, durante y después del ejercicio.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-991864122, +593-989806805	E-mail: andreaarceardila@hotmail.com, Pamelaponsc01190@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Álvarez Córdova, Ludwig Roberto	
	Teléfono: +593-999963278	
	E-mail: drludwigalvarez@gmail.com	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		