



“UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO”

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS

ALIMENTARIAS

“Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (king Kong) de manjar blanco, comercializados en la provincia de Lambayeque – 2016”

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO (A) DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

PRESENTADO POR:

**Bach.: Montalván Damián Carmencita del Pilar
Hernández Quispe Manuel**

ASESORADO POR:

Ing. Enrique Manuel Montejo Pinillos

LAMBAYEQUE – PERÚ

2019

“Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (king Kong) de manjar blanco, comercializados en la provincia de Lambayeque -2016”

ELABORADO POR:

Bach.: Montalván Damián Carmencita del Pilar

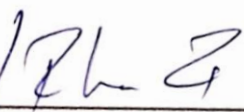
Hernández Quispe Manuel

JURADO:




PRESIDENTE

Ing. M. Sc. Rubén Darío Sachún García



SECRETARIO

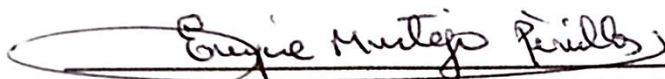
Ing. M. Sc. Juan Francisco Robles Ruiz



VOCAL

Ing. Carmen Campos Salazar

ASESORADO POR:



Ing. Enrique Manuel Montejo Pinillos

Agradecimiento

Deseamos agradecer a todas aquellas personas que hicieron posible este estudio principalmente a nuestros Padres y hermanos, por su apoyo incondicional y su esfuerzo para darnos día a día lo mejor y hacer de nosotros profesionales, así como también a los que brindaron, cada uno a su modo, su apoyo y su ayuda a lo largo de este trabajo.

LOS AUTORES

INDICE

Resumen	09
Abstract	11
Introducción	13
I. Marco teórico	17
1.1. Calidad e Inocuidad Alimentaria	17
1.1.1. Calidad	17
1.1.1.1. Calidad fisicoquímica	18
1.1.1.2. Calidad microbiológica	20
1.1.1.3. Calidad sensorial	20
1.1.2. Inocuidad alimentaria	21
1.1.3. Normatividad	22
1.2. El King Kong	23
1.2.1 Generalidades	23
1.2.2 Definición	25
1.2.3 Comercialización	25
1.2.4 Requisitos fisicoquímico del King Kong de manjar blanco	27
1.2.5 Requisitos microbiológicos del King Kong de manjar blanco	27
1.3. Microorganismos Indicadores	28
1.3.1. <i>Salmonella</i>	29
1.3.2. <i>Escherichia coli</i>	30
1.3.3. <i>Staphylococcus aureus</i>	30
1.3.4. Mohos	31
1.3.5. Levaduras	31
1.3.6. <i>Mesofilos aerobios</i>	32
1.4. Conservación de alimentos	33
1.4.1. Métodos de conservación de alimentos	33
1.4.1.1. Conservación química del alimento	35
1.4.1.2. Empaque o envasado del alimento	35
1.5. Almacenamiento	38
1.5.1. Características de almacenamiento	39

II.	Materiales y Métodos.	40
2.1.	Área de ejecución	40
2.2.	Tipo de investigación	40
2.3.	Población y muestra	40
2.4.	Materiales, Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
2.4.1.	Equipos y materiales de laboratorio	41
2.4.1.1.	Equipos	41
2.4.1.2.	Materiales de laboratorio	42
2.4.1.3.	Reactivos y soluciones	42
2.4.2.	Método de análisis	43
2.4.2.1.	Análisis físicoquímicas	43
2.4.2.2.	Análisis microbiológicas	43
2.5.	Metodología experimental	44
2.5.1.	Metodología de campo	44
2.5.1.1.	Zona de muestreo	44
2.5.1.2.	Toma de muestra	44
2.5.1.3.	Procedimiento de campo	45
2.5.1.4.	Toma de muestra y recolección de datos	45
III.	Resultados	48
IV.	Discusiones	56
V.	Conclusiones	62
VI.	Recomendaciones	64
VII.	Referencias bibliográficas	65
VIII.	Anexos	74

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características del alfajor gigante	23
Tabla 2: Exportaciones del alfajor gigante durante los últimos cinco años	26
Tabla 3: Requisitos fisicoquímicos para alfajor gigante con relleno de manjar blanco	27
Tabla 4: Requisitos microbiológicos del alfajor gigante o con relleno de manjar blanco	28
Tabla 5: Propiedades y aplicación de los plásticos más utilizados	38
Tabla 6: Marcas de King Kong según su tipo de empaque	41
Tabla 7: Códigos designados a las marcas analizadas y fechas de muestreos	45
Tabla 8: Análisis físico químico de King Kong San Roque	48
Tabla 9: Análisis físico químico de King Kong Bruning	49
Tabla 10: Análisis físico químico de King Kong Lambayeque	50
Tabla 11: Análisis físico químico de King Kong Sipán	51
Tabla 12: Análisis físico químico de King Kong Mochica	52
Tabla 13: Análisis físico químico de King Kong El norteño	53
Tabla 14: Valores fisicoquímicos Promedio por marca de King Kong de manjar blanco	54
Tabla 15: Valores microbiológicos promedio por marca de King Kong de manjar blanco	55

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema Experimental	47
Figura 2: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong San Roque	49
Figura 3: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong Bruning	50
Figura 4: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong Lambayeque	51
Figura 5: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong Sipán	52
Figura 6: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong Mochica	53
Figura 7: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong El Norteñoito	54

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Imágenes fotográficas de la Zona de muestreo	75
ANEXO 2: Resultados fisicoquímicos de las 6 marcas de King Kong de Manjarblanco	76
ANEXO 3: Resultados de Análisis Microbiológicos a las muestras de alfajor gigante entregados en versión digital.	78
ANEXO 4: Imágenes fotográficas de los equipos y materiales utilizados en la determinación fisicoquímica de King Kong de manjarblanco	96
ANEXO 5: Procedimientos de análisis	98
ANEXO 6: Norma Técnica Peruana NTP 209.800:2011 Alfajor Gigante	105

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (king Kong) de manjarblanco, comercializada en la provincia de Lambayeque – 2016. La Norma Técnica Peruana (NTP) 209.800:2011 define al King Kong como el producto elaborado a base de galleta untado con manjarblanco, dulce de piña, maní y otros, sin embargo San Roque S.A., 2015 mencionado por Ludeña et al. (2017), define al King Kong en términos técnicos, como un dulce compuesto por capas de galletas superpuestas rellenas de dulce, que puede variar entre manjarblanco, que es un dulce elaborado, a partir de la evaporación de la leche y la adición de un endulzante; y dulces elaborados con maní, piña, u otras frutas.

La investigación se realizó entre los meses de febrero y abril del año 2016 en la provincia de Lambayeque, la muestra objeto de estudio fue el King Kong de manjarblanco de 1 kg; de las cuales se tomó dos muestras de cada marca (San Roque, Bruning, Lambayeque, Sipan, Mochica y El norteño)

pertenecientes al mismo lote y con 20 días de producción, una para el análisis fisicoquímico y la otra para el análisis microbiológico.

Se logró evaluar la calidad fisicoquímica y microbiológica de las principales marcas de la Región Lambayeque tales como San Roque, Bruning, Lambayeque, Sipan, Mochica y El norteño; la calidad fisicoquímica otorga que todas las marcas cumplen con los requisitos fisicoquímicos establecidos en la NTP 209.800:2011 a excepción de la marca el norteño que no cumplió con el porcentaje de proteínas arrojando un valor promedio de 8.93% siendo inferior a lo establecido en la NTP 209.800:2011 (Min 10.3%).

La calidad microbiológicos otorga que todas las marcas cumplen con los requisitos microbiológicos establecido en la NTP 209.800:2011, sin embargo, los resultados obtenidos de las levaduras de las marcas Sipan y El Norteño presentaron valores <140 UFC/ml y <780 UFC/ml respectivamente los cuales superaron al valor señalado por Moragas y De Pablo (2017) que establecen un límite de 10^2 UFC/ml

En relación a los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos contemplados en la NTP 209.800:2011 se propone a San Roque como la mejor marca.

Palabras claves: Alfajor gigante, calidad fisicoquímica, calidad microbiológica, manjar blanco.

ABSTRACT

The objective of the present investigation was to evaluate the microbiological and physicochemical quality of six different brands of giant ginger (king Kong) of manjarblanco, commercialized in the province of Lambayeque - 2016. The Peruvian Technical Standard (NTP) 209.800: 2011 defines King Kong As a product made from the database with manjarblanco, sweet pineapple, peanuts and others, however, San Roque SA, 2015 mentioned by Ludeña et al. (2017), defines King Kong in technical terms, as a sweet composed of layers of overlapping cookies filled with sweet, which can vary between manjarblanco, which is an elaborate sweet, from the evaporation of milk and the addition of a sweetener; and sweets made with peanuts, pineapples, or other fruits.

The investigation was carried out in the months of February and April of the year 2016 in the province of Lambayeque, the study sample of King Kong of manjarblanco of 1 kg; The women took samples from each brand (San Roque, Bruning, Lambayeque, Sipan, Mochica and El norteño). Belonging to the same lot and with 20 days of production, one for the physicochemical analysis and the other for the microbiological analysis.

The physicochemical and microbiological quality of the main brands of the Lambayeque Stories Area were evaluated, such as San Roque, Bruning, Lambayeque, Sipan, Mochica and El nortecito; the physicochemical quality grants that all brands comply with the physicochemical requirements established in NTP 209.800: 2011 an exception of the brand nortecito that did not comply with the percentage of proteins yielding an average value of 8.93%, being lower than what is available in NTP 209,800: 2011 (Min. 10.3%).

The microbiological quality means that all brands comply with the microbiological requirements set forth in NTP 209.800: 2011, however, the results of the Sipan and El Nortecito brands have values <140 CFU / ml and <780 CFU / ml respectively, which exceeded the value indicated by Moragas and De Pablo (2017) that not a limit of 10^2 CFU / ml.

In the relation with the physicochemical and microbiological parameters contemplated in the NTP 209.800: 2011 a San Roque is proposed as the best brand.

Keywords: Giant alfajor, Physicochemical quality, microbiological quality, blancmange.

INTRODUCCIÓN

El King Kong es un producto típico de la gastronomía del Perú, originario de la zona norte. Es uno de los productos de exportación que se presenta en diferentes tamaños y tipos de envasado, el más característico es el envasado al vacío, el cual permite tener un mayor tiempo de vida útil y en consecuencia mayor tiempo de comercialización, aumentando las posibilidades de éxito en el extranjero.

La Norma Técnica Peruana (NTP) 209.800:2011 ALFAJOR GIGANTE (Indecopi, 2011) define al King Kong como el producto elaborado a base de galleta untado con manjarblanco, dulce de piña, maní y otros. Así mismo describe al manjarblanco para alfajor gigante como un producto obtenido por concentración, mediante calor, a presión normal en todo o parte del proceso de la leche o leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/o crema y/o otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos, hasta alcanzar los requisitos especificados en la presente Norma.

Hoy en día las empresas San Roque S. A y King Kong Llampayec son fábricas con alto nivel tecnológico y con ventas internacionales, pero la mayoría de empresas mantiene su estilo tradicional, desde la elaboración del producto hasta su envasado, que es de forma manual utilizando films de polipropileno (Días, 2016)

El King Kong está siendo reconocido internacionalmente por su calidad organoléptica, la Asociación de Exportadores (ADEX) informa que las únicas empresas exportadoras son San Roque S.A y King Kong Llampayec E.I.R.L, además el principal mercado es Estados Unidos seguido de Canadá, España y Costa rica (Días, 2016)

Los alimentos pueden contaminarse con diferentes tipos de agentes que pueden alterar o no sus características y en dependencia del agente contaminante se distinguen la contaminación física, la química y la biológica. Esta última es la más estudiada, ya que los microorganismos causan a mayoría de las intoxicaciones alimentarias (Eley, 2004).

Por otra parte, la leche constituye un excelente sustrato para la proliferación

de microorganismos debido a su alto contenido de nutrientes. Por ello, es de importancia fundamental determinar la calidad higiénica y sanitaria de la leche y sus derivados, entre ellos el manjar blanco por ser uno de los de mayor consumo popular (Jay, 2012).

La vida útil de un alimento representa aquel período de tiempo durante el cual el alimento se conserva apto para el consumo desde el punto de vista sanitario, manteniendo las características sensoriales, funcionales y nutricionales por encima de los límites de calidad previamente establecidos como aceptables (Hough *et. al.*, 2005).

En Lambayeque no existían estudios de caracterización fisicoquímica y microbiológica del King Kong de manjarblanco, estas varían según las condiciones de proceso, tecnología, almacenamiento, tipo de empaque entre otras, por lo que es de suma importancia tanto para los productores como para los comercializadores y consumidores de King Kong o alfajor gigante conocer la composición en el momento de su producción, momento de consumo y su cumplimiento de los parámetros establecidos por la NTP 209.800:2011 (INDECOPI, 2011).

Los alimentos son susceptibles a diversos cambios durante su almacenamiento, muchos de estos son percibidos como deterioro o pérdida de la calidad, esto es así porque son sistemas activos, diversos y complejos en donde se dan reacciones microbiológicas, enzimáticas y fisicoquímicas que afectan su conservación (Cabezas, 2013).

En ese contexto con el fin de contribuir a la inocuidad alimentaria y seguridad del King Kong de manjarblanco envasado al vacío y envasado artesanalmente durante su expendio, el presente trabajo de investigación consideró plantear el siguiente objetivo general: Evaluar la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (King Kong) de manjarblanco, comercializada en la provincia de Lambayeque – 2016 y los siguientes Objetivos específicos: determinar el cumplimiento microbiológico del King Kong de manjarblanco comercializado en la provincia de Lambayeque de acuerdo a NTP 209.800:2011, Determinar el cumplimiento fisicoquímico del King Kong de manjarblanco comercializado en la provincia de Lambayeque de acuerdo a NTP 209.800:2011, Relacionar los parámetros microbiológicos y físicos químicos que caracterizan al King Kong comercializado en la provincia de Lambayeque con NTP 209.800:2011 y proponer al mejor.

I. MARCO TEÓRICO

1.1 Calidad e Inocuidad Alimentaria

La calidad e inocuidad en los alimentos son características importantes que permiten la participación y competitividad de los productos alimenticios en el mercado. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la inocuidad de los alimentos es un aspecto fundamental de salud pública y elemento esencial para la gestión de la calidad total, por lo cual es tema de alta prioridad para todos los países y gobiernos (Luning et al 2011).

Producir alimentos sanos requiere un enfoque donde se privilegie la prevención y en el cual la responsabilidad de producir alimentos inocuos recae en todos los que intervienen de manera directa o indirecta en la producción, desde la granja hasta la mesa, incluyendo al consumidor. Bajo este enfoque la probabilidad de que los alimentos lleguen al consumidor contaminados es menor.

1.1.1. Calidad.

La calidad de los alimentos es una característica compleja que determina su valor o aceptabilidad para el consumidor. Estas características incluyen: el valor nutricional; las propiedades sensoriales, tales como la apariencia, color, aroma, textura y gusto; así como los métodos de elaboración y propiedades funcionales (Piñeiro y Trucco 2010).

Kramer y Twigg 1962 citado por Baquero et. al. (2004) por definen la calidad como: “conjunto de características que diferencian las unidades individuales del producto y determinan el grado de aceptabilidad de estas unidades por el usuario o consumidor”.

La calidad de los alimentos involucra una serie de requisitos que varían de acuerdo al tipo de producto y los mercados de comercialización. La Dirección Nacional de Alimentos (s.f.) citado por Silva (2009) establece que la calidad de los alimentos se basa en la condición básica de inocuidad, la cual se define como la seguridad higiénica sanitaria de un producto.

La gestión de calidad de los alimentos comienza con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), sigue con el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y finaliza con un sistema general, como es el caso de las Normas ISO 22000. (Silva, 2009).

1.1.1.1. Calidad fisicoquímica.

El ICTA de la Universidad Nacional de Colombia (S/F) menciona que el análisis de las propiedades fisicoquímicas de los alimentos, es uno de los aspectos principales en el aseguramiento de la calidad. Cumplen un papel importante en la determinación del valor nutricional, en el control del cumplimiento de los parámetros exigidos por los organismos de salud pública

y también para el estudio de los organismos de las pública y también para el estudio de las posibles irregularidades como adulteraciones y falsificaciones, tanto en alimentos terminados como en sus materias primas.

El Departamento De Alimentos Y Biotecnología Facultad De Química, UNAM (S/F) menciona que existen varias razones por las cuales, la mayoría de las industrias de alimentos determinan la humedad, las principales son las siguientes:

- a) El comprador de materias primas no desea adquirir agua en exceso.
- b) El agua, si está presente por encima de ciertos niveles, facilita el desarrollo de los microorganismos.
- c) Para la mantequilla, margarina, leche desecada y queso está señalado el máximo legal.
- d) Los materiales pulverulentos se aglomeran en presencia de agua, por ejemplo, azúcar y sal.
- e) La humedad de trigo debe ajustarse adecuadamente para facilitar la molienda.
- f) La cantidad de agua presente puede afectar la textura.
- g) La determinación del contenido en agua representa una vía sencilla para el control de la concentración en las distintas etapas de la fabricación de alimentos.

1.1.1.2. Calidad microbiológica.

La Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (S/F) menciona que la calidad microbiológica de los alimentos es fundamental porque influye en su conservación y vida de anaquel y, sobre todo, porque los microorganismos presentes en ellos, pueden ser causantes de enfermedades transmitidas por alimentos ó ETA's (en inglés se denominan "foodborne illness" ó FBI).

Por esas razones, las normas en materia de alimentos, generalmente establecen la calidad microbiológica en términos de microorganismos indicadores. Éstos son organismos (o grupos) que advierten oportunamente de un manejo inadecuado o contaminación que incrementan el riesgo de presencia de microorganismos patógenos en alimentos. Además de que su detección en el laboratorio es más sencilla, rápida y/o económica, los microorganismos indicadores permiten un enfoque de prevención de riesgos, puesto que advierten manejo inadecuado y/o contaminación.

1.1.1.3. Calidad sensorial.

Zamora (2007), señala que la calidad de los alimentos puede ser definida como el conjunto de aquellas características que diferencian unidades individuales de un producto y tienen significación en la determinación del grado de aceptabilidad de esta unidad por el comprador. Así, la calidad total de un producto, debe ser analizada por los atributos que la componen, cada uno de los cuales debe ser medido y controlado independientemente.

Mientras más completa y precisamente se pueda definir un atributo, mayor es la probabilidad de obtener un método instrumental satisfactorio para su medición.

Los sentidos se pueden dividir en dos grupos:

- 1) En los que el estímulo es físico (vista, audición, tacto, temperatura)
- 2) Los sentidos químicos, en los que se tiene que establecer un contacto entre las moléculas de algunas especies químicas particulares y un Órgano o receptor de algún tipo que recibe el estímulo.

1.1.2. Inocuidad alimentaria.

La inocuidad alimentaria se puede entender como la implementación de medidas que reducen los riesgos provenientes de agentes físicos, biológicos y químicos, para proteger a los consumidores de peligros involuntarios; su demanda es mayor conforme la población adquiere conciencia de lo dañino que es para la salud consumir alimentos contaminados con cualquier tipo de patógenos y sustancias ó elementos tóxicos (Piñeiro y Trucco 2010).

Segun la OPS citado por Baquero et. al. (2004) define como inocuidad de alimentos a “aptitud de un alimento para satisfacer el consumo sin causar enfermedad.

La inocuidad alimentaria es un proceso que asegura la calidad en la producción y elaboración de los productos alimentarios. La preservación de alimentos inocuos implica la adopción de metodologías que permitan identificar y evaluar los potenciales peligros de contaminación de los alimentos en el lugar que se producen o se consumen, así como la posibilidad de medir el impacto que una enfermedad transmitida por un alimento contaminado puede causar a la salud humana (Telles, 2009).

1.1.3. Normatividad.

Ayala en el año 2010 menciona que el alfajor gigante es un dulce reconocido como patrimonio de la Región Lambayeque mediante la ordenanza regional N° 014-2005-GR.LAMB/CR, afirmando su identificación típica de la gastronomía del Perú, procedente de la zona norte, específicamente de la región Lambayeque.

La Norma Técnica Peruana 209.800:2011 establece los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos del alfajor gigante (King Kong), siendo este el producto obtenido de la agrupación de galleta untado con manjarblanco, dulce de piña, maní y otros; además menciona al manjarblanco para alfajor gigante como el producto obtenido por concentración, mediante calor, a presión normal en todo o parte del proceso de la leche o leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/o crema y/o otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos, hasta alcanzar los requisitos especificados en la presente NTP.

La norma técnica 209.800:2011 establece los requisitos para poder alcanzar la denominación del producto en ella está establecido las características sensoriales (Tabla 1) como sabor (dulce característico), olor (característico), color (característico), textura (Compacto, suave y ligeramente crocante, aspecto (Uniforme), así como también los requisitos fisicoquímicos para alfajor gigante con relleno de manjar blanco como Humedad, Materia grasa, Proteína y Cenizas. También señala los requisitos microbiológicos como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp y Mohos.

Tabla 1

Características del alfajor gigante

Características sensoriales	Descripción
Sabor	Dulce, característico
Olor	Característico
Color	Característico
Textura	Compacto, suave y ligeramente crocante
Aspecto	Uniforme

Nota: Tomada de Norma Técnica Peruana 209.800:2011.

1.2 El King Kong

1.2.1 Generalidades

Cuenta la historia que, por la época de los años 30 del siglo XX, se exhibía en la ciudad de Lambayeque la famosa película del gorila King Kong, la picardía popular comparó el molde y tamaño de un alfajor gigante que se elaboraba en

la ciudad, con la figura del gran gorila, bautizándolo desde entonces como el «King Kong» (Zapata, 2006).

Actualmente el King Kong es reconocido como patrimonio de la Región Lambayeque y los mayores productores se encuentran agrupados en la Asociación de Productores del King Kong y Dulces Típicos de la Ciudad de Lambayeque (APROKLAM) (Ayala, 2010), constituida por 11 fábricas formales dedicadas a la elaboración de este manjar. La APROKLAM ha iniciado el proceso para obtener la denominación de origen.

El King Kong es un dulce típico de la gastronomía del Perú, originario de la zona norte, específicamente la región de Lambayeque. Consiste en galletas hechas de harina, mantequilla, yemas de huevo y leche que se empalman con manjar blanco, dulce de piña y dulce de maní entre ellas, es decir intercalando una galleta entre ellos. Se vende en presentaciones de medio y un kilo, y también en pequeñas porciones individuales.

Una actividad popular en la ciudad de Lambayeque es la elaboración de grandes muestras de «King Kong», cuyo peso es cercano a una tonelada, que se degustan masivamente para promocionar el producto durante el «Festival del King Kong» que se celebra cada año (Zapata, 2006).

La Norma Técnica Peruana, NTP 209.800:2015 ALFAJOR GIGANTE, define al King Kong como el producto obtenido de la agrupación de galleta untado con manjar blanco, dulce de piña, maní y otros, así mismo menciona que el manjar blanco es el producto obtenido por concentración, mediante calor, a

presión normal en todo o parte del proceso de la leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/o crema y/u otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos.

1.2.2 Definición

El alfajor gigante o King Kong según la NTP 209.800:2011. Es el producto obtenido de la agrupación de galleta untado con manjarblanco, dulce de piña, maní y otros (INDECOPI, 2011)

El King Kong es un dulce típico de la gastronomía del Perú, específicamente de la región Lambayeque. Consiste en dos o más barras de galleta hojarasca que se empalman con manjar blanco, manjar blanco más dulce de maní y dulce de piña o manjar blanco más dulce de piña (Cherres y Martines, 2009).

San Roque S.A., 2015 mencionado por Ludeña et al. (2017), define al King Kong en términos técnicos, como un dulce compuesto por capas de galletas superpuestas rellenas de dulce, que puede variar entre manjarblanco, que es un dulce elaborado, a partir de la evaporación de la leche y la adición de un endulzante; y dulces elaborados con maní, piña, u otras frutas.

1.2.3 Comercialización

San Roque S.A., (S/N) señala que el término “King Kong”, haciendo referencia al dulce tradicional del norte del Perú, surge en la década de 1920, cuando la Sra. Victoria Mejía, reconocida dama lambayecana, inicia la producción de

diversos dulces tradicionales en la ciudad de Lambayeque, sobresaliendo un alfajor de gran tamaño, elaborado a base de una galleta dura y crujiente.

En el 2010 en los meses de enero y julio las exportaciones del king kong sumaron US\$ 13,403, Tuvo como principal destino a Estados Unidos con envíos por US\$ 11,748. Le siguió Canadá con pedidos por US\$ 1,110. A este país se envió "King Kong de 225gr", "King Kong tres sabores", y "King Kong de manjar blanco x 450 gr.". Otros destinos son Japón, Suiza e Italia. Las principales empresas exportadoras de king kong son San Roque (US\$ 10,600), seguido de Sasil Export S.A.C., Pérez Armas Jorge, Import. y Export. Doña Isabel E.I.R.L., entre otras. (Revista RPP Noticias).

Gonzales e Inga (2018), menciona que en los últimos 5 años se exporto más de 26,807 kg de alfajor gigante siendo las 2 principales empresas exportadoras "San Roque S.A.C" y "Llampayec E.I.R.L.". Los principales destinos de exportaciones son los países de Estados Unidos, Suiza, España, Australia, Italia y hasta el Japón.

Tabla 2

Exportaciones del alfajor gigante durante los últimos cinco años

Año	Valor FOB US\$	Peso neto (kg)
2011	33745	4.060
2012	21064	2.871
2013	34012	9.738
2014	27625	6.169
2015	37037	3.969
2016*	23994	2.505

*exportaciones hasta el mes de mayo (2016)

Nota: Gonzales e Inga (2018)

1.2.4 Requisitos fisicoquímicos del alfajor gigante de manjarblanco.

El alfajor gigante debe cumplir con ciertos requisitos fisicoquímicos, dentro de los cuales están la humedad, las proteínas, materia grasa y acidez, esta última se encuentra expresada en gramos de ácido láctico. A continuación se detallan los porcentajes mínimos y máximos de requisitos que debe cumplir cada tipo de alfajor.

Tabla 3

Requisitos fisicoquímicos para alfajor gigante con relleno de manjarblanco

Ensayo	Descripción	Método de ensayo
Humedad	Máximo 20 %	NTP 202.108
Materia Grasa	Mínimo 8.6 %	AOAC 963.15
Proteína (factor 6,38)	Mínimo 10.3 %	NTP 202. 138
Cenizas	Máximo 2.0 %	NTP 202.139

Nota: Tomada de Norma Técnica Peruana 209.800:2011

1.2.5 Requisitos microbiológicos del alfajor gigante de manjarblanco.

Los principales microorganismos indicadores que participan en el deterioro del King Kong en base al documento “Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de consumo Humano (RM 591-2008) son Mohos, E. coli, Salmonella y Staphylococcus aureus concordante con la Norma Técnica específica para el Alfajor Gigante 209.800.

Tabla 4

Requisitos microbiológicos para alfajor gigante con relleno de manjarblanco

ENSAYOS	n	c	<u>Límite por g</u> m	M	Método de ensayo
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	5	1	3	20	ICMSF. Vol 1. Págs 129-135;135(Met1); 136 - 139
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	5	1	10	10 ²	ICMSF. Vol 1. Págs 223-225;135(Met1); 229 - 231
<i>Salmonella sp</i> (25/g)	5	0	Ausencia/25g	...	ICMSF. 1983. , Vol 1. Págs 163-175
Mohos (ufc/g)	5	2	10 ²	-10 ³	ICMSF. 1983. , Vol 1. Págs 160-162

Nota: Tomada de Norma Técnica Peruana 209.800:2011

1.3 Microorganismos indicadores.

Los microorganismos indicadores dan una idea de las condiciones higiénicas bajo las cuales se ha elaborado un alimento. La presencia en los alimentos de algunos como *E. coli*, sugiere que el alimento se contaminó con heces. Los coliformes son microorganismos indicadores, ya que su presencia en el alimento sugiere falta de higiene (Fernández, 2000).

Los grupos microbianos indicadores de mayor uso en los alimentos son: bacterias mesófilas aerobias, organismos coliformes totales, coliformes termotolerantes (fecales), *E. coli*, Enterococos, la familia Enterobacteriaceae, *Staphylococcus aureus*, así como hongos y levaduras (Fernández, 2000).

Los principales microorganismos indicadores que participan en el deterioro de alimentos son los mohos, levaduras y bacterias (que para el caso del King Kong de manjarblanco en base al documento “criterios Microbiológicos para la calidad sanitaria e Inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo

Humano (RM – 615 – 2003) son la *E. Coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, aerobios mesofilos) (Ayala, 2010).

1.3.1 *Salmonella sp*

Es un bacilo Gram negativo encuadrado en la familia *Enterobacteriaceae*. Se estima que es responsable de 1'4 millones de casos anuales de enfermedad en humanos y de aproximadamente 600 muertes anuales. Constituye, aproximadamente, el 30 % de todos los casos de intoxicación alimentaria registrados en EE.UU (Angelidis *et al.*, 2006).

Forsythe (2003) citado por Días (2016), menciona que la *Salmonella sp* son Anaerobios facultativos, gram negativos, su temperatura óptima de crecimiento entre los 35 - 37°C, se desarrolla a pH de 6.5 - 7.5 y a valores de actividad de agua 0.95. La contaminación en los alimentos, se debe a un deficiente control de la temperatura, malas prácticas de manipulación y la contaminación cruzada de los alimentos procesados.

La dosis infectiva de *Salmonella* es muy variable dependiendo de la serovariedad, del alimento y de la susceptibilidad del hospedador, siendo más baja para niños, ancianos, personas inmunocomprometidas, o personas con hipoclorhidria. Los alimentos con mayor contenido en grasa, disminuyen la dosis infectiva, posiblemente porque la bacteria queda protegida del ácido clorhídrico en las micelas hidrofóbicas (Campbell *et al.*, 2001).

1.3.2 *Escherichia coli*

También miembro de la familia *Enterobacteriaceae*, es el serotipo más frecuente de las cepas enterohemorrágicas de *E. coli* (EHEC). El principal reservorio es el ganado vacuno y son, por tanto, los alimentos derivados de éste, los vehículos de transmisión de este patógeno, más concretamente los productos cárnicos y la leche no pasteurizada, si bien también es transmitido por aves de corral, bocadillos fríos, vegetales y agua de bebida o baño (Chen y Durst, 2006)

Forsythe (2003) citado por Días (2016), menciona que la *Escherichia coli* es una Bacteria gram negativa, anaerobio facultativo, bacilo de 0.5 - 12 micras, forman parte de la flora intestinal del hombre y de los animales, el hallazgo de este microorganismo en el agua indica contaminación fecal y en los alimentos malas prácticas de higiene, define conservación de los mismos, equipos mal saneados. Su temperatura óptima de crecimiento 35 -37°C, su periodo de incubación en las personas enfermas es 12 - 72 horas durante 7 días, siendo los síntomas diarrea sangrante y con mucosa.

1.3.3 *Staphylococcus aureus*

Forsythe (2003) citado por Días (2016), menciona que *Staphylococcus aureus* es una bacteria Gram positiva, anaerobio facultativo, son cocos de 0.5 - 1 micra de diámetro agrupado en racimos, crecen en un intervalo de 37 - 40°C y el rango de pH es de 4.5 - 9.3 a una actividad de agua de 0.88.

Es un microorganismo parásito del hombre y animales por su capacidad de producir una poderosa enterotoxina, su transmisión se produce por manipuladores de alimentos con prácticas no higiénicas, equipos contaminados, aire, polvo, aguas residuales, personas y animales que contaminan el alimento. Su periodo de incubación después de la ingesta es de 24 a 48 horas normalmente siendo sus síntomas diarreas, deshidratación y vómitos.

1.3.4 Mohos.

Los mohos están constituidos por hifas y se reproducen por esporas, son aerobios facultativos tiene la capacidad de adaptarse a condiciones del entorno que se exponen, y que no todos los microorganismos son capaces de tolerar. Por ejemplo, toleran un nivel de acidez o basicidad mayor que las bacterias, los mohos se desarrollan a una temperatura de 10 a 40°C, con un pH de 2-9. Siendo su habitat natural húmedo, cuando el entorno se reseca los mohos forman esporas y entran en un modo de resistencia, con la cual logran sobrevivir en ambientes secos (Pascual y Calderón, 2000).

1.3.5 Levaduras.

Las levaduras son hongos unicelulares, no filamentosos, con una morfología característica esférica u ovalada que se hallan ampliamente distribuidas en la naturaleza (Santamaria, 1997 citado por Toribio, 2015).

Hough (1990), citado por Toribio (2015), menciona que las levaduras no pertenecen a ningún grupo de hongos y comprenden 39 géneros y 350 especies. Se identifican y clasifican, basándose en características morfológicas y fisiológicas. Entre los aspectos morfológicos considerados, se encuentra el tamaño y la forma de las células, en medios sólidos y líquidos específicos. Entre las características fisiológicas consideradas, se encuentra si puede crecer y fermentar un determinado carbohidrato y si puede o no utilizar determinadas fuentes de carbono como los nitrato.

Las levaduras son organismos unicelulares importantes en el sector biotecnológico e industrial. Son esenciales en la producción de algunos alimentos y bebidas, tales como pan, cerveza, vino y sidra. También pueden estar involucradas en la degradación de algunos alimentos, por procesos de fermentación o contaminación durante la poscosecha de frutas (Senses-Ergul, 2005).

1.3.6 *Aerobios mesofilos.*

Según Vanderzant y Splittstoesser (1992), se agrupan en dos géneros importantes: *Bacillus* y *Sporolactobacillus* formadores de endoesporas. Las especies encontradas en los alimentos son generalmente extensas y no poseen un hábitat definido y en general no provocan enfermedades en el ser humano. Son utilizados como indicadores de la calidad del procesamiento.

Según Obregon y Zambrano (2017), El número de microorganismos aerobios mesófilos encontrados en un alimento ha sido uno de los indicadores microbiológicos de calidad de los alimentos más utilizados. Resulta útil ya que indica si la limpieza, la desinfección y el control de temperatura durante los procesos de tratamiento industrial, transporte y almacenamiento se han realizado de forma adecuada

1.4 Conservación de alimentos

La conservación de alimentos, en su contexto más amplio se define como la aplicación de tecnologías encargadas de prolongar la vida útil y disponibilidad de los alimentos para el consumo humano y animal, protegiéndolos de microorganismos patógenos y otros agentes responsables de su deterioro, permitiendo su consumo futuro. Esta conservación utiliza mecanismos tradicionales, así como nuevas tecnologías, con el objetivo principal de preservar el sabor, los nutrientes, la textura, entre otros aspectos (Aguilar, 2012).

1.4.1. Métodos de conservación de alimentos.

Desde hace mucho tiempo han existido diferentes métodos de conservación, los cuales se han consolidado y se han perfeccionado; entre los métodos de conservación de alimentos más comunes se encuentran: el salado, el curado, el ahumado, el escabeche, el refrigerado y el calor. Es fundamental conocer ampliamente las características de los alimentos, para aplicar un proceso de conservación determinado (Aguilar, 2012).

Así, basado en el modo de acción, las principales técnicas de preservación de los alimentos según Aguilar (2012) se pueden clasificar en:

(1) Disminución o inhibición del deterioro químico y el crecimiento microbiano, como el almacenamiento a bajas temperaturas, reducción de la actividad de agua, disminución de oxígeno, aumento de dióxido de carbono, acidificación, fermentación, uso de conservantes, adición de antioxidantes, control del pH, congelación, secado, concentración, revestimiento de superficies, modificaciones estructurales y químicas, remoción del aire, cambios en la fase de transición, y las tecnologías de barrera u obstáculo.

(2) Inactivación de bacterias, levaduras, mohos, o enzimas de los microorganismos o propias del alimento, como esterilización, pasteurización, irradiación, electricidad, el tratamiento a presión, escaldado, cocción, fritura, extrusión, luz, sonido y campo magnético.

(3) Evitan la recontaminación antes y después de la transformación, como empaclado, higiene de procesamiento, higiene de almacenamiento, procesamiento aséptico, HACCP, GMP, ISO 9000, TQM y Análisis y gestión de riesgos

Según Rivas (2010) Otra manera de clasificar los métodos de conservación es de acuerdo a la temperatura utilizada en la técnica:

(1) Los métodos que emplean altas temperaturas como el escaldado, la pasteurización, la esterilización, el enlatado y la deshidratación.

(2) Los métodos que utilizan la temperatura ambiente como la salazón, la irradiación, las altas presiones y los campos de alta intensidad.

(3) los métodos que utilizan bajas temperaturas como la refrigeración, congelación, liofilización.

(4) Otros métodos como el empacado, los revestimientos y el encerado.

1.4.1.1 Conservación química del alimento.

Gonzales (1998), mencionado por Ayala (2010), señala que los conservadores químicos, son aditivos alimentarios para evitar que se alteren o que se contaminen.

El ácido sórbico ($\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH=CH-COOH}$) se emplea como conservador de los alimentos bajo la forma de sal cálcica, sódica o potásica. Es inhibidor de mohos, pero en un grado menor las levaduras e incluso bacterias. Así mismo el ácido propiónico ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOOH}$) protege el desarrollo de mohos, sin tener efecto notable sobre las bacterias y levaduras (Multon, 2000)

1.4.1.2 Empaque o envasado del alimento

Según Ayala (2010), señala que el envasado constituye en los alimentos un nivel de conservación para su distribución y comercialización: así mismo, cumple la función de proteger al producto de una gran variedad de ataques,

entre ellos el daño físico, la agresión química y la contaminación biológica, ocasionado por microorganismos, insectos y roedores.

Según Chacón y Reyes (2009), señalan que la técnica de empaque o envasado del producto, en el cual se utiliza una barrera física (plástico, biopolímero, vidrio o compuesto metálico, ó una combinación de cualquiera de los anteriores) para aislar el alimento del entorno. La utilización de películas de empaque con tasas apropiadas de transmisión de gases, y que generen atmósferas modificadas en combinación con almacenamientos a bajas temperaturas, suelen ser una buena forma de conservación de los alimentos.

En general, los materiales de empaques plásticos desarrollados utilizan como base polímeros sintéticos convencionales, mayoritariamente poliolefinas las cuales provienen de monómeros de hidrocarburos alifáticos saturados, con un enlace doble carbono-carbono reactivo; dentro de estos compuestos se encuentran entre otros, el polietileno y el polipropileno que representan por lo menos la mitad de todos los polímeros elaborados en el mundo (Moreno, 2009). El empaque adecuado puede ser complementario a la utilización de métodos de biopreservación junto con la refrigeración para mantener alta calidad, proporcionar seguridad, reducir pérdidas económicas y favorecer la presentación de nuevos productos (Restrepo *et al.*, 2010).

Los empaques para alimentos deben cumplir con estrictos parámetros de calidad y mantener su contenido apto para el consumo, por ello la selección del material de empaque adecuado para cada alimento debe tener en consideración además de los aspectos técnicos como las propiedades mecánicas (resistencia a la ruptura, resistencia al impacto y los coeficientes de fricción), las propiedades de barrera (permeabilidad al vapor de agua, gases, compuestos volátiles), aspectos sensoriales, estéticos y prácticos (Sierra *et al.*, 2010).

También se deben tener en cuenta ciertas consideraciones como las variaciones de temperatura, las fluctuaciones de luz, las exigencias de barrera ante la grasa del alimento, la compatibilidad del alimento con el material de empackado y los daños mecánicos a los que estaría expuesto el alimento junto al empaque (Pichardo *et al.*, 2012).

Ranken (2003) citado por Días (2016), menciona que el envasado al vacío (en ausencia de aire) es generalmente útil para la supresión de la mayor parte de las bacterias nocivas, incrementándose de esa forma la vida de almacenamiento del producto, puesto que estas bacterias precisan oxígeno para su crecimiento normal. Se ha de tener en cuenta no obstante que las esporas no destruidas pueden permanecer durmientes y pueden causar problemas cuando el envase se abre.

Tabla 5

Propiedades y aplicación de los plásticos más utilizados

Material plástico	Propiedades	Usos
Polietileno de baja densidad (LDPE), y Polietileno lineal de baja densidad (LLDPE)	Excelente barrera a la humedad Baja barrera al oxígeno y aromas Resistente	Bolsas para productos frescos y productos horneados. Barrera contra humedad o capa para termosellado en cartones multicapas.
Polipropileno (PP)	Excelente barrera a la humedad Baja barrera al oxígeno y aromas Buena resistencia al calor	Envolturas externas de productos de confitería y panadería.
Cloruro de polivinilideno (PVDC)	Excelente barrera a la humedad, el oxígeno y aromas	Lámina de barrera o revestimiento en contenedores multicapa.
Poliestireno (PS)	Brillo y transparencia Resistencia y rigidez Como espuma expandida es buen aislante y amortiguador	
Copolímero de etilen vinil alcohol (EVOH)	Baja barrera a la humedad Excelente barrera al oxígeno y al aroma si protege contra la humedad	Lámina barrera (intermedio de las láminas de barrera) en bolsas retornables, empaques tubulares y contenedores; y empaques asépticos.
Poliamida (PA) (Nylon)	Excelente barrera al oxígeno y al aroma Baja barrera a la humedad Resistente Buena resistencia al calor	Lámina barrera (intermedio de las láminas de barrera) en bolsas retornables, empaques tubulares y contenedores; y empaques asépticos.

Nota: Adaptado de Heldman y Lund (2007)

1.5. Almacenamiento

Ayala (2010), señala que el tiempo por el cual el producto puede ser almacenado, depende de sus características intrínsecas (materia prima, composición y formulación del producto, estructura del producto, actividad del agua (A_w), valor de pH y acidez total), extrínsecas (elaboración, higiene, sistema y materiales de envasado, exposición a la luz, variaciones de

temperatura y humedad excesivas y escasas), y de otros factores externos (manipulación y utilización por el consumidor).

El factor más importante a considerar durante el almacenamiento es la temperatura, que al aumentar genera deshidratación en el alimento, produciendo cambios físicos, químicos, biológicos y sensoriales ocasionando endurecimiento, cristalización, cambios en el color, sabor textura, valor nutritivo e inestabilidad en el alimento.

1.5.1. Características de almacenamiento.

Según Man (2004) citado por Ayala (2010), señala que el almacenamiento en condiciones ideales, las características de almacenamiento deben estar disponibles en las siguientes variaciones.

- **Condiciones óptimas:** son las condiciones de almacenamiento, temperatura, humedad y otros más favorables. El almacenamiento en estas condiciones proporciona datos para establecer la caducidad más optimista.
- **Condiciones medias o típicas:** son las condiciones de almacenamientos, temperatura, luz, y otras más favorables. El almacenamiento en estas condiciones proporciona datos para establecer la caducidad para la mayoría de la producción, durante la mayor parte del tiempo.
- **Peores Condiciones posibles:** son las condiciones más extremas en las que es posible que se encuentre el producto. El almacenamiento en estas condiciones proporciona datos para establecer la caducidad más conservadora.

II. MATERIALES Y METODOS

En esta sección se describen los procedimientos utilizados para la obtención y almacenamiento de las muestras, así como las pruebas realizadas para cumplir con los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación.

2.1 Área de ejecución

Los análisis fisicoquímicos fueron realizados en el laboratorio de fisicoquímica de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias y el laboratorio de Bromatología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNPRG.

Los Análisis Microbiológicos se realizaron a través de los servicios especializados del licenciado en Biología Leonardo Ramírez Bazán.

2.2 Tipo de investigación

Descriptiva

2.3 Población y muestra

Población

Estuvo constituida por alfajor gigante o King Kong de manjarblanco de 1kg de seis marcas, las más reconocidas y comercializadas en la provincia de Lambayeque, producidas durante los meses de febrero a abril del 2016.

Tabla 6

Marcas de King Kong según su tipo de empaque

Marca	Empaque
San Roque	En caja al vacío
Bruning	En caja al vacío
Lambayeque	En caja sellado sin vacío
Sipán	En caja sellado sin vacío
Mochica	En caja sellado sin vacío
El Norteño	En caja sellado sin vacío

Nota: Elaboración propia (2017)

Muestra

Alfajor gigante de manjar blanco adquiridas con 20 días de producción en cajas cerradas, envasadas al vacío y artesanalmente, las muestras fueron obtenidas de los puntos de venta ubicados a la salida hacia el norte del distrito de Lambayeque Carretera Fernando Belaunde Terry (Anexo 1).

2.4 Materiales, Técnicas e instrumentos de recolección de datos**2.4.1 Equipos y materiales de laboratorio****2.4.1.1 Equipos**

- Balanza semianalítica, marca Ohaus sensibilidad 0,1g. EE.UU.
- Balanza analítica electrónica marca Ohaus, sensibilidad 0,0001 gr. EE.UU.
- Baño María Memmert serie li-X-S, rango de temperatura 0° a 95°C.
- Bomba de Vacío Model 535, CGA Corporation USA.
- Estufa marca Memmert electric tipo IR-202.

- Extractor tipo Soxhlet.

2.4.1.2 Materiales de laboratorio

- Buretas de 25 y 50 ml
- Fiolas de 50, 100, 250 y 500 ml
- Kittasato de 250 ml Matraces de 100, 250 y 500 ml.
- Pipetas de 0,1; 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10 ml
- Probetas de 10, 100 y 250 ml.
- Vasos de precipitación de 50, 100, 250, 600 y 1000 ml.
- Termómetros de -10°C a 250°C.
- Agitador de vidrio.
- Embudos de vidrio y porcelana
- Placas Petri
- Picetas.
- Tubos de prueba.
- Cronómetro.
- Cuchillos de acero inoxidable.
- Papel filtro rápido.
- Papel filtro whattman #2

2.4.1.3 Reactivos y soluciones

- Agua destilada
- Ácido sulfúrico concentrado

- Ácido bórico al 4% p/v
- Ácido clorhídrico 0.05N
- Etanol 96% v/v
- Fenoltaleína al 1%
- Hidróxido de sodio 0,1 y 1 N

2.4.2 Método de análisis

Los métodos de análisis que se emplearon para el desarrollo del trabajo de investigación se presentan a continuación:

2.4.2.1 Análisis fisicoquímicos

Se determinó los siguientes análisis según la norma NTP209.800:2011

- Determinación del contenido de humedad, NTP 202.108
- Ceniza, NTP 202.139
- Materia grasa, AOAC 963.15
- Proteína, NTP 202.139

2.4.2.2 Análisis microbiológicos

Los Análisis Microbiológicos se realizaron a través de los servicios especializados del licenciado en Biología Leonardo Ramírez Bazán.

2.5 Metodología experimental

2.5.1 Metodología de campo

2.5.1.1 Zona de muestreo

El área de muestreo correspondió a la salida hacia el norte del distrito de Lambayeque Carretera Fernando Belaunde Terry, tal como se muestra en el anexo 1.

Se tomaron muestras de 6 establecimientos distintos del distrito de Lambayeque, provincia de Lambayeque, elegidos porque son los que más comercializan los productos en mención.

2.5.1.2 Toma de muestra

Se realizó el análisis fisicoquímico y microbiológico de seis marcas de King Kong de manjar blanco, siendo las más reconocidas, comercializadas en la provincia de Lambayeque, las cuales fueron codificadas para evitar confusiones posteriores al análisis (Tabla 7).

Tabla 7

Códigos designados a las marcas analizadas y fechas de muestreo

Marca		Tipo de producto				Código
San Roque		King Kong de manjarblanco				K-01
Bruning		King Kong de manjarblanco				K-02
Lambayeque		King Kong de manjarblanco				K-03
Sipán		King Kong de manjarblanco				K-04
Mochica		King Kong de manjarblanco				K-05
El Norteño		King Kong de manjarblanco				K-06

Número de muestreo	Primer muestreo	Segundo muestreo	Tercer muestreo	Cuarto muestreo	Quinto muestreo	Sexto muestreo
Fecha	01/02/2016	15/02/2016	01/03/2016	15/03/2016	01/04/2016	15/04/2016

Nota. Elaboración propia (2017)

2.5.1.3 Procedimiento de campo

La investigación se realizó entre febrero y abril del año 2016 en el distrito de Lambayeque de la provincia y departamento del mismo nombre, ciudad ubicada al norte de Perú. La ciudad tiene cerca de 77 234 habitantes (INEI, 2018). La población objeto de este estudio fue el King Kong de manjarblanco de 1kg, de las marcas más conocidas y consumidas, producidas y/o comercializadas en el distrito de Lambayeque.

2.5.1.4 Toma de muestra y recolección de datos

En cada muestreo (6 muestreos en total) se tomó por cada muestra, dos King Kong de manjarblanco de cada marca, pertenecientes al mismo lote y con 20

días de producción, una para el análisis fisicoquímico y la otra para el análisis microbiológico.

Para obtener datos representativos se tomó en cuenta la cantidad de muestras y el número de muestreos realizados; de esta manera se estableció el siguiente método de muestreo:

1. Cada una de las dos unidades de King Kong de manjarblanco de cada marca seleccionada, sirvieron, una para el análisis físicoquímico y la otra para el análisis microbiológico, a la vez que se realizó cada análisis (microbiológico y físicoquímico) por triplicado.
2. Las muestras fueron recolectadas en cajas isotérmicas (cooler) a temperatura ambiente ($18 - 24\text{ }^{\circ}\text{C}$) para no alterar las características originales del producto, cada muestra fue etiquetada con la siguiente información: fecha y hora de toma de muestra, punto de recolección, luego fueron trasladadas al laboratorio para su procesamiento respectivo.
3. Se realizaron, por triplicado los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de todas las marcas de unidades de King Kong de manjarblanco, sacando un promedio entre los tres valores, obteniendo al final un solo resultado por cada muestreo (6 muestreos).

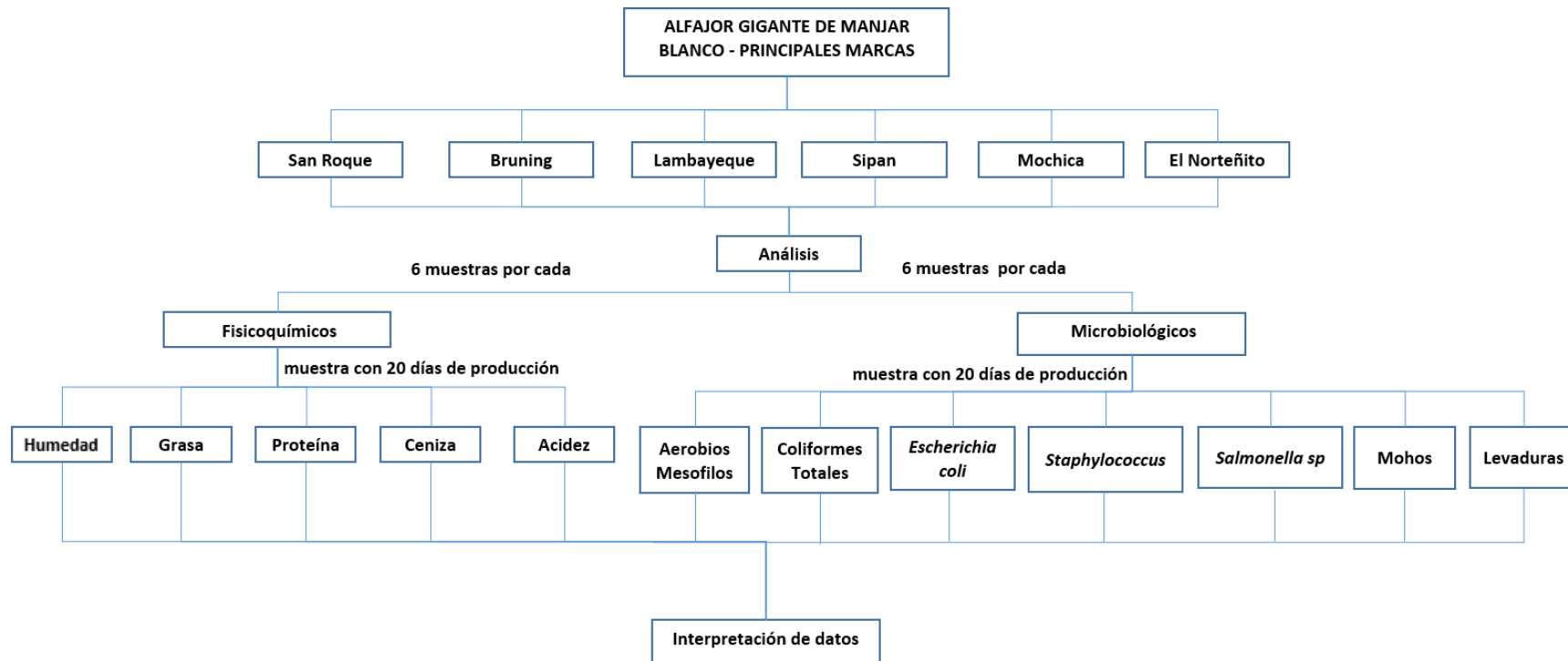


Figura 1. Esquema experimental

Nota: Elaboración Propia (2018).

III. RESULTADOS

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a las muestras adquiridas en los puntos de venta, los autores y sus colaboradores no tienen responsabilidad por el uso indebido o incorrecto de los resultados.

3.1 Resultados promedio de los análisis fisicoquímicos de las muestras de alfajor gigante o King Kong de manjar blanco

Los resultados correspondientes a las muestras se ilustran por marca, los resultados obtenidos se pueden visualizar en el anexo 2

3.1.1 King Kong San Roque

Tabla 8

Análisis físico químico de King Kong San Roque

Ensayo	Resultado
Humedad	15,43%
Grasa	10,7%
Proteína (factor 6.38)	11,61%
Ceniza	1,69%
Acidez (Expresado en g. de Ac. Láctico)	0,25%

Nota: Elaboración propia (2017)

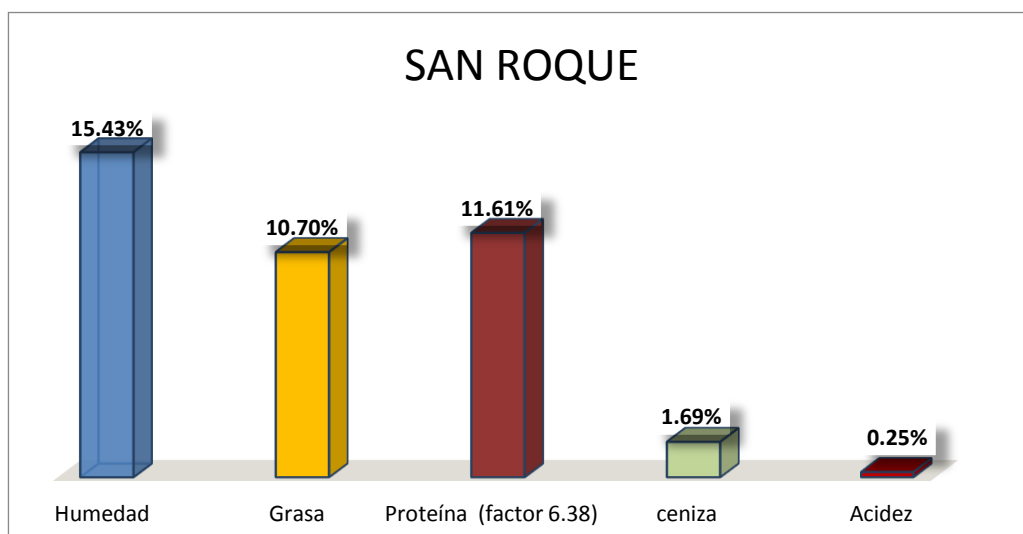


Figura 2: Descripción porcentual de los valores físico químicos del King Kong San Roque.

Nota: Elaboración propia (2017)

3.1.2 King Kong Bruning

Tabla 9

Análisis físico químico de King Kong Bruning

Ensayo	Resultado
Humedad	10.13%
Grasa	10,4%
Proteína (factor 6.38)	11,61%
ceniza	1,47%
Acidez (Expresado en g. de Ac. Láctico)	0,26%

Nota: Elaboración propia (2017)

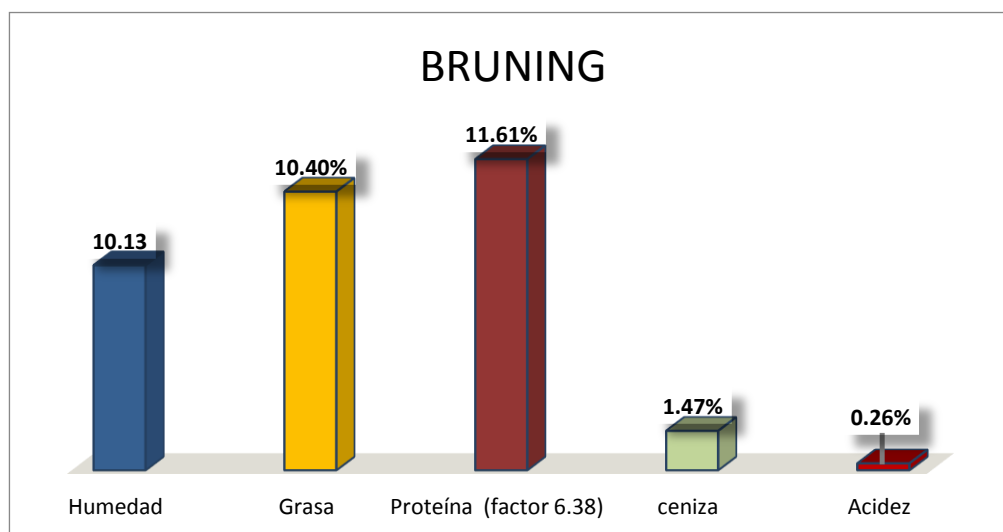


Figura 3: Descripción porcentual de los valores físico químicos del King Kong Bruning.

Nota: Elaboración propia (2017)

3.1.3 King Kong Lambayeque

Tabla 10

Análisis físico químico de King Kong Lambayeque

Ensayo	Resultado
Humedad	11,29%
Grasa	10,4%
Proteína (factor 6.38)	12,06%
ceniza	1,37%
Acidez (Expresado en g. de Ac. Láctico)	0,24%

Nota: Elaboración propia (2017)

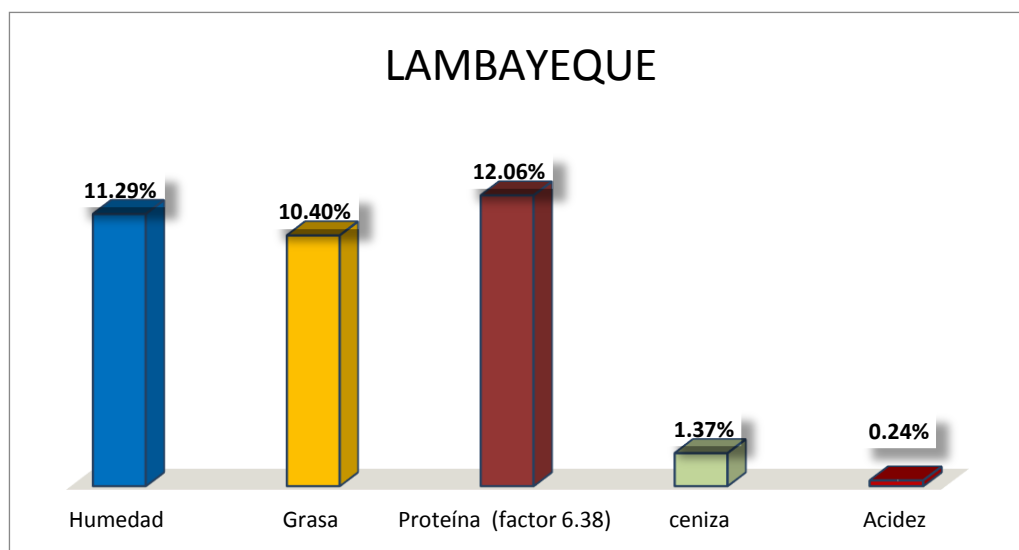


Figura 4: Descripción porcentual de los valores físico químicos del King Kong Lambayeque.

Nota: Elaboración propia (2017)

3.1.4 King Kong Sipán

Tabla 11

Análisis físico químico de King Kong Sipán

Ensayo	Resultado
Humedad	15,82%
Grasa	10,4%
Proteína (factor 6.38)	11,1%
ceniza	1,48%
Acidez (Expresado en g. de Ac. Láctico)	0,27%

Nota: Elaboración propia (2017)

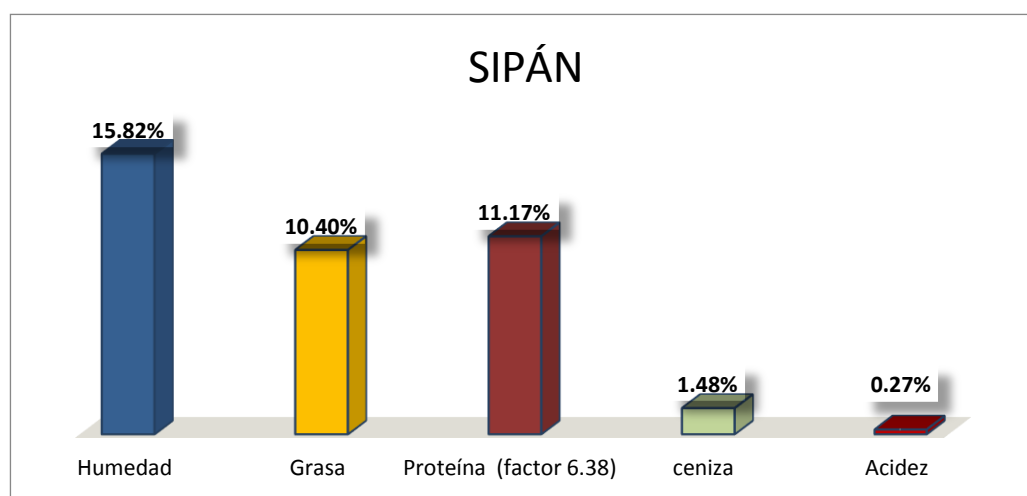


Figura 5: Descripción porcentual de los valores físico químicos del King Kong Sipán. Nota: Elaboración propia (2017)

3.1.5 King Kong Mochica

Tabla 12

Análisis físico químico de King Kong Mochica

Ensayo	Resultado
Humedad	15,65%
Grasa	10,6%
Proteína (factor 6.38)	11,17%
ceniza	1,54%
Acidez (Expresado en g. de Ac. Láctico)	0,26%

Nota: Elaboración propia (2017)

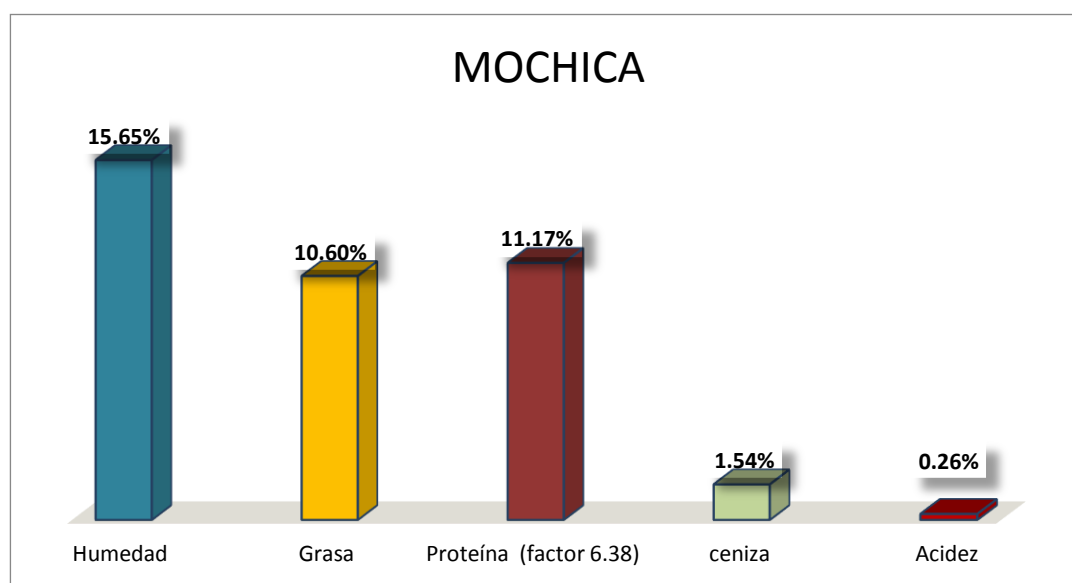


Figura 6: Descripción porcentual de los valores físico químicos del King Kong Mochica. Nota: Elaboración propia (2017)

3.1.6 King Kong El Norteño

Tabla 13

Análisis físico químico de King Kong El norteño

Ensayo	Resultado
Humedad	16,15%
Grasa	8,6%
Proteína (factor 6.38)	8,93%
ceniza	1,55%
Acidez (Expresado en g. de Ac. Láctico)	0,27%

Nota: Elaboración propia (2017)

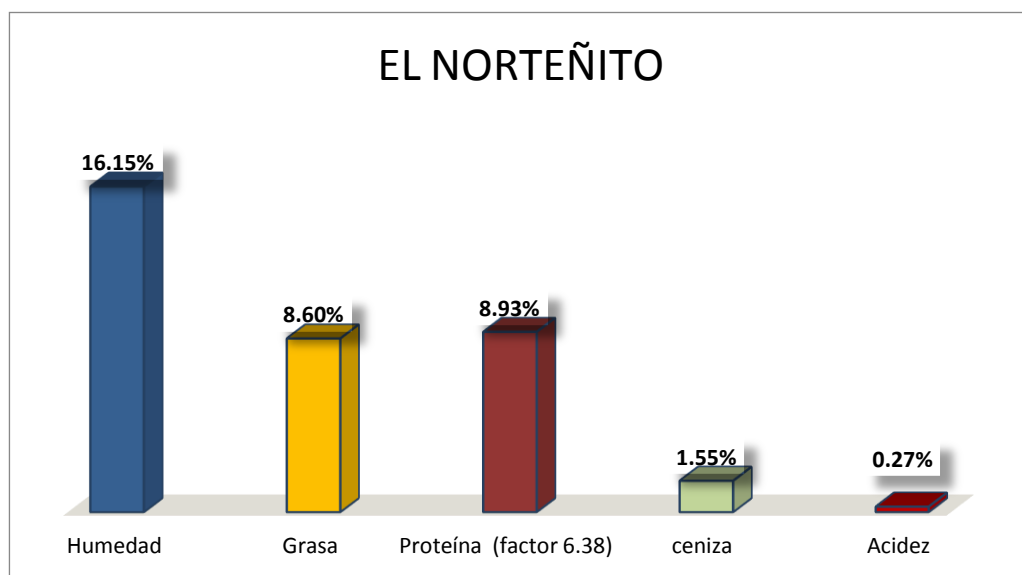


Figura 7: Descripción porcentual de los valore físico químicos del King Kong El Norteño

Nota: Elaboración propia (2017)

3.1.7 Valores promedio por componente

Los resultados correspondientes a las muestras se ilustran por marca

Tabla 14

Valores fisicoquímicos por cada marca de King Kong de manjarblanco

Determinación	Marca						Patrón NTP 209.80 0 (2011)
	San Roque	Bruning	Lambayeque	Sipán	Mochica	Norteño	
Humedad	15,43%	10.13%	11,29%	15,82%	15,65%	16,15%	Max 20%
Grasa	10,7%	10,4%	10,4%	10,4%	10,6%	8,6%	Min 8.6%
Proteína	11,61%	11,61%	12,06%	11,1%	11,17%	8,93%	Min 10.3%
Ceniza	1,69%	1,47%	1,37%	1,48%	1,54%	1,55%	Max 2,0%
Acidez	0,25%	0,26%	0,24%	0,27%	0,26%	0,27%	-

Nota: Elaboración propia (2017)

3.2 Resultados promedios de los análisis microbiológicos de las muestras de alfajor gigante o King Kong de manjarblanco

Los resultados correspondientes a las muestras se ilustran por marca, los resultados obtenidos se pueden visualizar en el anexo 3.

Tabla 15

Valores microbiológicos promedio por cada marca de King Kong de manjarblanco

Determinación	Marcas						Patrón NTP 209.800 (2011)	
	San Roque	Bruning	Lambayeque	Sipán	Mochica	Norteño	m	M
Aerobios								
mesófilos (ufc/ml)	< 1**	130	460	670	890	930	-	-
Coliformes totales (ufc/ml)	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	-	-
<i>Escherichia coli</i> (ufc/ml)	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	3	20
<i>Staphylococcus</i> (ufc/g)	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	< 1**	10	10 ²
<i>Salmonella</i> sp. (25/g)	Ausencia /25 g	Ausencia /25 g	Ausencia/25 g	Ausencia /25 g	Ausencia /25 g	Ausencia /25 g	Ausencia	---
Mohos (ufc/ml)	< 1**	< 10	< 10**	< 10**	< 10	< 10**	10 ²	10 ³
Levaduras (ufc/g)	< 1**	< 10**	< 10**	< 140	< 10	< 780	-	-

Nota: Elaboración propia (2017)

IV. DISCUSIONES

4.1 Análisis fisicoquímico del alfajor gigante o King Kong de manjarblanco

Como se observa en la tabla 14 los valores encontrados de humedad para cada una de las muestras de alfajor gigante son diferentes y esto es respuesta del proceso, insumos, empaque y tiempo de almacenamiento; por esta razón cada una de las muestras tiene como límite para el análisis 20 días después de producidas. Los valores de humedad de las diferentes marcas se encuentran dentro de los valores establecidos por la NTP 209.800:2011, que tiene como valor máximo 20%.

Sin embargo, las marcas Bruning y Lambayeque presentaron valores 10.13% y 11.29% respectivamente, las cuales se encuentran por debajo del promedio de las demás marcas. Ayala (2010), señala que el almacenado a 35°C/45%HR y 45°C/27%HR la humedad decrece en función al tiempo de almacenamiento, probablemente esta sea la causa de los niveles bajos del porcentaje de humedad hallados.

Potter y Hotchkiss (1999), señalan que la pérdida excesiva de humedad es perjudicial, especialmente para la apariencia y la textura, así como defectos de cristalización, adhesividad y moteado que se manifiestan en el alimento. Ayala (2010), señala que el factor más importante a considerar durante el almacenamiento es la temperatura, que al aumentar genera deshidratación en el alimento, produciendo cambios físicos, químicos, biológicos y sensoriales

ocasionando endurecimiento y cristalización, siendo esta última la responsable de la pérdida de humedad del King Kong.

De igual forma observamos en la tabla 14 los niveles de grasa en las muestras se encuentran superando el valor mínimo (8,6%) a diferencia de la marca el Norteñito que reporta niveles de grasa igual al valor mínimo (8.6%); en cuanto a los niveles de ceniza, las muestras se encuentra con valores inferiores al máximo establecido (2,0%) por la NTP 209.800:2011. En base a los resultados obtenidos de los valores de grasa y ceniza, podemos establecer que las diferentes empresas dueñas de las marcas analizadas cumplen con la formulación mínima adecuada en la elaboración del King Kong de manjarblanco. Pero con respecto al contenido de proteína observamos en la tabla 16 que la marca El Norteñito (8,93%), reporta valores por debajo de lo establecido (Mínimo 10,3%) por la NTP 209.800:2011; habiendo obtenido un resultado de grasa igual al mínimo y proteínas por debajo del mínimo establecido en la NTP 209.800:2011, podemos establecer que la leche utilizada no reunía los requisitos para considerarla 100% pura libre de otras sustancias.

Así también podemos observar en la tabla 14 que los valores de acidez de las muestras presentan valores que no superan a lo establecido (Máximo 0,7%) Norma Sanitaria para la Fabricación, Elaboración y Expendio de Productos de Panificación, Galletería y Pastelería, en caso de que los resultados superaran los límites establecidos, esto sería como consecuencia de una falta

neutralización de la leche antes del proceso de concentración del manjarblanco tal como lo refiere Salas (2010).

4.2 Análisis microbiológico del alfajor gigante o King Kong de manjarblanco

Los análisis microbiológicos se realizaron a los 20 días de ser producidas las muestras. El criterio fue conocer la calidad microbiológica de las marcas en las mismas condiciones de almacenamiento.

En la tabla 15 observamos los resultados microbiológicos de los microorganismos aerobios mesófilos para las marcas Lambayeque, Sipan, Mochica y Norteño mostraron valores de 460 UFC/ml, 670 UFC/ml, 890 UFC/ml y 930 UFC/ml respectivamente, siendo estas marcas envasadas en caja con polifilms. Mientras que para las marcas San Roque y Bruning, mostraron valores de <1 UFC/ml y 130 UFC/ml respectivamente siendo estas marcas envasada en caja al vacío.

Al respecto Sanchis V. et al. (1997) señala que un recuento muy alto de mesófilos aerobios indica frecuentemente la contaminación de las materias primas, un estado sanitario poco satisfactorio, condiciones de tiempo y de temperatura no idóneas durante la producción o almacenamiento del alimento, o la combinación de ambas. Pascual (2000), señala que los microorganismos aerobios mesofilos presentes en los alimentos son debido a la materia prima

excesivamente contaminada, deficientes métodos de manipulación durante la elaboración del producto.

Flores et al (2016), Señala que la presencia de Bacterias aerobios mesofilos (BMA) en los alimentos en cantidades mayores a lo establecido; nos indica que posiblemente se haya violado la norma de trabajo, lo cual es considerado inaceptable, así como nos indica el tratamiento bajo el cual se preparó el alimento, si ha sido ineficiente. Durante el almacenamiento la presencia de BMA en los alimentos nos muestra la temperatura bajo la cual este se ha encontrado. Una temperatura entre 20-40°C favorecería el desarrollo de la microflora. De ahí que cifras elevadas de BMA, son sugestivas de productos conservados bajo condiciones de abuso de temperatura. Un elevado número de BMA en alimentos admite las siguientes tres interpretaciones: Intensa exposición a la contaminación; Una discreta contaminación seguida de condiciones de conservación que favorezca la actividad microbiana; Intensa contaminación y almacenamiento inadecuado.

Lo mencionado anteriormente probablemente puede explicar que el incremento de los microorganismos aerobios mesófilos se debe a que en los puestos de venta donde se obtuvieron las muestras, se encuentran expuestas a la contaminación y temperaturas elevadas, favoreciendo la proliferación de microorganismos, según el SENAMHI en los meses de enero y abril se registran temperaturas promedio de 31 °C en Lambayeque.

Con respecto a los microorganismos aerobios mesófilos que presentaron las marcas Mochica y Norteño son valores mayores al promedio de las marcas analizadas. Moragas y De Pablo (2017), mencionan que para alimentos como galletas rellenas o cubiertas, el valor máximo es de 10^4 UFC/ml; no existiendo criterio para comparar con la NTP 209.800:2011.

En cuando al recuento de levaduras que se muestra en la tabla 15 las marcas San Roque, Lambayeque, Bruning y Mochica presentaron valores inferiores a 10 UFC/ml mientras que las marcas Sipan y Norteño presentaron valores <140 UFC/ml y <780 UFC/ml respectivamente, siendo la marca El Norteño que presenta valores que superan al límite máximo señalado por Moragas y De Pablo (2017), que para alimentos de galletas rellenas o cubiertas, el valor máximo es de 10^2 UFC/ml

Frazer y westhof (2000) citado por Ayala (2010), indica que la mayoría de mohos y levaduras se desarrollan con un óptimo de crecimiento a temperaturas que oscilan entre $25 - 30$ °C, Esta situación se dio en las muestras que están expuestas a altas temperaturas en los puntos de venta en la región, porque entre los meses de enero a abril la temperatura promedio es de 31 °C, lo cual conlleva a que el desarrollo de las levaduras sea favorable.

Ranken (2003) citado por Días (2016), menciona que el envasado al vacío (en ausencia de aire) es generalmente útil para la supresión de la mayor parte de

las bacterias nocivas, incrementándose de esa forma la vida de almacenamiento del producto, puesto que estas bacterias precisan oxígeno para su crecimiento normal.

Sierra *et al.* (2010), señala que el empaque para alimentos deben cumplir con estrictos parámetros de calidad y mantener su contenido apto para el consumo, por ello la selección del material de empaque adecuado para cada alimento debe tener en consideración además de los aspectos técnicos como las propiedades mecánicas (resistencia a la ruptura, resistencia al impacto y los coeficientes de fricción), las propiedades de barrera (permeabilidad al vapor de agua, gases, compuestos volátiles), aspectos sensoriales, estéticos y prácticos.

En base a los resultados obtenidos se encuentra que los puntos de venta donde se obtuvieron las muestras son lugares no apropiados para la venta de este tipo de producto, ya que se encuentran expuestos al polvo, la luz, temperaturas excesivas y almacenamiento inadecuado. Ayala (2010), señala que el King Kong de manjarblanco envasado semi-industrialmente almacenados a 25°C/53%HR el tiempo de vida útil es de 10 días. Con respecto a los microorganismos indicadores como *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *salmonella sp.* No hubo presencia de crecimientos, esto nos indica que durante su procesamiento y distribución se respetaron las BPM.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Sobre la base de los resultados y discusiones planteadas, se establecen las siguientes conclusiones para dar respuesta a los objetivos:

1. Se evaluó satisfactoriamente la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (King Kong) de manjarblanco, comercializada en la provincia de Lambayeque – 2016.
2. Se determinó la calidad fisicoquímicos de las seis marcas de King Kong de manjarblanco las cuales permiten concluir que las marcas San Roque, Bruning, Lambayeque, Sipan y Mochica cumplen con los requisitos de la NTP 209.800:2011 con respecto a los parámetros Humedad (max.20%), grasa (Min. 8,6%), proteínas (min. 10,3), ceniza (máx. 2%) y acidez (máx. 0,3% expresada en ácido láctico). Sin embargo, la marca El nortecito

presentó valores inferiores en el porcentaje de proteínas (8,93) establecidos en la NTP 209.800:2011

3. Se determinó la calidad microbiológicos de las seis marcas de King Kong de manjarblanco, las cuales permiten concluir, que todas las marcas evaluadas cumplen con los requisitos establecidos en la NTP 209.800:2011. Las marcas Sipan, Mochica y El Norteño presentaron valores elevados de microorganismos aerobios mesófilos de 670 UFC/ml, 890 UFC/ml y 930 UFC/ml respectivamente; en cuanto el recuento de levaduras para las marcas Sipan y El Norteño presentaron valores <140 UFC/ml y <780 UFC/ml respectivamente, Moragas y De Pablo (2017), mencionan que para galletas rellenas o cubiertas el límite máximo de aerobios mesófilos es de 10^4 UFC/ml y para levaduras 10^2 UFC/ml como máximo.
4. En relación a los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos contemplados en la NTP 209.800:2011 se propone a San Roque como la mejor marca.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda hacer una investigación complementaria para cada una de las diferentes presentaciones de este producto.
2. Así mismo evaluar el tipo de empaque empleado con respecto a su permeabilidad al vapor de agua, variable de mucha incidencia en la vida útil del alfajor gigante.
3. De igual forma sería muy importante caracterizar el dulce de leche empleado para cada tipo de marca.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

AGUILAR. (2012). Métodos de Conservación de los Alimentos. Red tercer milenio. ISBN: 978-607-733-150-6 p. 41.

ANGELIDIS, A., CHRONIS, E., PAPAGEORGIOU, D., KAZAKIS, I., ARSENOGLOU, K., y STATHOPOULOS, G. (2006). Non-lactic acid, contaminating microbial flora in ready-to-eat foods: A potential food-quality index. Food Microbiol. 23: 95–100.

AREVALO, S. (1998). Optimization de la producción del agente de biocontrol *Candida sake* (cpa-1). Tesis de doctorado. Universidad de Lleida. España. [Accedido 07 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8389/TSMAC1de3.pdf?sequence=1>

AYALA, B. (2010). Estimación del tiempo de vida útil del King Kong de manjarblanco elaborado y envasado semi industrialmente. Tesis. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.

BAQUERO ET AL. (2004). Inocuidad, calidad, y sellos alimentarios. Quito – Ecuador. [Accedido 25 enero 2018]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=WShtAAAAIAAJ&pg=PT14&dq=calidad+alimentaria&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj3YmyrYXgAhWzI7kGHUqxBEAQ6AEISjAH#v=onepage&q=calidad%20alimentaria&f=true>

CABEZAS, H. (2013). Aplicación de la microbiología predictiva para la determinación de la vida útil de los alimentos. Tesis. Universidad de Pamplona. Colombia. [Accedido 25 enero 2018]. Disponible en: http://www.academia.edu/992792/Aplicaci%C3%B3n_de_la_Microbiolog%C3%ADa_Predictiva_en_la_determinaci%C3%B3n_de_la_vida_%C3%BAtil_de_los_alimentos

CAMPBELL, J.; MOHLE-BOETANI, J., REPORTER, R., ABBOTT, S., FARRAR, J., BRANDL, M., MANDRELL, R., y WERNER, S. (2001). An outbreak of Salmonella serotype Thompson associated with fresh cilantro. J. Infect. Dis. 183: 984-987.

CHACÓN-VILLALOBOS, A. Y REYES-CRUZ, Y. (2009). Efecto del empaque sobre la textura y el color del camote (Ipomoea batatas L.) durante el proceso de "curado". Agronomía Mesoamericana 20:47-57.

CHEN, C., y DURST, R. (2006). Simultaneous detection of Escherichia coli O157:H7, Salmonella spp. and Listeria monocytogenes with an array-based immunosorbent assay using universal protein G-liposomal nanovesicles. Talanta 69: 232-238.

CHERRES MONTERO R.M. Y MARTINEZ OBLITAS H. 2009. "elaboración del plan HACCP para el producto King Kong en la fábrica SAN ROQUE S.A. Tesis. Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias. Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo". Lambayeque-Perú.

DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGIA FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM (S/F). Fundamentos y técnicas de análisis de alimentos. (En línea) Consultado 23 ene. 2019. Disponible en: http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/FUNDAMENTOSYTECNICASDEANALISISDEALIMENTOS_12286.pdf

DIAS, M., (2016). Método acelerado para determinar tiempo de vida útil del king kong de manjar blanco envasado al vacío. Tesis Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque-Perú.

ELEY, A. (2004). Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana. Zaragoza: Editorial Acribia. España.

GONZALES G., E INGA S., (2018). Evaluación de la textura instrumental del alfajor gigante de dos sabores de las principales marcas de la región lambayeque como propuesta de parámetro de calidad. Tesis inédita de pregrado. Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque-Perú. Tesis Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias. Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”. Lambayeque-Perú.

HELDMAN, D. Y LUND, D. (2007). Handbook of Food Engineering. Second edition. CRC Press. Taylor & Francis Group. p873.

- HERNANDEZ, FERNANDEZ Y BAPTISTA. (2003). Metodología de la Investigación. (3ª ed.). Mexico: Mc Graw-Hill.
- HOUGH, G. FISZMAN, S. CURIA, A. GÁMBARO, A. GARITTA, L. GÓMEZ, G. LÓPEZ, C. MARTÍNEZ, M. RESTREPO, P. SALVADOR, A. SANTA CRUZ, M. VARELA, P. WITTIG, E. (2005). Estimación de la Vida Útil Sensorial de los Alimentos. Madrid, España.
- ICMSF. (1983). Métodos Recomendados Para el Análisis Microbiológico en Alimentos. En: Microorganismos de los Alimentos I. Técnicas de Análisis Microbiológicos, 2daed. Editorial Acribia S A., Zaragoza, España, Vol. 1, pag 105 – 280.
- FLORES ET AL (2016) “relación entre la condición higiénica sanitaria y la calidad microbiológica en jugos de frutas surtidos de dos mercados de la ciudad de iquitos, 2015”. Tesis de pregrado. Facultad De Industrias Alimentarias. [Accedido 25 enero 2018]. Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/Miguel_Tesis_Titulo_2016.pdf
- Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos ICTA (S/F). Universidad nacional de Colombia. (En línea) Consultado 23 enero. 2019. Disponible en: <http://www.icta.unal.edu.co/index.php/ct-menu-item-12/analisis-icta/ct-menu-item-13>
- El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). [Accedido 25 enero 2019]. Disponible en:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-detalle-turistico&localidad=0001>

JAY J. (2012). Microbiología moderna de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia. España.

LUNING, P. Y MARCELIS, W. (2009). A food quality management research methodology integrating technological and managerial theories. Trends in Food Science & Technology 20: 35–44.

LUNING, P., MARCELIS W., ROVIRA, J., VAN BOEKEL, M., UYTENDAELE, M. y JACXSENS, L. (2011). A tool to diagnose context riskiness in view of food safety activities and microbiological. Trends in Food Science & Technology, 22:S67-S79.

LUDEÑA, D. Y SONO, G., (2017). Estrategia de desarrollo de mercados para el incremento de las exportaciones de king Kong en la empresa San Soque S.A. – Lambayeque, Perú – 2018 – 2020

MORENO, C. (2009). Poliésteres: una alternativa a las poliolefinas bio-resistentes. Investigación Química. Revista Anales de la Real Sociedad Española de Química, ISSN: 1575-3417 (en línea), 105(3): 198-204, 2009. [http:// www.rseq.org](http://www.rseq.org) [Acc|edido 11 de Noviembre de 2016]. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/3186/Aplicaciones%20de%20la%20Microbiologia%20Predictiva%20en%20la%20Industria%20Alimentaria.pdf?sequence=1>

MORENO, O. (2013). Efecto de la incorporación de suero de mantequilla en las propiedades físicas de films comestibles de almidón de maíz. Tesis Máster en Ciencia e Ingeniería de los Alimentos, Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo, Universidad Politécnica de Valencia.

MORAGAS, M. Y DE PABLO, B. (2017), Normas microbiológicas de los alimentos y asimilados (superficies, aguas diferentes de consumo, aire, subproductos). España. [Accedido 25 enero 2019]. Disponible en:

http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/doc_seguridad_alimentaria/es_def/adjuntos/control-alimentos/seguridad-microbiologica/normas-microbiologicas-de-alimentos-y-asimilados-2017.pdf

MULTON, J. (2000). Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias. 2da edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza España.

INDECOPI (2011) NORMA TÉCNICA PERUANA (NTP). 209.800. Alfajor gigante. Condiciones generales. Definiciones y requisitos. Lima Peru

INDECOPI (2015) NORMA TÉCNICA PERUANA (NTP). 209.800. Alfajor gigante. Condiciones generales. Definiciones y requisitos. Lima Peru

OBREGÓN, D. Y ZAMBRANO, Z. (2017). Evaluación microbiológica (aerobios mesófilos, bacillus cereus y staphylococcus aureus) y químico –

toxicológica de metales pesados (pb, hg) en leche para consumo humano en el distrito de Puente Piedra – Lima. Tesis de pregrado. Facultad De Farmacia Y Bioquímica E.A.P. De Farmacia Y Bioquímica- UNMSM. Lima. [Accedido 06 de febrero de 2019]. Disponible en:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/cybertesis/7053/Obregon_dd.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ORTEGA-RIVAS, E. (2010). Processing effects on safety and quality of foods. CRC Press. Taylor and Francis Group. New York. p31.

PASCUAL, A. Y CALDERON, P. (2000). Microbiología Alimentaria, Metodología Analítica para alimentos y bebidas. 2º edición. Editorial Díaz de Santos. S.A. Madrid. España.

PICHARDO, S., MORENO, I., JOS, A. y CAMEÁN, A. (2012). Residuos de componentes de plásticos en alimentos. Ediciones Díaz de Santos, Madrid. ISBN: 978-84-9969-208-1.

PIÑEIRO, M. y TRUCCO, M. (2010). Seguridad Alimentaria en América Latina y el Caribe. [Accedido 11 de Noviembre de 2017]
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1973751

RESTREPO, A. y MONTOYA, C. (2010). Implementación y diseño de procedimiento para determinación de vida útil de quesos frescos, chorizos frescos y aguas en bolsa. Universidad Tecnológica de

Pereira Facultad de Tecnologías - Escuela de Química. Tecnología Química Pereira. Colombia.

ROMERO, J. (2012). Protección de alimentos a lo largo de la historia: Del fuego al HACCP. Alimentos Hoy. <http://www.alimentoshoy.acta.org.co/index.php/hoy/article/download/222/216>

RPP NOTICIAS (07 de septiembre del 2010). Dulce King kong ingresará a mercado japonés. Revista electrónica. Recuperado el 27 de enero del 2019, de <https://rpp.pe/economia/economia/dulce-king-kong-ingresara-a-mercado-japones-noticia-293577>

SANCHIS, V. et al. (1997). Practicas microbiología de alimentos. Universidad de Lleida. España.

SAN ROQUE S.A., (S/N). Nuestra historia [Accedido 24 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://sanroque.com.pe/nuestra-historia/>

SIERRA, N., PLAZAS, C., GUILLÉN, L. y RODRÍGUEZ, P. (2010). Protocolo para el control de calidad de envases de plástico, utilizados en la industria farmacéutica, de cosméticos y de alimentos. Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas 39(2):149-167.

TORIBIO K. (2015). “Evaluación de la estabilidad como starter de *Saccharomyces Pastorianus* ssp. *Parlsbergensis* para la producción de cerveza tipo lager”. Tesis de pregrado. Lima – Perú. . [Accedido 24 de febrero de 2019]. Disponible en:

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1894/Q02.T67-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

URIBE, I. (2007). Caracterización fisiológica de levaduras aisladas de la filósfera de mora. Tesis de pregrado. Bogota – Colombia. [Accedido 07 de febrero de 2019]. Disponible en: <https://javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis276.pdf>

ZAPATA, S. (2006). Diccionario de gastronomía peruana tradicional (1 edición). Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres. ISBN 9972-54-155-X.

ANEXOS

ANEXO 1

Imágenes fotográficas de la Zona de muestreo



ANEXO 2

Resultados fisicoquímicos de las 6 marcas de King Kong de manjar blanco.

Resultados de los muestreos corresponden a la producción de los meses de febrero a abril del 2016.

		Bruning						
Semana		S1	S2	S3	S4	S5	S6	promedio
Determinación								
Humedad		7.65%	15.30%	7.63%	11.30%	7.65%	11.23%	10.13%
Ceniza		1.45%	1.46%	1.46%	1.47%	1.47%	1.48%	1.47%
Proteína		11.60%	11.62%	11.62%	11.62%	11.62%	11.60%	11.61%
Grasa		10.38%	10.39%	10.38%	10.40%	10.41%	10.42%	10.40%
Acidez		0.24%	0.26%	0.26%	0.25%	0.25%	0.27%	0.26%

	Sipan						
Semana Determinación	S1	S2	S3	S4	S5	S6	promedio
Humedad	15.65%	15.67%	15.70%	15.73%	16.00%	16.19%	15.82%
Ceniza	1.43%	1.47%	1.47%	1.48%	1.50%	1.52%	1.48%
Proteína	11.12%	11.10%	11.09%	11.08%	11.09%	11.10%	11.10%
Grasa	10.39%	10.40%	10.41%	10.41%	10.42%	10.44%	10.41%
Acidez	0.26%	0.25%	0.26%	0.27%	0.27%	0.28%	0.27%

	Lambayeque						
Semana Determinación	S1	S2	S3	S4	S5	S6	promedio
Humedad	11.23%	11.28%	11.30%	11.30%	11.31%	11.33%	11.29%
Ceniza	1.36%	1.36%	1.39%	1.35%	1.37%	1.39%	1.37%
Proteína	12.02%	12.04%	12.05%	12.07%	12.07%	12.09%	12.06%
Grasa	10.41%	10.40%	10.39%	10.38%	10.39%	10.41%	10.40%
Acidez	0.21%	0.22%	0.22%	0.24%	0.25%	0.27%	0.24%

		El norteño						
Semana		S1	S2	S3	S4	S5	S6	promedio
Determinación								
Humedad		16.10%	16.12%	16.13%	16.17%	16.19%	16.21%	16.15%
Ceniza		1.53%	1.55%	1.55%	1.54%	1.57%	1.60%	1.56%
Proteína		8.90%	8.91%	8.93%	8.92%	8.95%	8.96%	8.93%
Grasa		8.55%	8.57%	8.57%	8.59%	8.62%	8.61%	8.59%
Acidez		0.25%	0.26%	0.26%	0.27%	0.28%	0.29%	0.27%

		San Roque						
Semana		S1	S2	S3	S4	S5	S6	promedio
Determinación								
Humedad		15.30%	15.30%	15.38%	15.40%	15.47%	15.70%	15.43%
Ceniza		1.66%	1.68%	1.67%	1.69%	1.70%	1.72%	1.69%
Proteína		11.59%	11.62%	11.60%	11.60%	11.60%	11.63%	11.61%
Grasa		10.68%	10.69%	10.69%	10.69%	10.70%	10.72%	10.70%
Acidez		0.23%	0.23%	0.23%	0.26%	0.26%	0.28%	0.25%

		Mochica						
Semana		S1	S2	S3	S4	S5	S6	promedio
Determinación								
Humedad		15.54%	15.55%	15.60%	15.65%	15.75%	15.78%	15.65%
Ceniza		1.51%	1.51%	1.53%	1.53%	1.57%	1.60%	1.54%
Proteína		11.15%	11.18%	11.19%	11.15%	11.17%	11.19%	11.17%
Grasa		10.58%	10.60%	10.59%	10.60%	10.61%	10.63%	10.60%
Acidez		0.21%	0.22%	0.26%	0.27%	0.28%	0.29%	0.26%

Siendo las semanas las siguientes fechas:

S1 = 01/02/2016

S2 = 15/02/2016

S3 = 01/03/2016

S4 = 15/03/2016

S5 = 01/04/2016

S6 = 15/04/2016

ANEXO 3

Resultados de Análisis Microbiológicos a las muestras de alfajor gigante entregado en versión digital.

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG SAN ROQUE

1. OBJETIVOS

- ✓ Analizar los parámetros microbiológicos de la muestra
- ✓ Interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la muestra



2. METODO DE ENSAYO:

Tipos de Microorganismos	Método de Ensayo
Aerobios Mesofilos (ufc/g)	Petri Film
Coliformes Totales y E. Coli (ufc/g)	Petri Film
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	Petri Film
Salmonella sp (25/g)	Petri Film
Mohos y Levaduras	Petri Film

3. RESULTADOS



TRIFILM DE AEROBIOS



RETRIFILM DE COLIFORMES
TOTALES Y *E. COLI*



**recuento estándar en placa estimado.

Tipos de microorganismos	Análisis inicial	Análisis final
aerobios mesòfilos (ufc/g)	<1**	<1**
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**
Escherichia coli (ufc/g)	<1**	<1**
Staphylococcus aureus (ufc/g)	<1**	<1**
Salmonella sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	<1**	<1**
Levaduras (ufc/g)	<1**	<1**

4. CONCLUSIÓN

El Alfajor analizado es **Apto para el consumo según los Requisitos Microbiológicos “Aerobios mesofilos, Coliformes totales, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp, mohos y levaduras”** respaldándonos en la norma **NTP 209.800:2010 ALFAJOR GIGANTE** de los Límites Máximos Permisibles que debe tener toda bebida o alimento de consumo humano.

Leonardo Guido Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán
Analista

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG BRUNING

1. OBJETIVOS

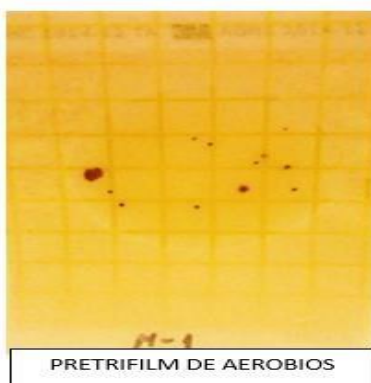
- ✓ Analizar los parámetros microbiológicos de la muestra
- ✓ Interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la muestra

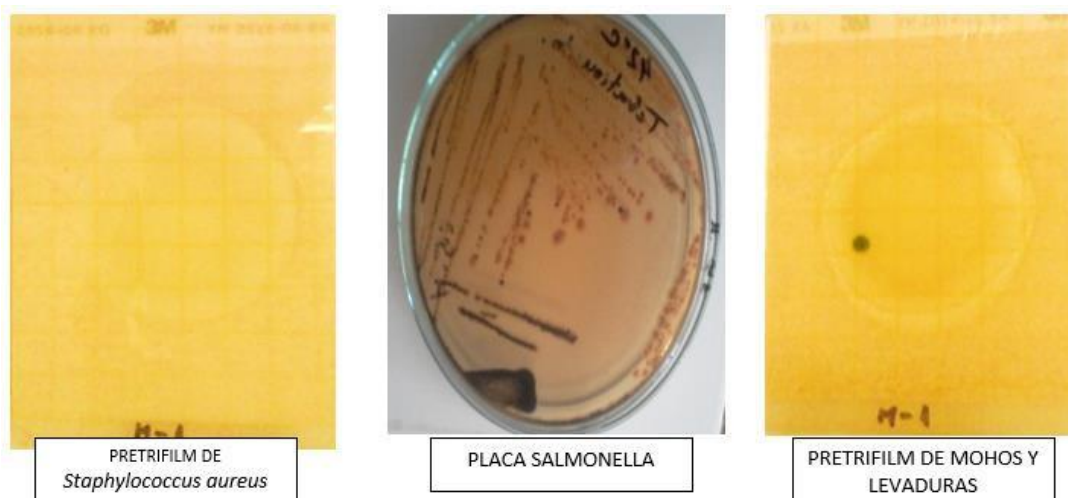


2. METODO DE ENSAYO:

Tipos de Microorganismos	Método de Ensayo
Aerobios Mesofilos (ufc/g)	Petri Film
Coliformes Totales y E. Coli (ufc/g)	Petri Film
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	Petri Film
Salmonella sp (25/g)	Petri Film
Mohos y Levaduras	Petri Film

3. RESULTADOS





Tipos de microorganismos	Análisis inicial	Análisis final
Aerobios mesófilos (ufc/g)	<1**	130
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos (ufc/g)	<1**	10
Levaduras (ufc/g)	<1**	<10**

**recuento estándar en placa estimado.

4. CONCLUSIÓN

El Alfajor analizado es **Apto para el consumo según los Requisitos Microbiológicos “Aerobios mesófilos, Coliformes totales, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp, mohos y levaduras”** respaldándonos en la norma **NTP 209.800:2010 ALFAJOR GIGANTE** de los Límites Máximos Permisibles que debe tener toda bebida o alimento de consumo humano.



Leonardo Guido Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán
Analista

ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG

LAMBAYEQUE

1. OBJETIVOS

- ✓ Analizar los parámetros microbiológicos de la muestra
- ✓ Interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la muestra



2. METODO DE ENSAYO:

Tipos de Microorganismos	Método de Ensayo
Aerobios Mesofilos (ufc/g)	Petri Film
Coliformes Totales y E. Coli (ufc/g)	Petri Film
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	Petri Film
Salmonella sp (25/g)	Petri Film
Mohos y Levaduras	Petri Film

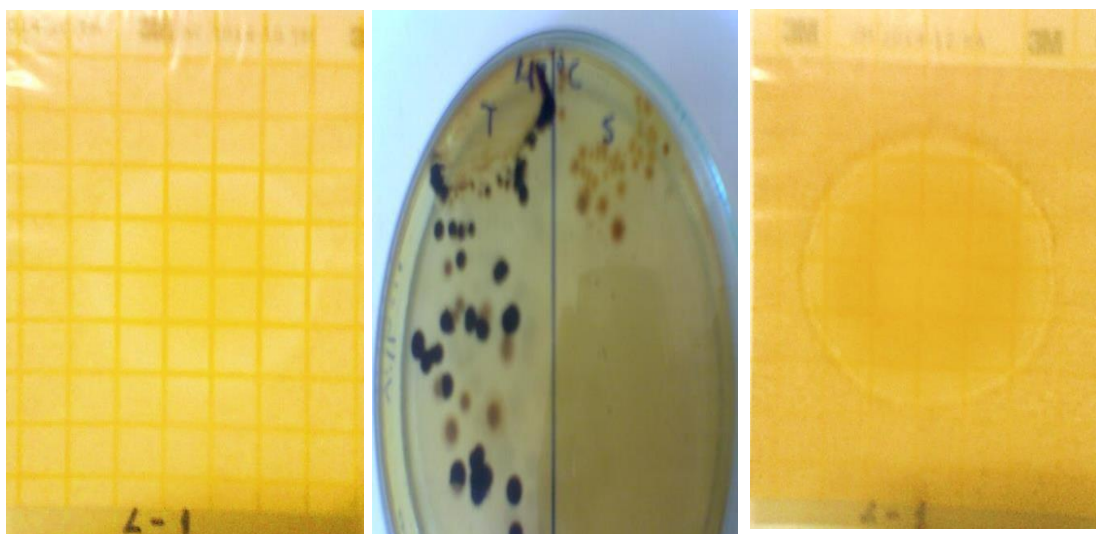
3. RESULTADOS



PRETRIFILM DE
AEROBIOS



PRETRIFILM DE COLIFORMES
TOTALES Y *E. COLI*



PRETRIFILM DE
Staphylococcus aureus

PLACA SALMONELLA

PRETRIFILM DE MOHOS Y
LEVADURAS

Tipos de microorganismos	Análisis inicial	Análisis final
aerobios mesófilos (ufc/g)	<1**	460
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos (ufc/g)	<1**	<10**
Levaduras (ufc/g)	<1**	<10**

**recuento estándar en placa estimado

4. CONCLUSIÓN

El Alfajor analizado es **Apto para el consumo según los Requisitos Microbiológicos “Aerobios mesofilos, Coliformes totales, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp, mohos y levaduras”** respaldándonos en la norma **NTP 209.800:2010 ALFAJOR GIGANTE** de los Límites Máximos Permisibles que debe tener toda bebida o alimento de consumo humano.



Leonardo Guido Ramirez Bazar
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán
Analista

INFORME DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG

1. OBJETIVOS

- ✓ Analizar los parámetros microbiológicos de la muestra
- ✓ Interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la muestra



2. METODO DE ENSAYO:

Tipos de Microorganismos	Método de Ensayo
Aerobios Mesofilos (ufc/g)	Petri Film
Coliformes Totales y E. Coli (ufc/g)	Petri Film
Salmonella sp (25/g)	Petri Film
Mohos y Levaduras	Petri Film

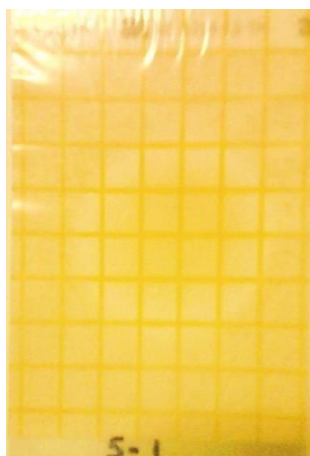
3. RESULTADOS



PRETRIFILM DE AEROBIOS



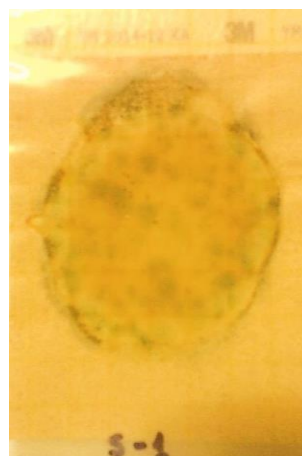
PRETRIFILM DE COLIFORMES
TOTALES Y *E. COLI*



PRETRIFILM DE
Staphylococcus aureus



PLACA SALMONELLA



PRETRIFILM DE MOHOS Y
LEVADURAS

Tipos de microorganismos	Análisis inicial	Análisis final
Aerobios mesófilos (ufc/g)	<1**	670
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	<1**	<10**
Levaduras (ufc/g)	<1**	140

**recuento estándar en placa estimado.

4. CONCLUSIÓN

El Alfajor analizado es **Apto para el consumo según los Requisitos Microbiológicos “Aerobios mesofilos, Coliformes totales, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp, mohos y levaduras”** respaldándonos en la norma **NTP 209.800:2010 ALFAJOR GIGANTE** de los Límites Máximos Permisibles que debe tener toda bebida o alimento de consumo humano.

Leonardo Guido Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán
Analista

INFORME DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG

1. OBJETIVOS

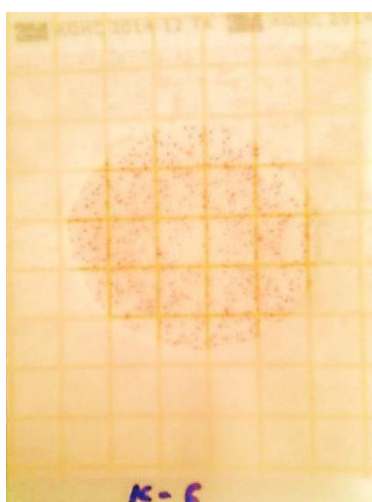
- ✓ Analizar los parámetros microbiológicos de la muestra
- ✓ Interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la muestra



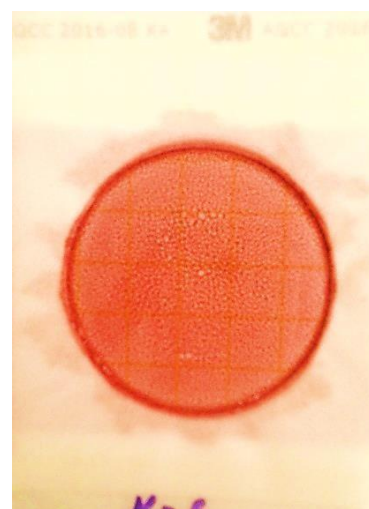
2. METODO DE ENSAYO:

Tipos de Microorganismos	Método de Ensayo
Aerobios Mesofilos (ufc/g)	Petri Film
Coliformes Totales y E. Coli (ufc/g)	Petri Film
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	Petri Film
Salmonella sp (25/g)	Petri Film
Mohos y Levaduras	Petri Film

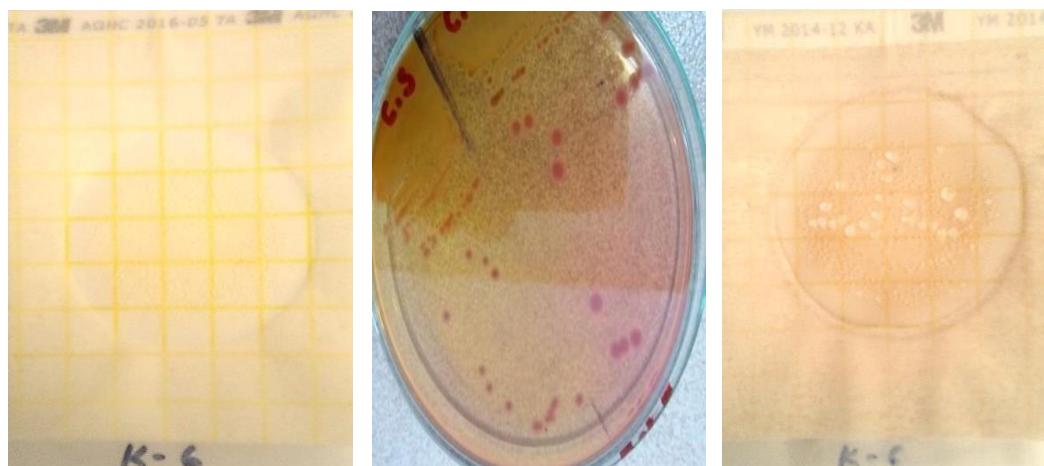
3. RESULTADOS



PRETRIFILM DE AEROBIOS



PRETRIFILM DE
COLIFORMES TOTALES Y



PRETRIFILM DE <i>Staphylococcus aureus</i>	PLACA SALMONELLA	PRETRIFILM DE MOHOS Y LEVADURAS
---	------------------	------------------------------------

Tipos de microorganismos	Análisis inicial	Análisis final
aerobios mesófilos (ufc/g)	<1**	890
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	<1**	<10
Levaduras (ufc/g)	<1**	<10

**recuento estándar en placa estimado.

4. CONCLUSIÓN

El Alfajor analizado es **Apto para el consumo según los Requisitos Microbiológicos “Aerobios mesofilos, Coliformes totales, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp, mohos y levaduras”** respaldándonos en la norma **NTP 209.800:2010 ALFAJOR GIGANTE** de los Límites Máximos Permisibles que debe tener toda bebida o alimento de consumo humano.


 Leonardo Guido Ramírez Bazán
 Biólogo
 C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán
Analista

INFORME DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG

1. OBJETIVOS

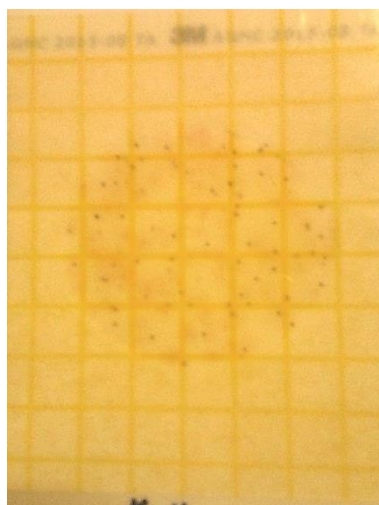
- ✓ Analizar los parámetros microbiológicos de la muestra
- ✓ Interpretar y evaluar los resultados obtenidos de la muestra



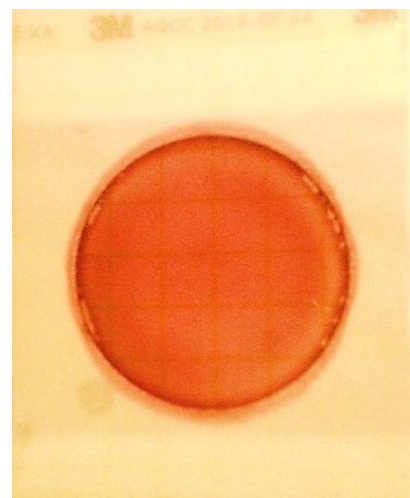
2. METODO DE ENSAYO:

Tipos de Microorganismos	Método de Ensayo
Aerobios Mesofilos (ufc/g)	Petri Film
Coliformes Totales y E. Coli (ufc/g)	Petri Film
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	Petri Film
Salmonella sp (25/g)	Petri Film
Mohos y Levaduras	Petri Film

3. RESULTADOS



PRETRIFILM DE AEROBIOS



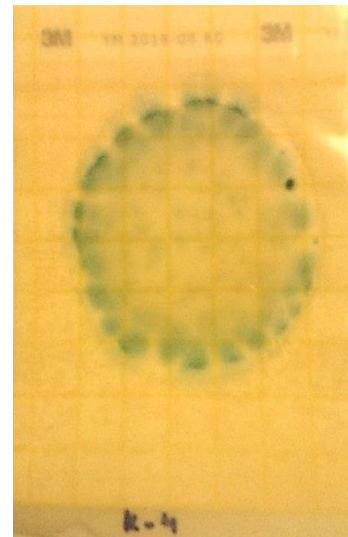
PRETRIFILM DE COLIFORMES
TOTALES Y E. COLI



PRETRIFILM DE
Staphylococcus aureus



PLACA SALMONELLA



PRETRIFILM DE MOHOS Y
LEVADURAS

Tipos de microorganismos	Análisis inicial	Análisis final
Aerobios mesófilos (ufc/g)	<1**	930
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	<1**	<10**
Levaduras (ufc/g)	<1**	780

**recuento estándar en placa estimado.

4. CONCLUSIÓN

El Alfajor analizado es **Apto para el consumo según los Requisitos Microbiológicos “Aerobios mesofilos, Coliformes totales, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella sp, mohos y levaduras”** respaldándonos en la norma **NTP 209.800:2010 ALFAJOR GIGANTE** de los Límites Máximos Permisibles que debe tener toda bebida o alimento de consumo humano.

Leonardo Guido Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG SAN ROQUE

Tipos de microorganismos	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Análisis final
aerobios mesófilos (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
Levaduras (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**

Análisis Final = Promedio



Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG BRUNING

Tipos de microorganismos	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Análisis final
Aerobios mesófilos (ufc/g)	125	135	130	135	125	130	130
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos (ufc/g)	9	12	10	11	10	8	10
Levaduras (ufc/g)	11	10	8	9	12	10	<10**

Análisis Final = Promedio



Leonardo Guzmán Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG LAMBAYEQUE

Tipos de microorganismos	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Análisis final
aerobios mesófilos (ufc/g)	465	455	450	460	470	460	460
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos (ufc/g)	10	11	8	11	10	10	<10**
Levaduras (ufc/g)	12	8	11	10	9	10	<10**

Análisis Final = Promedio





 Leonardo Guido Ramírez Bazán
 Biólogo
 C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG SIPAN

Tipos de microorganismos	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Análisis final
Aerobios mesófilos (ufc/g)	670	675	670	675	660	670	670
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	8	11	10	9	12	10	<10**
Levaduras (ufc/g)	140	135	140	135	140	150	140

Análisis Final = Promedio



Leonardo Gutiérrez Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG MOCHICA

Tipos de microorganismos	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Análisis final
aerobios mesófilos (ufc/g)	890	900	890	885	895	880	890
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	10	9	9	10	10	12	<10
Levaduras (ufc/g)	9	10	10	10	12	9	<10

Análisis Final = Promedio



Leonardo Gutiérrez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

RESULTADOS DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DEL KING KONG EL NORTEÑO

Tipos de microorganismos	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Análisis final
Aerobios mesófilos (ufc/g)	930	935	930	925	930	930	930
Coliformes Totales (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Escherichia coli</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**	<1**
<i>Salmonella</i> sp (25/g)	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g	Ausencia/25g
Mohos(ufc/g)	12	10	11	8	10	9	<10**
Levaduras (ufc/g)	780	790	785	770	775	780	780

Análisis Final = Promedio



Leonardo Guzmán Ramírez Bazán
Biólogo
C.B.P. 11422

Lic. Leonardo Ramírez Bazán

Analista

ANEXO 4**Imágenes fotográficas de los equipos y materiales utilizados en la determinación fisicoquímica de King Kong de manjar blanco**

Figura 18: Determinación de acidez

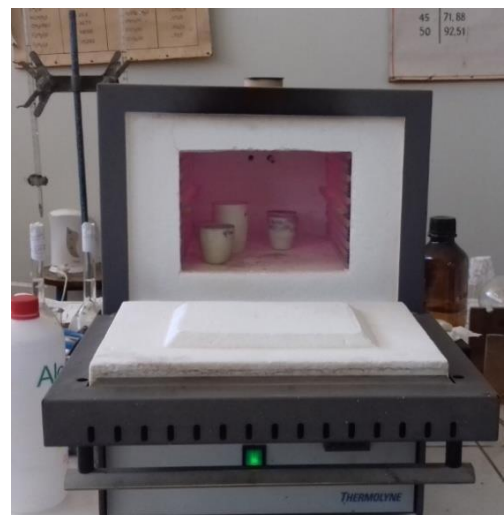


Figura 19: Determinación de cenizas



Figura 20: Determinación de grasa



Figura 21: Determinación de humedad



Figura 21: Marcas analizadas de King Kong de manjar blanco

ANEXO 5

Procedimientos de análisis

Para el análisis químico proximal de la materia prima y producto terminado se realizará los siguientes procedimientos, utilizando el método de la AOAC, 930.15 (2000)

1. Determinación de humedad

Fundamento:

El método consiste en evaporar, mediante secado, el agua contenida en la muestra, bajo condiciones normalizadas.

El objetivo es determinar el contenido de agua disponible, presente en la materia prima por el método del secado de la estufa.

Equipos y materiales:

- Balanza analítica, con 0,1 mg de precisión.
- Desecador con Silicagel.
- Estufa con termorregulador.
- Placas Petri (10 cm de diámetro x 1,5cm de altura).

Procedimiento:

- Pesar la muestra en una placa Petri limpia y seca, previamente tarada (5 g de muestra).
- Colocar en la estufa por 2,5 horas a $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.
- Enfriar en el desecador por 30 minutos y pesar.

Cálculos:

$$\%HUMEDAD = \frac{(P1 - P2)}{m} * 100$$

Donde:

P1 = Masa del recipiente más la muestra húmeda, en g.

P2 = Masa del recipiente más la muestra seca, en g.

m = Masa de muestra, en g.

2. Determinación de ceniza

Fundamento:

El método se basa en obtener el residuo inorgánico mediante la calcinación a temperatura entre 550 – 600°C de una determinada muestra.

La ceniza obtenida no tiene necesariamente la misma composición que la materia orgánica de la muestra original, ya que puede haber pérdidas por volatilización o alguna interacción entre los componentes.

El objetivo es determinar el residuo inorgánico por el método de incineración indirecta.

Equipos y materiales:

- Mufla
- Crisoles de porcelana
- Balanza analítica, con 0.1 mg de precisión
- Cocinita eléctrica
- Desecador con Silicagel (perclorato de magnesio).

Procedimiento:

- Pesar el crisol, previamente secado en la mufla y enfriado en el desecador.
- Pesar en el crisol 5 gramo de muestra e incinerar en la cocinita eléctrica hasta total carbonización.
- Colocar el crisol con la muestra en la mufla y calcinar a 550 – 600°C por 3 a 5 horas, hasta cenizas blancas o blanco grisáceo.
- Retirar el crisol de la mufla y colocar en el desecador, enfriar 30 minutos a temperatura ambiente y pesar el residuo.

Cálculos:

$$\%CENIZAS = \frac{(P2 - P1)}{m} * 100$$

Donde:

P1=Masa del crisol vacío en g.

P2=Masa del crisol más cenizas, en g.

m=Masa de muestra, en g.

3. Determinación de proteínas

Fundamento:

El principio del método radica en la conversión del nitrógeno orgánico a inorgánico, mediante la descomposición estructural de la proteína por acción de ácido sulfúrico, la materia prima se oxida a CO₂, agua y el nitrógeno transformado en amoníaco se forma en sulfuro de amonio. En medio fuertemente alcalino se libera del sulfuro de amonio al amoníaco que por destilación se obtiene y se valora.

Reactivos:

- Ácido sulfúrico concentrado
- Hidróxido de sodio al 40% p/v
- Ácido bórico al 4% p/v
- Ácido clorhídrico 0.05N
- Indicadores: rojo de metilo y verde de bromocresol.
- Catalizadores: sulfato de cobre y sulfato de potasio.

Equipos:

- Equipo Micro – Kjendahl.
- Equipo destilador.
- Erlenmeyer de 250 ml.
- Bureta de 50 ml.

Procedimiento:

- Se pesa 2 a 3 gramos de muestra y se transfiere a un tubo de digestión, añadiéndole 1 g de catalizador (sulfato de potasio y sulfato de cobre)
- Se limpia con un poco de agua destilada las paredes del tubo de digestión, luego se agrega 2.5 ml de ácido sulfúrico concentrado y se coloca en el digestor Kjendahl, se digiere a 420°C por 2 horas o cuando el contenido de tubo este completamente cristalino (color verde esmeralda).
- Se transfiere la muestra digerida a un destilador agregando 5 ml de hidróxido de sodio concentrado e inmediatamente se prende el equipo, iniciando la destilación.

- Se recibe el destilado en un Erlenmeyer conteniendo 25 ml de una solución de ácido bórico con los indicadores de pH. La destilación termina cuando ya no pasa más amoniaco.
- Luego se titula con ácido clorhídrico 0.05 N hasta que vire al rojo. Se anota el gasto.

Cálculos:

$$\% \text{PROTEINA} = \% \text{ Nitrogeno} * f$$

$$\% \text{NITROGENO} = \frac{V * N * \text{meg} - \text{g Nitrogeno}}{W} * 100$$

Donde:

V = Gastado en HCL en la titulación

N = Normalidad del HCl.

W = Peso de muestra.

F = Factor proteico (6.25 para vegetales).

4. Determinación de grasa

Fundamento:

El contenido de grasa de la muestra puede ser extraído por disolventes orgánicos como éter etílico, éter de petróleo o hexano, depositándola en un balón previamente tarado y por diferencia de peso se obtiene la cantidad de grasa de la muestra (previamente se evapora el disolvente). Para la determinación de la grasa de un alimento se utiliza el extractor Soxhlet.

Equipos y materiales:

- Equipo de extracción Soxhlet.
- Estufa con termo regulador.
- Balanza analítica, con 0.1 mg de precisión.
- Papel de filtro Whatman #2.
- Balones Soxhlet de 250 ml.

Reactivos:

- N – Hexano p.a.

Procedimiento:

- Se pesa 3 – 5 g de muestra seca, en un papel filtro y se coloca en la cámara de extracción del equipo Soxhlet.
- Agregar Hexano hasta que una parte del mismo sea sifoneado hacia el balón (125 mL).
- Seguidamente se conecta a la fuente de calor (digestión), al calentarse el solvente se evapora y asciende a la parte superior del equipo, en el refrigerante se condensa y cae sobre la muestra, regresando posteriormente al balón por sifoneado, arrastrando consigo la grasa extraída. El ciclo es cerrado.
- El proceso dura de 2 a 4 horas dependiendo del contenido graso de la muestra y de la muestra en sí.
- La grasa se recibe en el balón previamente seco y tarado.
- Retirar el balón con la grasa, cuando ya no contenga hexano.
- Evaporar el solvente remanente en el balón, en una estufa (30 min por 60°C), enfriarla en una campana de desecación.

Cálculos:

$$\%GRASA = \frac{(P2 - P1)}{m} * 100$$

Donde:

P1 = Masa del balón con extracto etéreo, en g.

P2 = Masa del balón vacío, en g.

m = Masa de muestra, en g.

5. Determinación de acidez titulable.

Fundamento:

La acidez de una sustancia se determina por métodos volumétricos. Ésta medición se realiza mediante una **titulación**, la cual implica siempre tres agentes o medios: el titulante, el titulado (o analito) y el indicador. Cuando un ácido y una base reaccionan, se produce una reacción; reacción que se puede observar con un indicador. Un ejemplo de indicador, y el más común, es la fenolftaleína ($C_{20}H_{14}O_4$), que vira (cambia) de color a rosa cuando se encuentra presente una reacción ácido-base. El agente titulante es una base, y el agente titulado es el ácido o la sustancia que contiene el ácido.

Equipos y materiales:

- Soporte universal.
- Bureta.
- Pipetas de 1 ml.
- Probeta.
- Vaso precipitado de 100 ml.
- Matraces de 50 y 100 ml.
- Embudo bunsen.
- Papel filtro.
- Mortero y pilón.

Reactivos:

- Hidróxido de sodio (NaOH)
- Fenolftaleína ($C_{20}H_{14}O_4$).

Procedimiento:

- Diluir la muestra en una proporción 1:1 (1 de muestra y 1 de agua destilada).
- Triturar la muestra y luego decantarlo.
- Se toma 10 ml de muestra.
- Se enrasa a 50ml. con agua destilada.
- Se titula con una solución de NaOH 0.1 N y utilizando fenolftaleína como indicador, hasta que vire a rosa tenue.

La acidez titulable se calcula utilizando la siguiente formula:

$$\%ACIDEZ = \frac{V \text{ NaOH} * N \text{ NaOH} * \text{meq acido "X"} * 100}{V}$$

Donde:

V NaOH= volumen de NaOH usado para la titulación.

N NaOH= normalidad del NaOH.

Meq acido N "X"= Miliequivalente de acido

V= volumen de la muestra.

ANEXO 6

Norma Técnica Peruana NTP 209.800:2011 Alfajor Gigante

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	i
PREFACIO	ii
1. OBJETO	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. DEFINICIONES	3
5. INGREDIENTES Y ADITIVOS	4
6. CLASIFICACION	5
7. REQUISITOS	5
8. HIGIENE	8
9. MUESTREO	8
10. ENVASE Y ROTULADO	8
11. ANTECEDENTES	8

PREFACIO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 La presente Norma Técnica Peruana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización Especializado de Alfajor gigante, mediante el Sistema 2 u Ordinario, durante los meses de marzo a diciembre de 2010, utilizando como antecedentes a los documentos que se mencionan en el capítulo correspondiente.

A.2 El Comité Técnico de Normalización Especializado de Alfajor gigante presentó a la Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias -CNB-, con fecha 2010-12-30, el PNTP 209.800:2011, para su revisión y aprobación, siendo sometido a la etapa de Discusión Pública el 2011-02-26. No habiéndose presentado observaciones fue oficializado como Norma Técnica Peruana **NTP 209.800:2011 ALFAJOR GIGANTE. Requisitos**, 1ª Edición, el 28 de mayo de 2011.

A.3 La presente Norma Técnica Peruana ha sido estructurada de acuerdo a las Guías Peruanas GP 001:1995 y GP 002:1995.

B. INSTITUCIONES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DE LA NORMA TÉCNICA PERUANA

Secretaría	Dirección Regional de la Producción - Gobierno Regional Lambayeque
Presidente	Oscar Linares Rosas - San Roque S.A.
Secretaría	Gloria Vargas Paredes
ENTIDAD	REPRESENTANTES
Dirección Regional de la Producción - Gobierno Regional Lambayeque	Carlos Alfredo Rendón Ortiz

Gerencia Regional de la Producción - Gobierno Regional La Libertad	Eduardo Burgos Delgado
Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental - Dirección Regional de Salud - Gobierno Regional Lambayeque	Bertha Esperanza Becerra Rodríguez Manuel Agustín Gonzales Vera
Oficina de Promoción Empresarial Macro Región Nor Oeste – PROMPERÚ	Alberto Sánchez Vassallo
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Carmen Campos Salazar
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Martha Tesén Arroyo
Universidad Señor de Sipán	Jorge Cabrejos Barriga
Centro de Protección al Consumidor Filial Lambayeque	Milagros Peña Callirgos
Sociedad Nacional de Industria Filial Lambayeque	Manuel García Peña Luis Fernández Rivera
SINVBIOLE I.R.L.	Graciela Olga Albino Comejo
Consultor	Alfonso Tesén Arroyo
E.U. José Odar Serrato King Kong “Huerequeque”	José Odar Serrato
Fábrica de Dulces Sipán S.A.C King Kong “Sipán”	Ronald Gerardo Camillo Castro
E.U. Javier Nizama Vásquez King Kong “Delicias del Inca”	Yolanda Nizama Vásquez
E.U. Simona Santamaría Velásquez King Kong “Evocadora”	Simona Santamaría Velásquez
E.U. Juan Carlos Santamaría García King Kong “El Rey David”	Juan Carlos Santamaría García
E.U. Nestor Odar Serrato King Kong “Tumbas Reales”	Nestor Odar Serrato

Fábrica de Dulces Finos "Bruning" S.A.C
King Kong "Bruning"

Jacqueline Camillo Nuñez

King Kong Llampayec E.I.R.L.
King Kong "Llampayec"

Gino Saldarriaga Estela

Lambayeque Fábrica de Dulces S.R.L.
King Kong "Lambayeque"

Edgar Enrique Odar Bances

E.U. Matilde Bances Nizama
King Kong "Naylamp"

Matilde Bances Nizama

E.U. José Renan Urcia Gastañadui
King Kong "Primavera"

José Renan Urcia Gastañadui

—oooOooo—

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

ALFAJOR GIGANTE. Requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece la clasificación y los requisitos que debe cumplir el alfajor gigante destinado a consumo humano.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Normas Técnicas Internacionales

- | | | |
|-------|-------------------------------------|--|
| 2.1.1 | CODEX CAC/RCP 1:1969
Rev. 4:2003 | Código Internacional de Prácticas
Recomendadas para Principios Generales de
Higiene de los Alimentos |
|-------|-------------------------------------|--|

2.2 Normas Técnicas Peruanas

- | | | |
|-------|------------------|---|
| 2.2.1 | NTP 202.085:2006 | LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.
Definiciones y clasificación |
| 2.2.2 | NTP 202.108:2005 | LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.
Manjarblanco. Requisitos |
| 2.2.3 | NTP 202.138:1998 | LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche en
polvo. Determinación de proteína |

- 2.2.4 NTP 202.139:1998 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche en polvo. Determinación de ceniza
- 2.2.5 NTP 209.038:2009 ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado
- 2.2.6 NTP 700.001:2007 Directrices generales sobre muestreo
- 2.3 Normas Técnicas de Asociación
- 2.3.1 AOAC 963.15 18ª Edición Grasa en productos de cacao. Método de extracción Soxhlet
- 2.4 Otros documentos
- 2.4.1 ICMSF. MICROORGANISMOS DE LOS ALIMENTOS. Vol. 1. 2da. Ed. Acribia – Zaragoza – España. 1983
- 2.4.2 PEARSON, D. Técnicas de laboratorio para análisis de alimentos. Editorial Acribia S.A. 1981

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al alfajor gigante, en sus diferentes presentaciones.

NOTA: El nombre común tradicional de este producto es "King Kong" y bajo esta denominación es comercializado a nivel nacional.

4. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Norma Técnica Peruana se aplican las siguientes definiciones:

4.1 **alfajor gigante:** Es el producto obtenido de la agrupación de galleta untado con manjarblanco, dulce de piña, mani y otros.

4.2 **manjarblanco para alfajor gigante:** Es el producto obtenido por concentración, mediante calor, a presión normal en todo o parte del proceso de la leche o leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/o crema y/o otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos, hasta alcanzar los requisitos especificados en la presente NTP.

4.3 **manjarblanco saborizado:** Es el producto al que se le ha añadido alguno o varios de los saborizantes mencionados en el apartado 5.4. de la NTP 202.108.

4.4 **dulce de piña:** Es el producto elaborado a base de piña, afrecho de yuca, afrecho de camote, sacarosa, con o sin adición de jugo de naranja y de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos; de consistencia pastosa, color característico y sabor dulce, de tal manera que se perciba a través del gusto el sabor a piña.

4.5 **dulce de mani:** Es el producto elaborado a base de mani, camote, chancaca, con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos; de consistencia pastosa, color y sabor dulce, de tal manera que se perciba a través del gusto el sabor a mani.

4.6 **galleta:** Es el producto de consistencia crocante, de forma variable, obtenidas por el cocimiento de masas preparadas con harina, féculas, huevos, grasas comestibles, mantequilla, conservantes, con o sin leudantes, colorantes, saborizantes e ingredientes y aditivos permitidos y debidamente autorizados.

5. INGREDIENTES

Para la elaboración del alfajor gigante se permitirá la utilización de los siguientes ingredientes y aditivos.

5.1 Ingredientes permitidos

5.1.1 Almidones y almidones modificados

5.1.2 Gluten

5.1.3 Gomas

5.1.4 Leche fresca y Sólidos de leche

5.2 Aditivos permitidos

5.2.1 Conservadores: tales como ácido propiónico o sus sales, ácido benzoico o sus sales, ácido sórbico o sus sales, natamicina, nisina.

5.2.2 Leudantes: Carbonatos y Bicarbonatos de amonio y/o Carbonatos de sodio, ácido cítrico, etc.

5.2.3 Emulsionantes y/o estabilizantes: tales como lecitina, mono y diglicéridos.

5.2.4 Mejoradores: Enzimas.

5.2.5 Antioxidantes: Butil Hidroxil Tolueno (BHT), Butil Hidroxil Anisol (BHA)

5.2.6 Regulador de Acidez: ácido tartárico, ácido cítrico, Bicarbonato de Sodio

6. CLASIFICACIÓN

6.1 De acuerdo al relleno del que están constituidos se clasificará:

6.1.1 Alfajor gigante de 3 sabores: Alfajor con relleno de Manjarblanco, dulce de piña y dulce de mani.

6.1.2 Alfajor gigante de 2 sabores: Alfajor con relleno de Manjarblanco y dulce de piña.

6.1.3 Alfajor gigante de 1 sabor. Alfajor con relleno de manjarblanco.

6.1.4 Alfajor gigante saborizado: Alfajor que contiene rellenos de manjarblanco saborizado y/o otros dulces.

7. REQUISITOS

7.1 Características sensoriales

7.1.1 Sabor: Dulce, característico

7.1.2 Olor: Característico

7.1.3 Color: Característico

7.1.4 Textura: Compacto, suave y ligeramente crocante

7.1.5 Aspecto: Uniforme.

7.2 Requisitos Físico-Químicos

- a) Alfajor Gigante con relleno de manjarblanco: Los ensayos a realizar se detallan en la Tabla 1 que se muestra a continuación:

TABLA 1 - Requisitos para alfajor gigante con relleno de manjarblanco

Ensayo	Requisito	Método de ensayo
Humedad	Máximo 20 %	NTP 202.108
Materia grasa	Mínimo 8,6 %	AOAC 963.15
Proteína(factor 6,38)	Mínimo 10,3 %	NTP 202.138
Cenizas	Máximo 2,0 %	NTP 202.139

- b) Alfajor Gigante con relleno de manjarblanco y dulce de piña: Los ensayos a realizar se detallan en la Tabla 2 que se muestra a continuación:

TABLA 2 - Requisitos para alfajor gigante con relleno de manjarblanco y dulce de piña

Ensayo	Requisito	Método de ensayo
Humedad	Máximo 21,4 %	NTP 202.108
Materia grasa	Mínimo 7,3 %	AOAC 963.15
Proteína(factor 6,38)	Mínimo 8,0 %	NTP 202.138
Cenizas	Máximo 1,6 %	NTP 202.139
Fibra	Máximo 0,4 %	Pearson. Método 2.5

- c) Alfajor Gigante con relleno de manjarblanco, dulce de piña y dulce de mani: Los ensayos a realizar se detallan en la Tabla 3 que se muestra a continuación:

TABLA 3 - Requisitos para alfajor gigante con relleno de manjar blanco, dulce de piña y dulce de mani

Ensayo	Requisito	Método de ensayo
Humedad	Máximo 20,4%	NTP 202.108
Materia grasa	Mínimo 8,3%	AOAC 963.15
Proteína(factor 6,38)	Mínimo 8,9%	NTP 202.138
Cenizas	Máximo 1,3 %	NTP 202.139; 1998
Fibra	Máximo 0,3 %	Pearson. Método 2.5

7.3 Requisitos microbiológicos

Los requisitos microbiológicos que deben cumplir los alfajores gigantes se muestran a continuación en la Tabla 4:

TABLA 4 - Requisitos microbiológicos para el alfajor gigante

Ensayos	n	c	Límite por g		Método de ensayo
			m	M	
<i>Escherichia coli</i> NMP/g	5	1	3	20	ICMSF. Vol. 1. Págs.129-131; 135 (Mét. 1); 136-139
<i>Staphylococcus aureus</i> (ufc/g)	5	1	10	10 ²	ICMSF. Vol. 1. Págs 223 – 225(Mét.1); 229 - 231
<i>Salmonella sp</i> (25/g)	5	0	Ausencia/25g	---	ICMSF. 1983. ,Vol 1. Págs 163-175
Mohos (ufc/g)	5	2	10 ²	10 ³	ICMSF. 1983. ,Vol 1. Págs 160-162

8. HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma Técnica Peruana se preparen y manipulen de conformidad con las secciones apropiadas de La Norma Codex CAC/RCP 1, y otros textos pertinentes del Codex; así como con la reglamentación nacional vigente.

9. MUESTREO

El muestreo se realizará en base a lo establecido por la NTP 700.001.

10. ENVASE Y ROTULADO

10.1 Envase

Los envases y embalajes a utilizarse, serán de materiales adecuados para la conservación y manipuleo del producto, no deberán transmitirle sabores ni olores extraños y podrán ser de dimensiones y formas variadas.

10.2 Rotulado

El rotulado deberá cumplir con las disposiciones establecidas en la norma NTP 209.038.

11. ANTECEDENTES

11.1 CODEX STAN 296:2009. Norma del Codex para las confituras, jaleas y mermeladas.

11.2 FEPALE 96 137:1996 Reglamento Técnico MERCOSUR para fijación de la identidad y calidad del dulce de leche.

- 11.3 NTC 1241:2007 PRODUCTOS DE MOLINERÍA. Galletas
- 11.4 NMX-F-006-1983. ALIMENTOS. Galletas. Requisitos.
- 11.5 CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO TOMO II. 2006-10-11. Cap. 8. Alimentos Lácteos. Arts 553-642. Buenos Aires. Argentina.
- 11.6 CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO TOMO II. Junio de 2004. Cap. 9. Alimentos Farináceos – Cereales, Harinas y Derivados. Arts. 643 al 766.
- 11.7 NTS N° 071 – MINSA/DIGESA-V.01 NORMA SANITARIA QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE CALIDAD E INOCUIDAD PARA LOS ALIMENTOS Y BEBIDAS DE CONSUMO HUMANO.

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ usuario revisor de la Tesis titulada: **“Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (king Kong) de manjar blanco, comercializados en la provincia de Lambayeque – 2016”**

Cuyos autor (es) son:


- 1.- HERNANDEZ QUISPE MANUEL; identificado con documento de identidad :47635716;
- 2.- MONTALVAN DAMIAN CARMENCITA DEL PILAR; identificado con documento de identidad:47433149;

declaramos que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 20 %, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito (a) analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos,

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 27 de noviembre del 2023


Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ
ASESOR

Se Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes
Recibo digital

REPORTE TURNITIN

"Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de seis marcas diferentes de alfajor gigante (king Kong) de manjar blanco, comercializados en la provincia de Lambayeque - 2016" (1) (2)

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	10%	4%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	datospdf.com Fuente de Internet	2%
2	www.tesis.unjbg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad de Cartagena Trabajo del estudiante	1%
4	hera.ugr.es Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unajma.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	pdfkul.com Fuente de Internet	1%
7	repositorio.untrm.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	1%



Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ

ASESOR

Trabajo del estudiante

9	www.yumpu.com Fuente de Internet	1 %
10	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.unal.edu.co Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Webster University Trabajo del estudiante	1 %
13	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1 %
14	madeleinebarbosacardenas.blogspot.com Fuente de Internet	1 %
15	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1 %
16	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1 %
17	www.scielosp.org Fuente de Internet	1 %
18	Submitted to Universidad ISA Trabajo del estudiante	1 %
19	revista.peruanosenusa.net Fuente de Internet	1 %
20	dgsa.uaeh.mx:8080	



Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ

ASESOR

	Fuente de Internet	1 %
21	rpp.pe Fuente de Internet	1 %
22	Carpio, Xavier Andres Cedeno. "Evaluacion de Propoleo Como Conservante Natural en la Leche Chocolateada", Instituto Politecnico de Leiria (Portugal), 2022 Publicación	1 %
23	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1 %
24	www.esacademic.com Fuente de Internet	1 %
25	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
26	www.repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	agencivial.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.upct.es Fuente de Internet	<1 %
29	redibai-myd.org Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Nacional	<1 %



Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ
ASESOR



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Montalvan Damian Carmencita Del Pilar Hernandez Quispe ...
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: "Evaluación de la calidad microbiológica y fisicoquímica de s...
Nombre del archivo: nco_comercializados_en_la_provincia_de_Lambayeque_2016...
Tamaño del archivo: 3.08M
Total páginas: 117
Total de palabras: 15,772
Total de caracteres: 82,922
Fecha de entrega: 19-oct.-2023 12:57p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2200953208



Derechos de autor 2023 Turnitin. Todos los derechos reservados.

Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ
ASESOR



189



Acta de Sustentación

Siendo las 11:00am del día 08 de marzo de 2019, en la Sala de Sustentación de la FIAIA, se reunieron los miembros del Jurado de la Tesis titulada "Evaluación de la Calidad microbiológica y físico química de seis marcas diferentes de alpafor gigante (King Kong) de mangor blancos, comercializadas en la Provincia de Lambayeque - 2016". El Jurado estuvo conformado por:

M.Sc. Rubén Darío Sachón García - Presidente.

M.Sc. Juan Francisco Pablos Ruiz - Secretario

Ing. Carmen Annabella Campos Salazar - Vocal.

La designación del Jurado se realizó mediante Decreto N° 004-2019-D-FIAIA del 11 de enero de 2019. El Trabajo de tesis contó con el asesoramiento del Ing. Enrique Manuel Montoya Pinillos, nombrado por Decreto N° 294-2018-D-FIAIA del 17 de Setiembre de 2018. El acto de Sustentación se desarrolló en mérito al Decreto N° 036-2019-D-FIAIA del 08 de Marzo de 2019. La Defensa de la Tesis estuvo a cargo de los bachilleres:

Montalván Damián Camerista del Pilar

Hernández Quispe Manuel.

El proyecto de Tesis fue aprobado con Decreto N° 161-2016-D-FIAIA del 06 de Mayo de 2016. La sustentación tuvo una duración de 30 min., después de los cuales el Jurado formuló las preguntas pertinentes, las mismas que fueron absueltas por los sustentantes. El Jurado deliberó y el Presidente anunció el siguiente resultado: Bachiller Montalván Damián Camerista del Pilar APROBADO, con mención BUENO y Bachiller Hernández Quispe Manuel APROBADO, con mención BUENO. Siendo las 11:45 se concluyó el acto de Sustentación y para dar fe de lo actuado se firma la presente Acta.

M.Sc. Rubén Darío Sachón García
PRESIDENTE

M.Sc. Juan Francisco Pablos Ruiz
SECRETARIO

Ing. Carmen Annabella Campos Salazar
VOCAL

Enrique Manuel Montoya Pinillos
Ing. Enrique Manuel Montoya Pinillos
ASESOR



RESOLUCION N° 372-2023-D-FIQIA-VIRTUAL

Noviembre 16 de 2023

VISTO:

El Oficio N° 175-2023-VIRTUAL-UINV-FIQIA presentado por los (la) Bachiller(es): **Manuel Hernández Quispe**, de la Escuela Profesional de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias, solicitando se designe docente responsable para el filtro de verificación de originalidad del proyecto de tesis;

CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 48° del Reglamento de Grados y Títulos establece en el ítem c) Unidad de Investigación: Constancia de verificación de originalidad del informe final acompañado del reporte automatizado de similitudes. (...)

Que, mediante Oficio N° 175-2023-VIRTUAL-UINV-FIQIA, la Unidad de Investigación de la FIQIA, informa que con Decreto N° 294-2018-D-FIQIA se designa en el año 2018 al Ing. Enrique Manuel Montejo Pinillos como asesor del Bachiller: Manuel Hernández Quispe, pero a la fecha el docente mencionado ya se encuentra en condición de docente cesante de esta casa superior de estudios, y con la finalidad de que el bachiller culmine los trámites para la obtención del título profesional, el director de la unidad de investigación designa al Dr. Cesar Augusto Monteza Arbulú a fin de que realice el filtro de verificación de originalidad y similitud de la tesis denominada: "EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FÍSICO QUÍMICA DE 6 MARCAS DIFERENTES DE ALFAJOR GIGANTE (KING KONG) DE MANJARBLANCO, COMERCIALIZADOS EN LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE-2016".

En uso de las atribuciones que le confiere al Decano el Art. 34° del Estatuto vigente de nuestra Universidad;

SE RESUELVE:

- 1º **NOMBRAR al Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZ ARBULÚ, como Responsable para el Filtro de verificación de originalidad y similitud de la tesis** denominada: EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA Y FÍSICO QUÍMICA DE 6 MARCAS DIFERENTES DE ALFAJOR GIGANTE (KING KONG) DE MANJARBLANCO, COMERCIALIZADOS EN LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE-2016", elaborado por el Bachiller (es): **MANUEL HERNÁNDEZ QUISPE** de la Escuela Profesional de Ingeniería Química de la Facultad de Ingeniería Química e Industrias Alimentarias.
- 2º Hacer de conocimiento la presente Resolución a: Unidad de Investigación, Comisión de Grados y Títulos, Asesor (a) e Interesado (a).

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE

Dr. CESAR AUGUSTO MONTEZA ARBULÚ
DECANO

CMA/mts

Firmado digitalmente por:
MONTEZA ARBULU CESAR
AUGUSTO FIR 10081280 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 24/11/2023 10:25:24-0500