

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

(Creada por Ley N° 25265)



**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGROINDUSTRIAS**

TESIS

***“Evaluación de la adición del Ayrampo (*Berberis sp.*)
en las características Organolépticas y
Nutritivas del Manjar Blanco”***

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

PACHECO HUAMÁN, ESTEFANY VIOLETA

HUANCABELICA - PERÚ

2014

58

ACTA DE SUSTENTACIÓN O APROBACIÓN DE UNA DE LAS, MODALIDADES DE TITULACIÓN

En la Ciudad Universitaria "Común Era", Auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, a los 29 días del mes de Abril del año 2014 , a horas 2:00 pm , se reunieron ; el Jurado Calificador, conformando de la siguiente manera :

- PRESIDENTE : Dr. David RUIZ VÍLCHEZ
SECRETARIO : Ing. Alfonso RUIZ RODRÍGUEZ
VOCAL : Ing. Jesús Antonio JAIME PIÑAS
ACCESITARIO : Mg. Sc.Ing. Rolando PORTA CHUPURGO

Designados por Resolución N° 476-2013-FC-FCA-UNH; del: proyecto de investigación o examen de capacidad o informe técnicos u otros. Titulados: **"EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DEL AYRAMPO (*Berberis sp.*) EN LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS Y NUTRITIVAS DEL MANJAR BLANCO"**.

Cuyo autor es el (los) graduado (S):

BACHILLER (S): ESTEFANY VIOLETA PACHECO HUAMAN

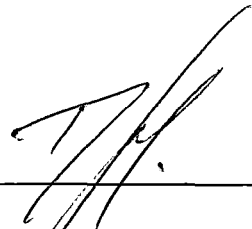
A fin de proceder con la evaluación y calificación de la sustentación del: proyecto de investigación o examen de capacidad o informes técnicos u otros, antes citado.

Finalizando la evaluación; se invito al publico presentes y al sustentante abandonar el recinto; y, luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente el resultado:

APROBADO POR ...UNANIMIDAD.....

DESAPROBADO

En conformidad a lo adecuado firmamos al pie.


PRESIDENTE


SECRETARIO


VOCAL

Asesor:

Ing. Rafael Julián MALPARTIDA YAPIAS

Co-Asesor:

Ing. Perfecto CHAGUA RODRIGUEZ

SS

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado con mucho cariño para mi madre LIBIA HUAMAN HUAYHUA y a mis queridos hermanos PAMELA, GABY, LIZ Y DARWIN que gracias a su apoyo incondicional pude llegar hasta donde estoy. A DIOS que nunca me abandono en los momentos más difíciles.

Agradecimientos

- A la Universidad Nacional de Huancavelica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Escuela Académico Profesional de Agroindustrias por facilitarme mi formación profesional.
- A la Escuela Académico Profesional de Agroindustrias, por haberme brindado los conocimientos necesarios para realizar mis trabajos de investigación.
- Al Dr. David Ruiz Vilchez, Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica
- Al Ing. Rafael Julian, Malpartida Yapias por el asesoramiento en la elaboración del informe final de mi informe de tesis.

53

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	
Introducción	
1.1. Planteamiento del problema:	12
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Objetivos:	13
1.3.1. Objetivo General	13
1.4. Justificación e importancia	13
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	14
2.2.1. Oré (2011) "Aprovechamiento agroindustrial del ayrampa (<i>Berberis sp.</i>) en el procesamiento de una bebida funcional pa la seguridad alimentaria"	14
2.2.2. Vargas (2010) "Marketing para el reposicionamiento del Ayrampa (<i>Berberis sp.</i>)"	15
2.2.3. Meneses (2008) "Elaboracion de manjar blanco saborizado"	15
2.2 BASES TEÓRICAS	16
2.2.2 MANJAR BLANCO	21
2.2.4. Características sensoriales de un producto	24
2.2.4.1. Análisis sensorial	24
2.2.4.2. Evaluación sensorial de alimentos	24
2.2.4.3. Pruebas sensoriales	25
2.2.4.4. Los jueces en la evaluación sensorial	27
2.3 Hipótesis	27
2.4 Definición de términos básicos	27
3.1 Identificación de variables	28
2.5.1. Independiente:	28
2.5.2. Dependiente:	28
2.5 DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES E INDICADORES	29

52

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.1. AMBITO DE ESTUDIO	30
3.1.1 Ubicación política:	30
3.1.2 Ubicación geografica:.....	30
3.1.3 Factores climáticos:	30
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:	30
3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:	31
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:	31
3.5. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO	32
3.5.1. Población:	32
3.5.2. Muestra:	32
3.5.3. Muestreo:	32
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	33
3.7. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	33
3.8. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:.....	33
CAPITULO IV: RESULTADOS.....	38
4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADO.....	38
4.1.1. Elaboración del Manjar Blanco con adición de Ayrampa	38
4.1.2. Evaluación Organolépticas del Manjar Blanco con adición de Ayrampa	39
4.1.3. Análisis Físicoquímico del Manjar Blanco con adición de Ayrampa	45
4.1.4. Análisis Microbiológico del Manjar Blanco con adición de Ayrampa	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	49
ARTICULO CIENTIFICO.....	50
RESUMEN	50
ANEXO	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01. Composición Química del Ayrapu.....	19
Tabla N° 02. Principales propiedades sensoriales.....	25
Tabla N°03. Distribución de tratamientos.....	30
Tabla N° 04. Características Organolépticas para los tratamientos.....	39
Tabla N°05. Análisis de varianza (ANVA) para Atributo Olor.....	42
Tabla N°06. Prueba de Duncan para el Atributo Olor.....	42
Tabla N° 07. Análisis de varianza (ANVA) para el Atributo Sabor.....	42
Tabla N°08. Prueba de Duncan para el Atributo Sabor.....	43
Tabla N° 09. Análisis de varianza (ANVA) para el Atributo Color.....	43
Tabla N° 10. Prueba de Duncan para el Atributo Color.....	43
Tabla N° 11. Análisis de varianza (ANVA) para el Atributo Textura.....	44
Tabla N°12. Prueba de Duncan para el Atributo Sabor.....	44
Tabla N° 13. Características Fisicoquímicas.....	44
Tabla N° 14. Características microbiológicas.....	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 01. Flujo grama para la elaboración de manjar blanco con adición de jalea del Ayrampu (*Berberis sp.*).....33

Figura N°02. Muestra el proceso de elaboración del Manjar Blanco con adición de Ayrampu.....37

Figura N° 03. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Sabor.....40

Figura N°04. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Olor.....40

Figura N° 05. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Color.....41

Figura N° 06. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Textura.....41

RESUMEN

La presente investigación Titulado **“Evaluación de la adición del Ayrapmo (*Berberis sp.*) en las Características Organolépticas y Nutritivas del Manjar Blanco”**, donde se planteó el siguiente Objetivo: Evaluar el efecto de la adición de Ayrapmo (*Berberis sp.*) en las Características Organoléptico y nutritivas del manjar blanco, así mismo se planteó el siguiente problema: ¿Cuál será el efecto de la adición porcentual de jalea de Ayrapmo (*Berberis sp.*) en el manjar blanco, sobre las características organolépticas y nutricionales? basándose en revisiones bibliográficas relacionadas con el aprovechamiento del Ayrapmo y la producción de productos lácteos como el Dulce de Leche “Manjar Blanco”. Los resultados obtenidos fueron determinados a partir de 3 tratamientos donde el T3 logro obtener el mayor grado de aceptabilidad (T3=Manjar blanco con adición del Ayrapmo), el cual fue elegido por 30 panelistas semi-entrenados que evaluaron los atributos Sabor, Olor, Color y Textura de los 3 tratamientos diseñados para la investigación. A continuación el T3 fue sometido a una Caracterización Físicoquímica (Humedad 34.5%, Ceniza 2.0%, Proteína 9,2%, Grasa 6.7%, Carbohidratos 15.18%, Acidez (exp. en ácido cítrico) 0.22, pH 5.8 y sólidos solubles (°Brix) 60.2), y Microbiológica (Numeración de Aerobios Viables (UFC/ml) 3.0×10^6 , Numeración de Coliformes (UFC/ml) menor de 10 y Numeración de *E. coli* (UFC/ml) menor de 10); con la finalidad de mostrar características finales del producto con mayor grado de aceptabilidad para los panelistas que evaluaron las propiedades Organolépticas.

INTRODUCCIÓN

Últimamente el consumo de productos alimenticios de origen natural y orgánico se ha establecido como una excelente alternativa para la industria alimentaria y a la vez se constituye como un medio de alimentación y nutrición saludable; esto debido a las características y propiedades nutricionales de los alimentos y/o frutos oriundos del Perú.

En los últimos años se ha investigado frutos andinos, en función a sus propiedades alimenticias, nutricionales y nutraceuticas; donde se han difundido resultados de altos componentes nutritivos y de alta capacidad antioxidante, el cual es de gran importancia para su ingesta en el consumo humano y así mismo la prevención de enfermedades congénitas, malformación celular, cardiovascular, entre otros y así coadyuvar a la tendencia de las industrias que se ocupan de promover la salud y prevenir enfermedades, está en invertir en el desarrollo de tecnologías para la producción de alimentos con bajas calorías y bajo contenido graso que a su vez mantengan sus cualidades nutricionales.

Durante cientos de años, los pueblos indígenas del Perú han consumido alimentos andinos como: el Ayrampu, que a su vez son frutos que la Provincia de Acobamba, región Huancavelica produce en considerables cantidades. También han utilizado al zumo del Ayrampu en bebidas rehidratantes, néctares, mermeladas y otros alimentos; así mismo lo han utilizado en medicina como cardiotónica, hipertensión, ardor de estómago, y para ayudar a reducir los niveles de ácido úrico.

El consumo en fresco del Ayrampu es muy común esto debido al sabor dulce que tiene su pulpa. El uso del Ayrampu es de cualidad versátil que se complementa muy bien como Saborizante y colorante en productos como el Dulce de Leche "Manjar Blanco". Así mismo el Ayrampu también se emplea en medicina debido a sus propiedades astringentes, tónicas y estomáticas.

El Comité Mixto FAO/OMS, evaluó los resultados de estudios específicos en humanos realizados para determinar una IDA (Ingestión Diaria Admisible), recomendando el consumo de frutos andinos en forma de zumos y néctares, debido a que estos productos no se pierden sus propiedades nutricionales y funcionales, generando un beneficio nutricional para el consumo humano.

CAPÍTULO I: PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema:

La Provincia de Acobamba presenta particulares características geográficas, estas condiciones generan una importante diversidad de ecosistemas de gran riqueza natural. Existiendo una gran variedad de plantas silvestres que son desaprovechadas en la actualidad, a pesar de su alto valor nutritivo, medicinal, artesanal, etc. El "Ayrampu" es una de las frutas alto andinas que posee una concentración exaltada de antocianinas a comparación de otras frutas conocidas tradicionalmente de tamaño pequeño y de color rojo-guindo, es utilizado en la sierra del Perú como colorante de chicha y para la preparación de agua de tiempo y tiene otros usos como medicinales y para teñir la lana. El manjar blanco o dulce de leche es un producto muy difundido, de amplia utilización como insumo en la industria de pastelería, dulces y golosinas, y muy consumida especialmente por los niños como postre puro o combinado con panes, bizcochos, frutas y quesos. El manjar blanco tiene un alto valor nutricional que son de 7% de proteínas y más de 300 calorías por 100 gramos. El proceso de elaboración de manjar blanco y el principio de su conservación se basan en la concentración de sólidos especialmente azúcares por evaporación del agua contenida en la leche lo que impide el ataque de microorganismos. La elaboración de manjar blanco con la adición de Ayrampu, es una de las alternativas aprovechar los múltiples beneficios que proporciona como rentabilidad y ayuda a la salud humana, ya que es un producto orgánico y saludable.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál será el efecto de la adición porcentual de jalea de Ayrampu (*Berberis sp.*) en el manjar blanco, sobre las características organolépticas y nutricionales?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General

- ❖ Evaluar el efecto de la adición del Ayrampā (*Berberis sp.*) en las Características Organolépticas y nutritivas del manjar blanco.

1.3.2. Objetivos específicos

- ❖ Determinar el porcentaje adecuado de jalea del Ayrampā (*Berberis sp.*) que incremente las características nutricionales del manjar blanco.
- ❖ Determinar el porcentaje adecuado de jalea del Ayrampā (*Berberis sp.*) que incremente las características organolépticas del manjar blanco.
- ❖ Caracterizar nutricionalmente el manjar blanco con adición de jalea de Ayrampā (*Berberis sp.*).

1.4. Justificación e importancia.

En la provincia de Acobamba existen diversos recursos subutilizados como frutos, raíces y hojas, que gracias a su composición química, fotoquímica pueden ser utilizados como materias primas para el desarrollo y diseño de nuevos sistemas agroindustriales como el aprovechamiento en la obtención de diversos productos alimenticios: harinas, bebidas, aceites, etc. Bajo una perspectiva de seguridad alimentaria. Por otro lado los recursos andinos no tradicionales dentro de su cadena productiva, todavía no presentan una actividad económica rentable por desconocimiento de sus propiedades funcionales, tecnológicas, nutricionales, nutracéuticas y saludables, por lo que el presente trabajo de investigación desarrollado está orientado a conocer las propiedades nutricionales y medicinales del "Ayrampā" en adición al manjar blanco y difundirlos, contribuirá a la salud de las poblaciones en general sin costos elevados ni efectos colaterales ya que su consumo como agua de tiempo sirve para prevenir algunas enfermedades, como lo reseñan los consumidores, contra la próstata, fiebres, la anemia, entre otros. Bajo la perspectiva de promover el cultivo de este arbusto silvestre.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

2.2.1. Oré (2011) "Aprovechamiento agroindustrial del ayrapmu (*Berberis sp.*) en el procesamiento de una bebida funcional pa la seguridad alimentaria"

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo los siguiente: a) Determinar el contenido de compuestos bioactivos de una bebida funcional derivado del fruto de Ayrapmu (*Berberis sp.*), b) Caracterizar las propiedades fitoquímicas en el fruto del Ayrapmu (*Berberis sp.*), c) Cuantificar las actividad antioxidante y fenoles totales en el fruto y en la bebida funcional del Ayrapmu (*Berberis sp.*).

Al análisis de las propieades fitoquímicas dek fruto de Ayrapmu (*Berberis sp.*), mediante el extracto etereo reportó la ausencia de alcaloides y tripterpenos. Mediante el extracto etanolico se observó la presencia de catequinas, azucares reductores, antocianinas, fenoles, cumarinas, alcaloides, flavonoides y triterpenos; resultando negativa la presencia de aminoácidos libres, saponinas y quinonas. Con el extracto acuoso se observó la presencia de Poliscaridos ramificados como son los mucilagos y gomas y se reconoció el sabor astringente y amargo proveniente de las semillas del fruto del ayrapmu, siendo responsables los taninos polifenólicos.

El fruto mostró una actividad antioxidante 45.70 % de inhibición de radicales libres , fenoles totales 98.67 ± 0.48 mg de ácido clorogénico/100 mL de extracto y antocianinas de 298.56 ± 0.35 mg de antocianinas/100 g de muestra, respectivamente. Los resultados obtenidos en el procesamien to de la bebida funcional de acuerdo a la evaluación sensorial fue aceptable el tratamiento CC150 de dilución 1:2.5, 15°Brix, pH 3, densidad 1.015g/cc, que mostró una concentración de actividad antioxidante 2 5.865 % de inhibición de radicales libres, fenoles totales 1475.43 mg de

ácido clorogénico/100 mL de extracto y antocianinas de 16.6989 mg de antocianinas/100 g de muestra, respectivamente. De acuerdo a la caracterización, identificación y cuantificación de los principios bioactivos permite concluir que la obtención de la bebida del fruto del ayrampu es de carácter funcional, apto para el procesamiento agroindustrial y seguridad alimentaria.

2.2.2. Vargas (2010) “Marketing para el reposicionamiento del Ayrampo (*Berberis sp.*)”

En este trabajo de investigación se tuvo como objetivo principal Contribuir a proteger nuestro patrimonio natural conservando esta especie perteneciente a la familia de la tuna , de la misma manera se planteó investigar y desarrollar nuevas alternativas de producción para el desarrollo agrícola de la región, incentivar la agroindustria regional, promoviendo la producción y venta de “Ayrampu” procesado y finalmente revalorizar los cultivos olvidados o sub-explotados desde el reconocimiento de su potencial funcional, alimenticio, medicinal, artesanal, ornamental, etc., en beneficio humano y animal (economía salud nutricional) e industrial.

Donde finalmente llegaron a una conclusión de que los Ayrampas son plantas que se encuentran ampliamente distribuidas en nuestra región, y en el caso del Ayrampo, algunos de estas alcanzan alturas de tres metros aproximadamente, el cual tienen mucha importancia ya que de él se utiliza, el fruto, tallo, raíz, para el consumo humano como en las plantas medicinales y a la vez como forraje para los animales. Actualmente el Ayrampo tiene aplicaciones medicinales, como medicina casera, que está al alcance de la población, pero por el desconocimiento e información se acuden al medicamento químico, no lo aplican pues ya la mayoría de los frutos de las cactáceas son comestibles de sabores diferentes, algunos ácidos, neutros y dulces, más o menos pulposos.

2.2.3. Meneses (2008) “Elaboracion de manjar blanco saborizado”

El manjar de leche es un producto alimenticio muy difundido en la industria panificadora pero al ser elaborado por el proceso de evaporación, el tiempo

es prolongado teniendo con esto cambios químicos a componentes que se encuentran presentes en la leche como son proteínas y azúcares, dándole un color no muy aceptable para los consumidores. Por lo que el presente estudio de investigación se fundamentó en la elaboración de manjar de leche mediante la utilización de una nueva alternativa tecnológica e innovadora la agregación de frutas para darle un sabor, cuyo principio es el incremento de sólidos y la eliminación del suero lácteo por centrifugación, misma que permite mejorar las características del manjar, cumpliendo con especificaciones estrictas de los clientes, y disminuyendo el tiempo de concentración.

Además en la industria láctea existen derivados de la leche con alto contenido de grasa saturada hecho que afecta a la salud de las personas por lo cual su aceptación y comercialización van disminuyendo, al aplicar esta nueva tecnología podemos obtener un producto bajo en contenido de grasa saturada ya que la materia prima fue reconstituida con diferentes tipos y porcentajes de grasa (animal y vegetal).

Para esta investigación se utilizó un nivel de concentración de FRV 3 (FRV = Factor de Retención Volumétrica), el mismo que está dado por la relación que existe entre el (VA), volumen de alimentación, y (VR) volumen del retenido.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 AYRAMPO (*Berberis sp.*)

A. Definición:

El Ayrampu es una planta andina, medicinal, cuyas semillas, rojas, se emplean para teñir confituras y telas, El Ayrampu es una planta silvestre que crece a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar, originaria de los andes peruanos. Esta tiene flores grandes y olorosas y sus frutos son comestibles, utilizados de diversas maneras, como para dar color a postres y refrescos, y también para el teñido artesanal de fibras de lana.

El ayrampu se desarrolla con mayor intensidad en la región de Huancavelica en las zonas que se ubican desde los 3300 a 4000 msnm; en clima frío y seco, lluvioso en los meses de noviembre a marzo y con heladas en los meses de junio, julio, agosto. La temperatura anual oscila entre una mínima de 0° y una máxima de 22° (Agustin, 2012).

B. Aspectos taxonómicos:

a. Taxonomía

Según Ávila (2011) se denomina lo siguiente:

- Reino : Plantae
- División : Magnoliophyta
- Clase : Magnoliophyta
- Orden : Ranunculales
- Familia : Berberidaceae
- Género : Berberis
- Especie : Berberis
- Nombre vulgar : Ayrampu

b. Características Morfo anatómicas

Es una planta herbácea perenne xerófila (zona seca) a veces semi-arbustiva, es propio de las zonas frías. (Arotoma, 2010).

i. Sistema Radical

Al principio es del tipo axonomorfo o pivotante, posteriormente fasciculado, por el gran desarrollo de raíces secundarias o laterales, por lo que esta adaptado a terrenos agrestes.

ii. Hojas

Son hojas ovaladas de color verde intenso los cuales sirven como forraje para los animales las cuales varían entre 3cm a 5cm.

iii. Tallos

Son pequeños trozos de madera que sirve también como combustible en las zonas altas varían entre 3cm a 10cm. cuya principal función es la de sintetizar alimentos (fotosíntesis).

iv. Flores

Las flores son bisexuales homoclamídeas, actinomorfas. Nacen en los de los tallos.

v. Frutos

Es una baya carnosa. Contienen abundante colorante del grupo de las antocianinas cuando maduros se vuelven de color vinoso o rojizo y son muy jugosos de sabor ligeramente dulces.

C. Propagación y Ecología

Esta planta se propaga en forma silvestre. Estas plantas se propagan en climas fríos de gran oscilación de temperaturas (10 °C a 5 °C) en lluvias y de alta luminosidad. Crece favorablemente formando matas grandes en los huertos o lugares húmedos y suelos ricos de nitrógeno.

Su ciclo productivo empieza en el mes de setiembre en el que aparece la flor, pasando por las diferentes etapas hasta que en el mes de enero empiezan a madurar los frutos, prolongándose hasta el mes de mayo. Optimizando las condiciones de suelo y riego podrían cosecharse hasta dos veces al año (Vargas, 2010).

D. Composición química

La composición química del Ayrampu seco para determinar el contenido de colorante es:

Tabla N° 01. Composición Química del Ayrapmu

Determinación	Porcentaje
Humedad	21.2
Cenizas	10.2
Fibra neta	6.1
Grasa cruda	1.7
Proteínas (N x 6.25)	6.8
Azúcares reductores	6.7
Colorante Bruto	23.6
Pepa (sin colorante)	23.7

Fuente: UNSCH (herrera, 2005).

E. Usos del Ayrapmu

a) Gastronómico

Se emplea en el consumo de los frutos, semillas, tallos y raíces.

Puede ser en forma directa o como insumo:

El fruto se usa para preparar algunos alimentos como: mazamorra, chichas (se prepara a partir de la fruta madura en Ayacucho), jugos, vinos, etc; y en platos típicos como el puca picante.

Las semillas son usadas para darle color a los alimentos, su procedimiento es muy sencillo y ampliamente usado por las comunidades campesinas. Las semillas se retiran de la fruta y se dejan secar para luego venderlas en el mercado o para el trueque. También son consumidos de forma directa por masticación y en la preparación de refrescos, etc.

Los tallos y raíces son empleados como forraje para la alimentación del ganado bovino. (Meneses, 2008).

b) Medicinal

El colorante del "Ayrapmu" por su atracción por el tejido muscular y por los hemáties puede en algunos casos suplir al aminoácido "eosina" El "Ayrapmu" se utiliza para prevenir y curar

enfermedades, haciendo uso de semillas, raíces hojas y tallos, en: en emplastos, inflamaciones, afecciones renales, estomacales, afecciones del corazón, heridas, cicatrices, etc., combate la anemia, el escorbuto, el ardor en el vientre, manos y pies.

La infusión de flor de "Ayrampo" se utiliza para combatir infecciones y fiebres. La semilla es utilizada como febrífugo. Se la da en infusión, agregar el contenido de una cuchara sopera en un litro de agua; se deja enfriar la infusión, para luego ser tomada sin azúcar. De igual manera de preparación pero bien fría es utilizada para el lavado de ojos en caso de conjuntivitis, a la que la suelen llamar mal de ojo, además es utilizada para curar el pático, que no se trata de otra cosa que de pequeñas úlceras en la boca (aftas). A la infusión con que se la prepara, se le agrega media cucharadita de carbón de leña bien molido. En puno, se la da en infusión para favorecer el brote del sarampión y escarlatina. El "Ayrampo" corresponde a la categoría de remedio fresco.

También se usa una maceración de las semillas con jugo de limón como colutorio para las aftas de los niños; la solución acuosa se toma para evitar el brote de la viruela, también para aliviar el dolor y la inflamación producida por el herpes bucal (Meneses, 2008).

c) Tintóreo

Los tallos es usado en la elaboración de instrumentos como: quena y utensilios (Meneses, 2008).

d) Artesanal

Actualmente se ha visto incrementado el empleo del Ayrampu como una planta ornamental, debido a su color, forma, tamaño y por su parecido al sauco son muy ricos e antocianinas por su coloración (Meneses, 2008).

e) Ornamental

Para el alimento de los animales (en frutos frescos y secos) Para los empachos, en la aplicación de emplastos en inflamaciones etc. (Meneses, 2008).

f) Veterinaria

Para el alimento de los animales (en frutos frescos y secos) Para los empachos, en la aplicación de emplastos en inflamaciones etc. (Meneses, 2008).

g) Combustible

Se utiliza como leña, se hace uso de los tallos, hojas, secos, en reemplazo de otros tallos leñosos (Meneses, 2008).

h) Otros

Para el uso de las construcciones de cercos en casas y tierras de cultivo como cerco vivo y para el consumo directo de los animales de pastoreo del lugar (Meneses, 2008).

2.2.2 MANJAR BLANCO

A. Definición

El manjar blanco es un producto obtenido por concentración mediante el sometimiento al calor a presión normal, en toso o en parte del proceso, de la leche cruda, leches procesadas aptas para la alimentación con el agregado de azúcares y eventualmente, otros ingredientes o aditivos permitidos hasta alcanzar los requisitos especificados (NTP: 201:108).

El proceso de elaboración del manjar blanco y el principio de su conservación se basan en la concentración de sólidos especialmente azúcares por evaporación del agua contenida en la leche lo que impide el ataque de microorganismos (Montero, 2007).

B. Métodos de elaboración

Hay tres métodos de elaboración de manjar blanco: el sistema en paila, el sistema continuo y el sistema mixto. El más apropiado para pequeñas plantas es el sistema en paila.

3A

En el sistema de pailas se emplean pailas abiertas a presión atmosférica. Es un proceso muy laborioso y tarda aproximadamente de dos a tres horas, dependiendo de los procedimientos usados y de las fuentes de calor. Requiere de mucha destreza. En este sistema se puede usar baño maría o fuego directo. En el primer caso la calidad del producto es superior, pero los costos se elevan por el mayor consumo de combustible (Montero, 2007).

C. Cálculos y formulación

Depende de la cantidad de leche a utilizar. Por ejemplo, para cincuenta litros de leche con 18 grados Dornic (°D) de acidez, se requieren insumos en las siguientes proporciones (Meneses, 2008).

i. Bicarbonato de sodio

La cantidad depende del contenido de acidez de la leche.

ii. Azúcar

No debe exceder el 20% de la cantidad de leche.

iii. Glucosa

Se recomienda no usar más del 2% de la cantidad de leche y se incluye dentro del 20% del azúcar.

iv. Almidón

Se recomienda en un 0.5%.

v. Carragenina

Se usan 0.8 gramos por kilogramos de producto final o 0.2% con respecto a la cantidad de leche a utilizar.

vi. Saborizantes

Se adiciona según el gusto del consumidor.

D. Proceso de elaboración

Según Montero (2007), es de la siguiente manera:

a) Recepción de la leche

Por precaución antes de usar la leche debe filtrarse para extraer las impurezas. La acidez óptima es de 10 °D. Si es

mayor o menor, durante el neutralizado se debe hacer las correcciones necesarios.

b) Neutralizado

Permite regular el grado de acidez de la leche. Durante el proceso de cocción lo que afecta negativamente al producto final.

Se debe neutralizar la acidez de la leche a 13°D para que en el producto final ésta alcance entre 20 y 24°D.

Por ejemplo cuando se procesa 50L de leche con 18°D, se debe agregar 23.3 gramos de bicarbonato de sodio, para neutralizar el exceso de acidez.

c) Pasteurización

El pasteurizado además de eliminar los microorganismos y enzimas, regula las propiedades físicas del producto final. Se debe calentar el producto hasta llegar al punto de ebullición, pero evitar un calentamiento brusco. Se debe agitar continuamente para distribuir mejor el calor y evitar la formación de capas finas de grasa en la superficie.

d) Concentración

Para facilitar la evaporación y evitar la formación de una costra en las paredes del recipiente, se debe agitar la mezcla continuamente. En esta etapa se debe incorporar los demás ingredientes en el siguiente orden:

Primero se añade el azúcar lentamente. Evitando el contacto con las paredes y continuar hasta llegar a los 35°Brix, aproximadamente. Cuando el azúcar se ha disuelto completamente agregar el almidón, previamente disuelto en leche fría (1:10). Casi al final del proceso aproximadamente a los 64°Brix se añade la glucosa previamente disuelta en leche caliente (1:10). El estabilizador (carragenina) también se agrega

hacia el final del proceso, disuelto en leche caliente. Por último, se añade los saborizantes y colorantes.

e) Enfriado y batido

Apenas la mezcla toma punto se debe enfriarla lo mas rápido posible. Bajar la temperatura a 60°C y envasar rápidamente. El batido ayuda a dar una buena consistencia y sobre todo a enfriar al producto.

f) Envasado y etiquetado

Se debe realizar cuando el producto está caliente. El tamaño y tipo de envase depende del destino del producto.

2.2.1. Características sensoriales de un producto

Son los atributos y características físicas que poseen los alimentos o productos finales, entre algunos atributos se encuentran el sabor, olor, color, apariencia, etc. (Blanco, 2012).

2.2.1.1. Análisis sensorial

El análisis sensorial es una ciencia multidisciplinaria en la que participan panelistas humanos que utilizan los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído para medir las características sensoriales y la aceptabilidad de los productos alimenticios, y de muchos otros materiales. No existe ningún otro instrumento que pueda reproducir o reemplazar la respuesta humana; por lo tanto, la evaluación sensorial resulta un factor esencial en cualquier estudio sobre alimentos (Blanco, 2012).

2.2.1.2. Evaluación sensorial de alimentos

a) Definición

La evaluación sensorial de alimentos es una técnica en la ciencia de los alimentos que estudia las características organolépticas de los alimentos a través de las respuestas de un grupo de personas, panel de personas o consumidores, y así aportar objetividad a estas percepciones. Estudia estadísticamente los datos proporcionados por los consumidores (Gil, 2008).

b) Los sentidos y propiedades sensoriales

Las propiedades sensoriales son los atributos de los alimentos que son percibidos por nuestros sentidos. En la siguiente tabla se aprecia las propiedades sensoriales más comunes relacionadas a cada sentido humano (Gil, 2008).

Tabla N° 02. Principales propiedades sensoriales

Propiedad sensorial	Sentidos
Color	Vista
Apariencia	Vista
Olor	Olfato
Aroma	Olfato
Gusto	Gusto
Sabor	Olfato, gusto
Temperatura	Tacto
Peso	Tacto
Textura	Oído, vista, tacto
Rugosidad	Oído, vista, tacto

Fuente: Montero, 2007

2.2.1.3. Pruebas sensoriales

Una prueba sensorial es el procedimiento que se lleva a cabo en la evaluación sensorial de alimentos mediante la cual se recaba, de manera ordenada y sistemática, información producto de las observaciones o percepciones humanas dentro de un panel de evaluadores (Blanco, 2012).

a) Clasificación

Según Anzaldúa y Morales (1994), con relación a las pruebas que pueden ser utilizadas existen diversas formas de clasificarlas, aunque todos los autores coinciden en que éstas se dividen en dos grandes grupos:

➤ Pruebas afectivas

Las pruebas afectivas son aquellas en las cuales el juez expresa su reacción subjetiva ante el producto, indicando si le gusta o le disgusta, si lo acepta o lo rechaza, o si lo prefiere a otro. Estas pruebas son las que presentan mayor

variabilidad en los resultados y éstos son más difíciles de interpretar, ya que se trata de apreciaciones completamente personales y, como se dice comúnmente: "cada cabeza es un mundo", "en gustos se rompen géneros", "sobre gustos no hay nada escrito", etc.

➤ **Pruebas analíticas**

Se realizan en condiciones controladas de laboratorio y son realizadas con jueces que han sido seleccionados y entrenados previamente (jueces analíticos). Las mismas se dividen e discriminativas y descriptivas.

➤ **Pruebas discriminativas**

Las pruebas discriminativas son aquellas en las que no se requiere conocer la sensación subjetiva que produce un alimento a una persona, sino que se desea establecer si hay diferencia o no entre dos o más muestras y, en algunos casos, la magnitud o importancia de esa diferencia.

Estas pruebas son muy usadas en control de calidad para evaluar si las muestras de un lote están siendo producidas con una calidad uniforme, si son comparables a estándares, etc. Asimismo, por medio de ellas se puede determinar el efecto de modificaciones en las condiciones del proceso sobre la calidad sensorial del producto, las alteraciones introducidas por la sustitución de un ingrediente por otro (especialmente saborizantes y otros aditivos), etc.

➤ **Pruebas descriptivas**

En las pruebas descriptivas se trata de definir las propiedades del alimento y medirlas de la manera más objetiva posible. Aquí no son importantes las preferencias o aversiones de los jueces, y no es tan importante saber si las diferencias entre las muestras son detectadas, sino cuál es la magnitud o intensidad de los atributos del alimento.

2.2.1.4. Los jueces en la evaluación sensorial

Según Espinoza (2005), los jueces para la evaluación sensorial se clasifican en dos tipos:

➤ **Juez analítico**

Es el individuo que entre un grupo de candidatos ha demostrado una sensibilidad sensorial específica para uno o varios productos.

➤ **Juez afectivo**

Es el individuo que no tiene que ser seleccionado ni adiestrado, son consumidores escogidos al azar representativo de la población a la cual se estima está dirigido el producto que se evalúa.

El objetivo que se persigue al aplicar una prueba de evaluación sensorial con este tipo de juez, es conocer la aceptación, preferencia o nivel de agrado que estas personas tienen con relación al alimento evaluado.

2.3 Hipótesis

Hi. La adición porcentual de jalea del Ayrampu (*Berberis sp.*) en la elaboración de manjar blanco, mejora las características organolépticas y nutricionales.

Ho. La adición porcentual de jalea del Ayrampu (*Berberis sp.*) en la elaboración de manjar blanco, no mejora las características organolépticas y nutricionales.

2.4 Definición de términos básicos

- **Ayrampu:** Planta andina, medicinal, cuyas semillas, rojas, se emplean para teñir confituras y telas.
- **Características nutricionales:** Propiedades de los productos que establecen las proteínas, grasas, humedad, acidez, carbohidratos, etc.
- **Características microbiológicas:** Propiedades de los productos que establecen los microorganismos como E. coli, Salmonella, etc. que se encuentran presentes.

- **Características organolépticas:** Se define como el conjunto de atributos que identifican todas las características como por ejemplo el olor, sabor, color, textura, etc.
- **Manjar blanco:** llamado también dulce de leche es un producto obtenido por concentración mediante el sometimiento al calor a presión normal, en toso o en parte del proceso, de la leche cruda, leches procesadas aptas para la alimentación con el agregado de azúcares y eventualmente, otros ingredientes o aditivos permitidos hasta alcanzar los requisitos especificados.
- **Prueba sensorial:** Una prueba sensorial es el procedimiento que se lleva a cabo en la evaluación sensorial de alimentos mediante la cual se recaba, de manera ordenada y sistemática, información producto de las observaciones o percepciones humanas dentro de un panel de evaluadores.
- **Valor nutricional:** Número y cantidad de sustancias que son indispensable para el hombre, para mantener un estado nutritivo adecuado.

3.1 Identificación de variables

2.5.1. Independiente:

- Porcentaje de jalea de Ayrampú (*Berberis sp.*)

2.5.2. Dependiente:

- Características Nutricionales del manjar blanco
- Características Organolépticas del manjar blanco

2.5 DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES E INDICADORES

Variable	Categoría / escala	Indicador
Porcentaje de mezclado de jalea de Ayrapu (Berberis sp.)	Adición porcentual de jalea de Ayrapu (Berberis sp.) > 4 > 6 > 8	% % %
Características Organolépticas del producto	<p style="text-align: center;">Olor</p> Desagradable No tiene Ligeramente Perceptible Bueno Muy bueno <p style="text-align: center;">Sabor</p> Muy desagradable Ni agradable ni desagradable Agradable Muy agradable <p style="text-align: center;">Color</p> Muy oscura Ligeramente oscura Ni clara ni oscura Ligeramente clara Muy clara <p style="text-align: center;">Textura</p> Muy dura Ni dura ni crujiente Crujiente Muy crujiente	<p>% de personas según sus gusto del aroma del producto a ser consumido</p> <p>% de personas que piensan que el producto debe tener un sabor característico</p> <p>% de personas que piensan que el color del producto es característico del buen estado del Mismo.</p> <p>% de personas que buscan lo mejor del producto para su consumo.</p>
Características nutricionales	Proteínas, Minerales y otros nutrientes.	g

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

El desarrollo del estudio se realizó en tres etapas: La elaboración de manjar blanco con la adición porcentual de jalea de Ayrampu (*Berberis sp.*) y la Evaluación Organoléptica en el centro de Producción de la EAP de Agroindustrias de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Huancavelica, el análisis de las características nutricionales en la Universidad Nacional del Centro del Perú.

3.1.1 Ubicación política:

Departamento : Huancavelica
 Provincia : Acobamba
 Distrito : Acobamba

3.1.2 Ubicación geográfica:

Latitud : 12° 43' 37"
 Longitud : 74° 39' 51" del meridiano de Greenwich.
 Altitud : 3 680 m.s.n.m. de la línea Ecuatorial.

3.1.3 Factores climáticos:

Precipitación pluvial : 650 mm promedio anual.
 Temperatura promedio : 12°C
 Humedad relativa : 55 %.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Aplicada: Se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica, ya que depende de sus descubrimientos y aportes teóricos. Se distingue por tener un propósito práctico inmediato bien definido, es decir, se investiga para transformar productos y producir cambios en un determinado sector para su consumo.

3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN:

Experimental: Porque la investigación propuesta está orientada a descubrir la validez de un hecho para la modificación de una situación problemática.

3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:

CIENTÍFICO – EXPERIMENTAL: Porque se van a manipular deliberadamente variables independientes (posibles causas), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos), dentro del proceso a desarrollar.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

Se aplicará el Diseño (DBCA), para determinar los porcentajes adecuados y los parámetros óptimos para la elaboración del Néctar. Los datos serán tabladados en un ANVA, y se utilizara el software estadístico SAS.

Tabla N°03. Distribución de tratamientos

REPETICIONES	TRATAMIENTOS		
	T1	T2	T3
1	X11	X21	X31
2	X12	X22	X32
3	X13	X23	X33
.	.	.	.
.	.	.	.
10	X110	X210	X310
TOTAL	X1	X2	X3
PROMEDIO	X1	X2	X3

Los resultados derivados por cada tratamiento se someterán y estarán sujetos a un análisis de varianza (ANVA) para determinar la significancia de cada tratamiento, y para definir el mejor tratamiento se aplicará pruebas de significación de Duncan al 5% de probabilidades.

El modelo estadístico correspondiente de un DCA, la ecuación lineal siguiente:

$$X_{ij} = u + T_i + E_{ij}$$

X_{ij} : Observación en la unidad experimental

u : Media general

T_i : Efecto del i-esimo tratamiento de A

28

Eij : Efecto aleatorio del error

ANVA:

FUENTE DE VARIACIÓN	G L	S M	C M	F C	Ft		Grado De Significancia
					0.05	0.01	
Tratamientos							
Error Experimental							
TOTAL							

3.5. POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO

3.5.1. Población:

En el presente trabajo de investigación la población objetivo estuvo conformada por las plantas de Ayrapa (*Berberis sp.*).

3.5.2. Muestra:

La muestra estuvo constituida al menos de 5 kilos de manjar con adición de jalea de Ayrapa (*Berberis sp.*).

3.5.3. Muestreo:

Se empleo el muestreo no probabilístico, por conveniencia. Porque se eligieron materias primas sanas.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

En el presente trabajo de investigación se utilizó lo siguiente:

Técnicas	Instrumentos	Recolección de datos
Observación directa	Ficha de observación.	❖ Frutos de Ayrampu
Recolección de información	Libros y formatos impresos.	❖ Propiedades fisicoquímicas y Organoléptica del Ayrampu
Evaluación Organoléptica	Formulario para evaluar la aceptabilidad del manjar blanco con adición de jalea de Ayrampu (<i>Berberis sp.</i>).	❖ Sabor. ❖ Color. ❖ Olor. ❖ Textura
Análisis de las características nutricionales del manjar blanco con adición de jalea de Ayrampu (<i>Berberis sp.</i>).	Equipo de laboratorio equipado.	❖ Proteína. ❖ Carbohidratos. ❖ Grasa ❖ Fibra ❖ Ceniza ❖ Valor energético.

3.7. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

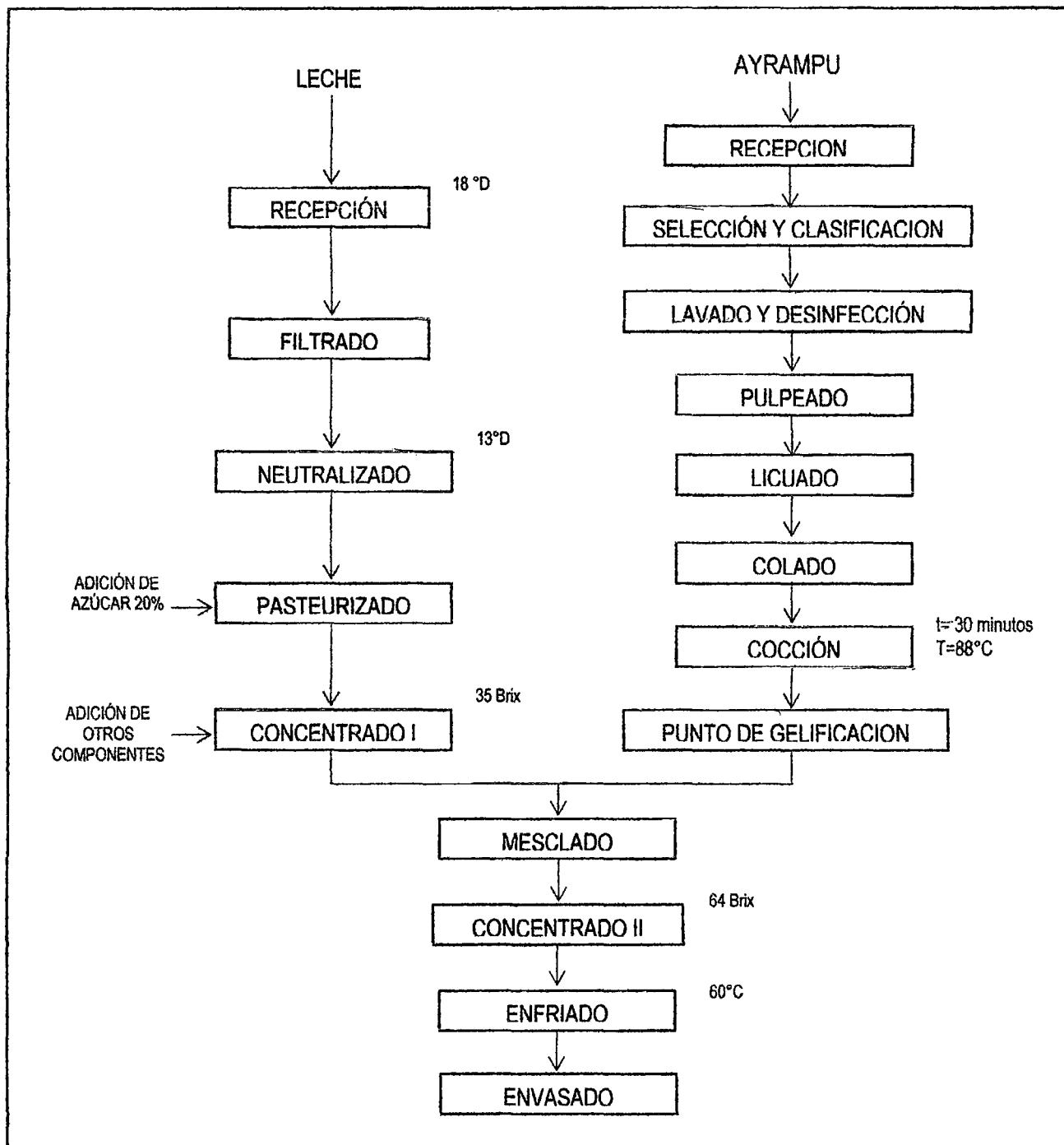
Es el vínculo que se establece entre las necesidades de información y las observaciones hechas. El proceso para la recolección de la información de las materias primas e insumos a emplear fue a través de la investigación de datos por medio de libros especializados y navegando en Internet.

3.8. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS:

El siguiente trabajo de investigación se realizó en dos etapas:

3.1.1. Primera etapa: Procesamiento con los parámetros establecidos para la elaboración de manjar blanco con adición de jalea de Ayrampu (*Berberis sp.*).

Figura N° 01 Flujo grama para la elaboración de manjar blanco con adición de jalea del Ayrampu (*Berberis sp.*).



- I. **Descripción del procesamiento de jalea del Ayrampu (*Berberis sp.*).**
 - a) **Recepción**

Se recepciono frutos del Ayrampu maduros y en buenas condiciones.
 - b) **Selección y clasificación**

Este proceso se realizó con la finalidad de obtener frutos uniformes y en buen estado.
 - c) **Lavado y desinfección**

El lavado se realizo con la finalidad de eliminar cualquier tipo de partículas extrañas, suciedad y restos de tierra que puedan estar adherida en el fruto. La desinfección se realiza para poder eliminar todos los microorganismos presentes.
 - d) **Pulpeado**

Consistió en obtener la pulpa o jugo, libres de cascara y pepas.
 - e) **Licuada**

Esta operación consistió en reducir el tamaño de las partículas de la pulpa, otorgándole una apariencia más homogénea.
 - f) **Colado**

Este proceso consistió en separar las partículas grandes de las pequeñas, para así darle una apariencia más refinada.
 - g) **Cocción**

Esta operación se realizo con la finalidad de reducir la carga microbiana y asegurar la inocuidad del producto.
 - h) **Punto de gelificación**

Es cuando el producto llega a punto donde se encuentra gelificado y homogéneo.
- II. **Descripción del procesamiento del manjar blanco con adición de jalea de Ayrampu (*Berberis sp.*).**
 - a) **Recepción de la leche**

Por precaución antes de usar la leche se filtrò para extraer las impurezas. La acides optima es de 10 °D. Si es mayor o menor, durante el neutralizado se debe hacer las correcciones necesarios.

b) Neutralizado

Permitió regular el grado de acidez de la leche. Durante el proceso de cocción lo que afecta negativamente al producto final.

Se debe neutralizar la acidez de la leche a 13°D para que en el producto final ésta alcance entre 20 y 24°D.

Por ejemplo cuando se procesa 50L de leche con 18°D, se debe agregar 23.3 gramos de bicarbonato de sodio, para neutralizar el exceso de acidez.

c) Pasteurización

El pasteurizado además de eliminar los microorganismos y enzimas, regula las propiedades físicas del producto final. Por lo que se calentó el producto hasta llegar al punto de ebullición, por evitar un calentamiento brusco. Se debe agito continuamente para distribuir mejor el calor y evitar la formación de capas finas de grasa en la superficie.

d) Concentración I

Para facilitar la evaporación y evitar la formación de una costra en las paredes del recipiente, se agito la mezcla continuamente. En esta etapa se debe incorporo los demás ingredientes en el siguiente orden: Primero se añadió el azúcar lentamente. Evitando el contacto con las paredes y continuar hasta llegar a los 35°Brix, aproximadamente. Cuando el azúcar se ha disuelto completamente se agrego el almidón, previamente disuelto en leche fría (1:10). Casi al final del proceso aproximadamente a los 64°Brix se añadió la glucosa previamente disuelta en leche caliente (1:10). El estabilizador (carragenina) también se agrego hacia el final del proceso, disuelto en leche caliente. Por último, se añadió los saborizantes y colorantes.

e) Mezclado

En esta operación se realizo la adición de jalea del Ayrampu en la concentración de manjar blanco.

f) Enfriado y batido

Apenas la mezcla tomó punto se debe enfriar lo más rápido posible. Y se baja la temperatura a 60°C y se envasa rápidamente. El batido ayuda a dar una buena consistencia y sobre todo a enfriar al producto.

g) Envasado y etiquetado

Se realizó cuando el producto estuvo caliente. El tamaño y tipo de envase dependió del destino del producto.

3.1.2. Segundo etapa

Evaluación de las características nutricionales y sensoriales del manjar blanco con adición de jalea de Ayraimo (*Berberis sp.*).

3.9.2.1. Evaluación de las características nutricionales:

Para los análisis de las propiedades bromatológicas se realizaron por el método A.O.A.C. de la siguiente manera:

3.9.2.2. Evaluación sensorial:

La evaluación de las características organolépticas de los diferentes tratamientos; para ello se usó la prueba de escala de control en base a una escala hedónica con la participación de 30 jueces de la Escuela Académica Profesional de Agroindustrias de la Universidad Nacional Huancavelica; el tamaño del panel y número de jueces se eligió basándose en los criterios que menciona J. Sancho (2002); el cual describe como un juez "semi-entrenado" aquel que sin formar parte de un panel estable, consume el producto con cierta frecuencia y establece que el número ideal de jueces para este tipo de panel es de 10 a 30.

CAPITULO IV: RESULTADOS

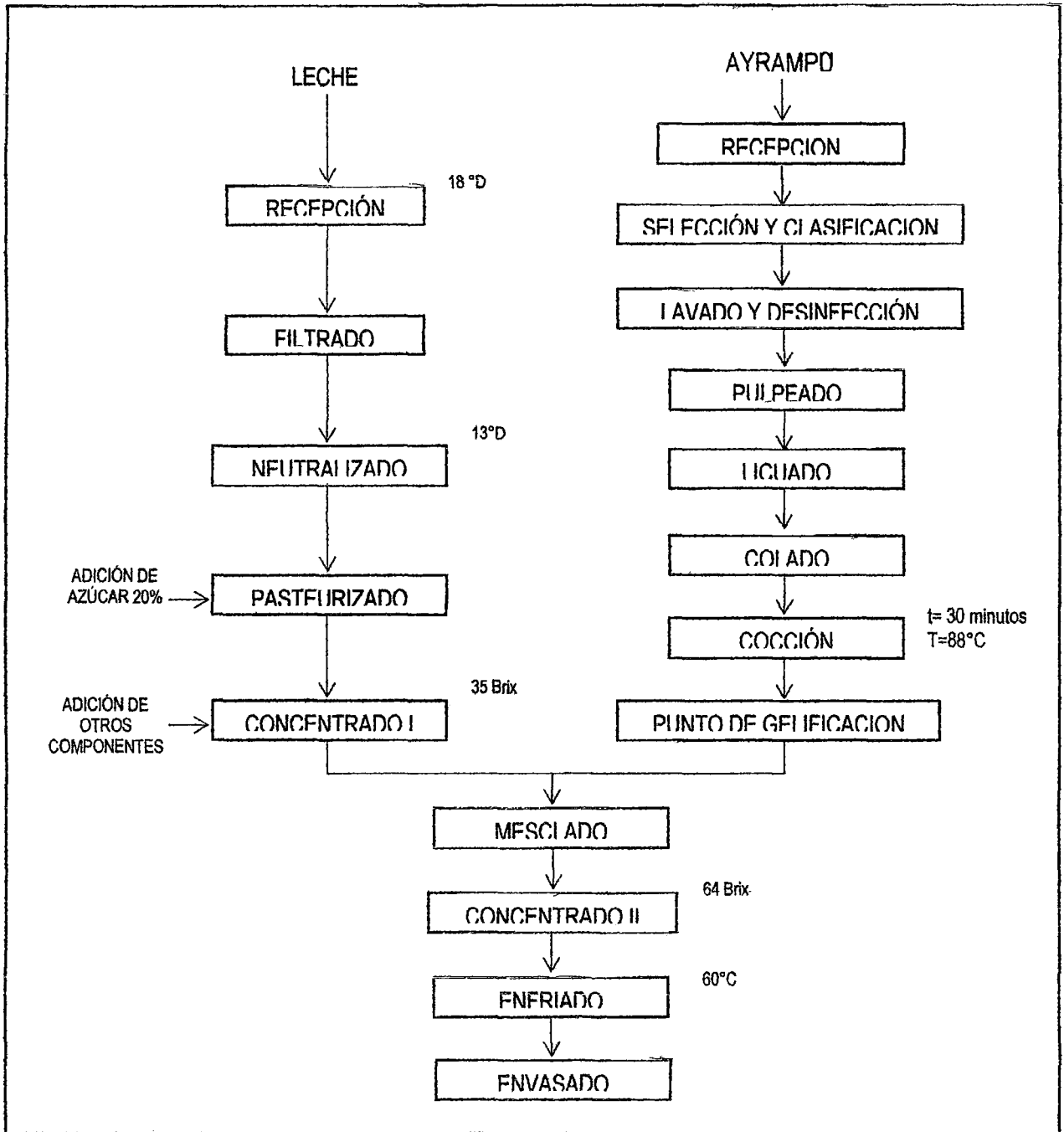
4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADO

4.1.1. Elaboración del Manjar Blanco con adición del Ayrampo

El proceso de elaboración del Manjar Blanco con adición del Ayrampo, se realizó en el Centro de producción de la EAP de Agroindustrias, de la Facultad de Ciencias Agrarias donde se mediaron algunos parámetros de control para los procesos de obtención elaboración del Manjar Blanco con adición del Ayrampo.

Para la obtención del Manjar Blanco con adición del Ayrampo, se aplicaron los procedimientos, parámetros y la utilización de insumos que son utilizados y recomendados por las Normas Técnicas Peruanas, esto para dar la apropiada manipulación de la materia prima para los casos del Ayrampo y la elaboración del Manjar Blanco, y así poder desarrollar apropiadamente la investigación.

Figura N°02, muestra el proceso de elaboración del Manjar Blanco con adición de Ayrampo.



4.1.2. Evaluación Organolépticas del Manjar Blanco con adición de Ayrampo

A. Recolección de datos

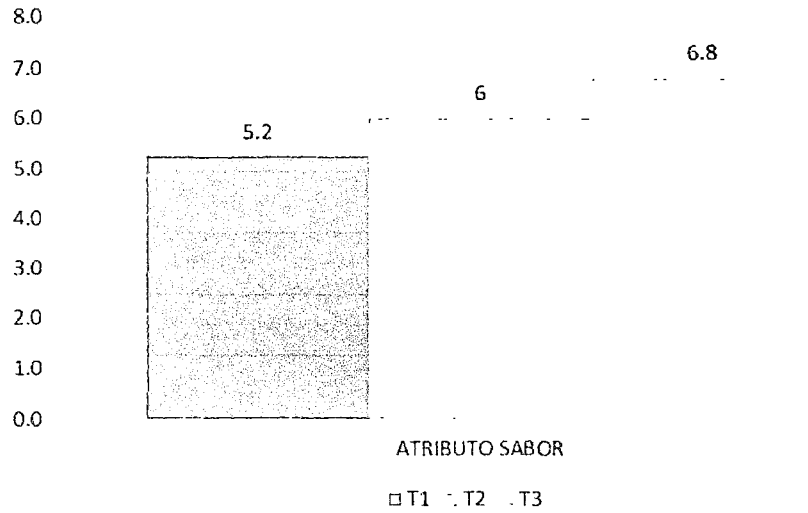
Para establecer el tratamiento con mayor aceptabilidad se realizó la evaluación organoléptica de los 3 tratamientos, midiendo los atributos de Sabor, olor, color y Textura, a cuales se emplearon 30 Jueces.

Tabla N° 04. Características Organolépticas para los tratamientos

JUEZ	T1				T2				T3			
	OLOR	SABOR	COLOR	TEXTURA	OLOR	SABOR	COLOR	TEXTURA	OLOR	SABOR	COLOR	TEXTURA
1	5	5	6	5	6	6	5	6	8	7	6	6
2	4	4	6	5	5	6	5	5	6	6	6	6
3	5	5	5	4	6	6	5	6	8	7	8	8
4	5	4	6	6	6	5	6	5	6	6	7	6
5	6	5	5	6	7	6	6	7	6	6	6	8
6	5	4	6	5	6	6	7	6	5	6	7	6
7	6	5	6	5	5	5	5	6	6	8	7	7
8	5	5	5	6	5	5	5	5	6	6	8	6
9	5	5	5	6	7	6	6	5	6	7	7	7
10	5	5	5	6	5	6	5	7	7	8	7	8
11	6	5	6	4	5	5	6	5	8	8	6	6
12	6	6	6	5	6	6	7	5	6	6	6	6
13	5	5	5	4	5	5	6	7	7	6	5	6
14	5	6	5	5	6	6	6	5	6	7	8	7
15	6	6	6	4	6	5	6	6	7	6	6	8
16	6	5	5	4	5	6	5	6	6	6	6	6
17	6	6	6	5	6	6	6	6	6	7	7	6
18	5	5	5	4	6	6	6	5	7	8	7	7
19	5	6	5	5	6	5	6	6	6	6	8	7
20	6	5	6	6	7	6	6	6	7	7	7	7
21	6	6	5	5	7	5	5	5	7	7	7	7
22	5	5	5	6	6	6	6	5	6	6	8	7
23	6	6	6	5	6	6	6	6	7	8	6	6
24	6	5	6	5	6	5	7	5	7	8	7	7
25	5	5	5	5	5	6	5	6	6	6	6	7
26	5	5	6	6	6	6	5	5	8	7	6	8
27	6	6	6	6	6	6	5	7	5	7	8	7
28	5	5	5	5	7	5	7	6	7	7	8	8
29	6	6	5	5	6	6	6	5	8	6	7	6
30	5	6	5	5	5	6	6	6	6	8	8	5

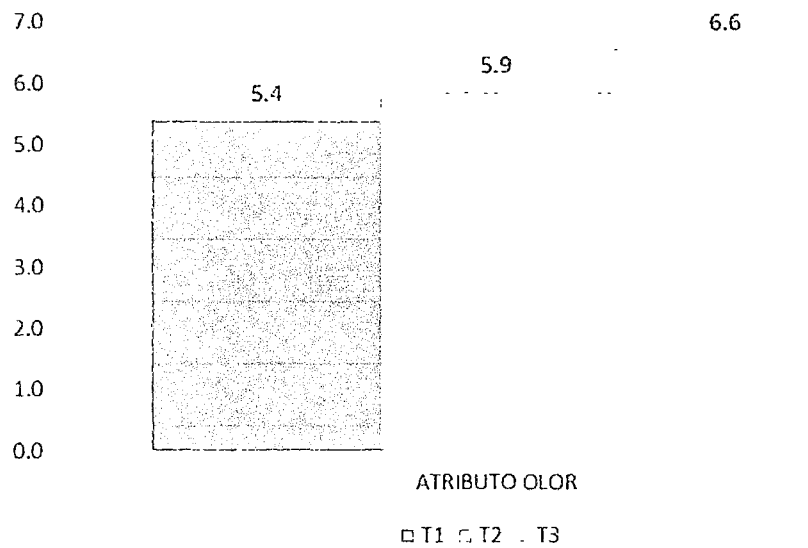
B. Obtención de Resultados

Figura N° 03. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Sabor



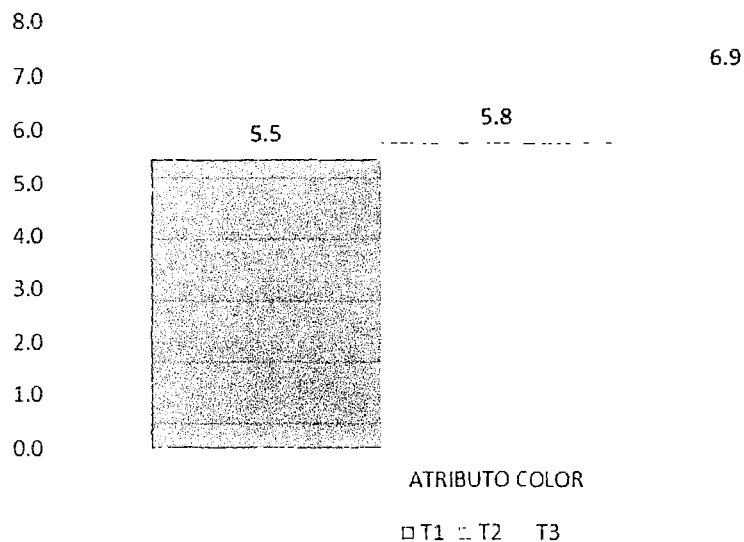
- ❖ El tratamiento 3, obtuvo la mayor puntuación (6.8), para los panelistas semi-entrenados que evaluaron la aceptabilidad para el atributo Sabor del Manjar Blanco con adición de Ayrampa. .

Figura N°04. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Olor



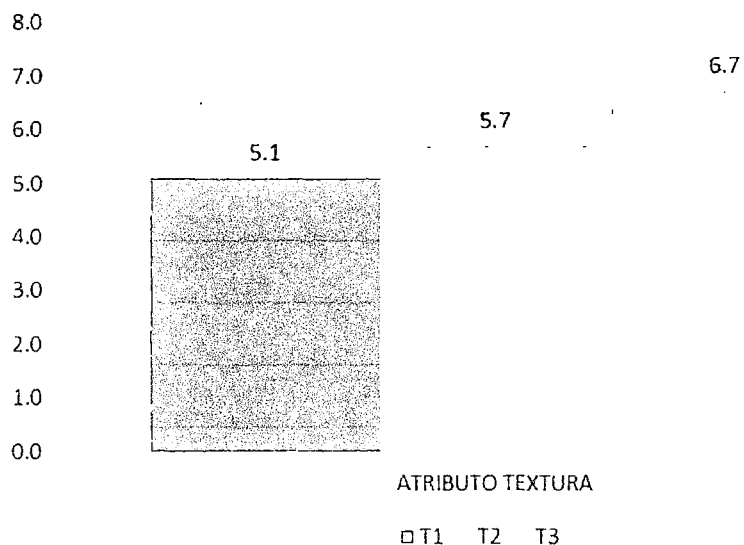
- ❖ El tratamiento 3, obtuvo la mayor puntuación (6.6), para los panelistas semi-entrenados que evaluaron la aceptabilidad para el atributo Olor del Manjar Blanco con adición de Ayrampa. .

Figura N° 05. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Color



- ❖ El tratamiento 3, obtuvo la mayor puntuación (6.9), para los panelistas semi-entrenados que evaluaron la aceptabilidad para el atributo Color del Manjar Blanco con adición de Ayrapmo.

Figura N° 06. Promedios de aceptabilidad para el Atributo Textura



- ❖ El tratamiento 3, obtuvo la mayor puntuación (6.7), para los panelistas semi-entrenados que evaluaron la aceptabilidad para el atributo Color del Manjar Blanco con adición de Ayrapmo.

C. Análisis de datos

C.1. Análisis de varianza para el atributo Olor

Los datos obtenidos en la evaluación sensorial fueron sometidos al cálculo utilizando el Software estadístico SAS

Tabla N°05. Análisis de varianza (ANVA) para Atributo Olor

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	2	19.14444444	6.32222222	3.22	0.0654
Error	87	72.20000000	2.003334457		
Total corregido	89	91.34444444			
R-cuadrado Coef Var Raíz MSE N Media					
0.2114305 27.15331 0.085625 2.233333					
Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Tratamientos	2	19.14444444	6.32222222	3.22	0.0654

Tabla N°06. Prueba de Duncan para el Atributo Olor

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	87		
Error de cuadrado medio	2.003334457		
Número de medias	2	3	
Rango crítico	.2266	.2998	
Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.			
Duncan Agrupamiento	Media	N	T
	C	6.5333	30
	B	5.4667	30
	A	4.2000	30

C.2. Análisis de varianza para el atributo Sabor

Los datos obtenidos en la evaluación sensorial fueron sometidos al cálculo utilizando el Software estadístico SAS

Tabla N° 07. Analisis de varianza (ANVA) para el Atributo Sabor

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	2	17.33334444	8.21111111	4.002	0.0765
Error	87	58.20000000	2.09644444		
Total corregido	89	75.53334444			
R-cuadrado Coef Var Raíz MSE N Media					
0.324444 32.422331 0.00655 3.233333					
Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Tratamientos	2	17.33334444	8.21111111	4.002	0.0765

Tabla N°08. Prueba de Duncan para el Atributo Sabor

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	87		
Error de cuadrado medio	2.096444444		
Número de medias	2	3	
Rango crítico	.2781	.3001	
Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.			
Duncan Agrupamiento	Media	N	T
	C	6.2000	30 1
	B	5.5333	30 2
	A	4.9333	30 3

C.3. Análisis de varianza para el atributo color

Los datos obtenidos en la evaluación sensorial fueron sometidos al cálculo utilizando el Software estadístico SAS

Tabla N° 09. Analisis de varianza (ANVA) para el Atributo Color

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	2	19.111133333	6.566444444	3.015	0.0766
Error	87	58.200000000	2.000044444		
Total corregido	89	77.311133333			
R-cuadrado	0.445731	Coef Var	Raíz MSE	N Media	
		22.5555666	0.00732	5.233333	
Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Tratamientos	2	19.111133333	6.566444444	3.015	0.0766

Tabla N° 10. Prueba de Duncan para el Atributo Color

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	87		
Error de cuadrado medio	2.000044444		
Número de medias	2	3	
Rango crítico	.331	.387	
Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.			
Duncan Agrupamiento	Media	N	T
	C	6.4550	30 1
	B	5.1770	30 2
	A	4.9880	30 3

C.4. Análisis de varianza para el atributo Textura

Los datos obtenidos en la evaluación sensorial fueron sometidos al cálculo utilizando el Software estadístico SAS

Tabla N° 11. Análisis de varianza (ANVA) para el Atributo Textura

Fuente	DF	Suma de cuadrados	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Modelo	3	22.222233333	7.111123333	3.001	0.0782
Error	87	60.200000000	2.222211111		
Total corregido	89	72.222233333			
	R-cuadrado	Coef Var	Raíz MSE	N Media	
	0.389991	32.333222	0.003222	4.55553	
Fuente	DF	Anova SS	Cuadrado de la media	F-Valor	Pr > F
Tratamientos	3	22.222233333	7.111123333	3.001	0.0782

Tabla N°12. Prueba de Duncan para el Atributo Sabor

Alpha	0.05		
Error Degrees of Freedom	56		
Error de cuadrado medio	2.222211111		
Número de medias	2	3	
Rango crítico	.3001	.3992	
Medias con la misma letra no son significativamente diferentes.			
Duncan Agrupamiento	Media	N	T
	C	6.3250	30 1
	D	5.2170	30 2
	B	4.6580	30 3

4.1.3. Análisis Físicoquímico del Manjar Blanco con adición de Ayrampú

En el Tabla N° 06 se muestra los resultados de las características físicoquímicas del Manjar Blanco con adición de Ayrampú con mayor grado de aceptabilidad: humedad, ceniza, proteína, grasa, fibra, carbohidratos, ácido (exp. En ácido Sulfúrico), pH de muestra.

Tabla N° 13. Características Físicoquímicas

ANÁLISIS	RESULTADO
Humedad (%)	34.5
Ceniza (%)	2.0
Proteína (%)	9.2
Grasa (%)	6.7
Carbohidratos	15.18
Acidez (Exp. En ácido Láctico)	0.22
pH	5.8
°Brix	60.2

4.1.4. Análisis Microbiológico del Manjar Blanco con adición de Ayrampu

En el Tabla N° 07, se muestra los resultados de análisis de microbiológicos

Tabla N° 14. Características microbiológicas.

ANÁLISIS	RESULTADO
Numeración de Aerobios mesofilos viables (UFC/ml)	3.0 x 10
Numeración de Coliformes (UFC/ml)	Menor de 10
Numeración de E.coli (UFC/ml)	Menor de 10

CONCLUSIONES

- La presente investigación logró obtener Manjar Blanco con adición de Ayrampū, utilizando parámetros de control de procesos recomendados por las NTP; el tratamiento 3, el cual obtuvo la mayor aceptabilidad por los panelistas (30 Jueces semi-entrenados) que evaluaron los atributos del néctar mix: Sabor, Olor, Color y Textura consistió en Manjar Blanco con adición de Ayrampū (8% de Jalea de Ayrampū).
- La investigación consiguió Caracterizar Físicoquímicamente al Manjar Blanco con adición de Ayrampū, con mayor aceptabilidad (8% de Jalea de Ayrampū); elaborado a condiciones de Acobamba – Huancavelica, obteniéndose los siguientes resultados: Humedad 34.5%, Ceniza 2.0%, Proteína 9.2%, Grasa 6.7%, Carbohidratos 15.18%, Acidez (exp. en Ácido Láctico) 0.22, pH 5.8 y sólidos solubles (°Brix) 60.2.
- La tesis logró Caracterizar Microbiológica al Manjar Blanco con adición de Ayrampū con mayor aceptabilidad (8% de Jalea de Ayrampū), obteniéndose los siguientes resultados: Numeración de Aerobios Viables (UFC/ml) 3.0×10 , Numeración de Coliformes (UFC/ml) menor de 10 y Numeración de E. coli (UFC/ml) menor de 10.

RECOMENDACIONES

- Durante el desarrollo del trabajo de investigación se identificaron ciertas problemáticas que son necesarias de solucionar para posteriores tesis, tal es el caso, se recomienda la apropiada manipulación y manufactura del Ayrampu y la elaboración del Manjar Blanco, durante el proceso de la recepción y pasteurización de la Leche; con la finalidad de obtener mayor inocuidad del producto final.
- La tesis recomienda que durante el proceso de elaboración del Manjar blanco con adición de Ayrampu, se empleen materiales inocuos, cumplir con las normativas de las buenas Prácticas de Manufactura, con la finalidad de obtener un producto con baja cantidad de carga microbiana.
- El presente trabajo de investigación recomienda que se sigan desarrollando tesis relacionadas con la utilización de materias primas nativas tales como el Ayrampu, para así seguir innovando con respecto a la nueva tendencia de los productos Agroindustriales.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Agustín, U. N. (2012). Propiedades del Ayrampu. Arequipa - Perú.
- Anzaldúa. (1994). Evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y práctica. España: Acribia Zaragoza.
- Arotoma, V. R. (2010). El Ayrampu. Ayacucho - Perú: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Ávila, J. E. (2011). Mermelada de Ayrampu. Lima - Perú.
- Blanco, D. V. (2012). Caracterización sensorial del néctar de Ayrampu. Trujillo - Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Espinoza, C. (2005). Análisis sensorial en el control de la calidad de los alimentos. España.
- Gil, G. G. (2008). Evaluación sensorial y fisicoquímica de alimentos. Piura: Universidad de Piura.
- Herrera, O. T. (2005). Composición Química del Ayrampu. Ayacucho - Perú: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
- Meneses, J. C. (2008). "Elaboración de Manjar Blanco saborizado". Ibarra - Ecuador: Universidad Técnica del Norte.
- Montero, R. (2007). Tecnología alimentaria. Perú: Soledad Hamann.
- (NTP), N. T. (201:108). Elaboración de Manjar Blanco. Perú.
- Oré, G. J. (2011). "Aprovechamiento agroindustrial del ayrapu (*Berberis* sp.) en el procesamiento de una bebida funcional para la seguridad alimentaria". Huancavelica - Perú.
- SANCHO J., E. BOTA, J. DE CASTRO, 2002. "Introducción al análisis sensorial de los alimentos" México ALFA OMEGA GRUPO EDITOR, S.A. DE C.V.
- Vargas, J. P. (2010). "Marketing para el reposicionamiento del Ayrampu (*Berberis* sp.)". Ayacucho - Perú.

ARTICULO CIENTÍFICO

“Evaluación de la adición del Ayrampu (*Berberis sp.*) en las características Organolépticas y Nutritivas del Manjar Blanco”

Estefany Violeta, PACHECO HUAMAN

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGROINDUSTRIAS,
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE
HUANCAVELICA**

Estefany_ety2@hotmail.com

RESUMEN

La presente investigación Titulado **“Evaluación de la adición del Ayrampu (*Berberis sp.*) en las Características Organolépticas y Nutritivas del Manjar Blanco”**, donde se planteó el siguiente Objetivo: Evaluar el efecto de la adición de Ayrampu (*Berberis sp.*) en las Características Organoléptico y nutritivas del manjar blanco, así mismo se planteó el siguiente problema: ¿Cuál será el efecto de la adición porcentual de jalea de Ayrampu (*Berberis sp.*) en el manjar blanco, sobre las características organolépticas y nutricionales? basándose en revisiones bibliográficas relacionadas con el aprovechamiento del Ayrampu y la producción de productos lácteos como el Dulce de Leche “Manjar Blanco”. Los resultados obtenidos fueron determinados a partir de 3 tratamientos donde el T3 logro obtener el mayor grado de aceptabilidad (T3=Manjar blanco con adición del Ayrampu), el cual fue elegido por 30 panelistas semi-entrenados que evaluaron los atributos Sabor, Olor, Color y Textura de los 3 tratamientos diseñados para la investigación. A continuación el T3 fue sometido a una Caracterización Físicoquímica (Humedad 34.5%, Ceniza 2.0%, Proteína 9,2%, Grasa 6.7%, Carbohidratos 15.18%, Acidez (exp. en ácido cítrico) 0.22, pH 5.8 y sólidos solubles (°Brix) 60.2), y Microbiológica (Numeración de Aerobios Viables (UFC/ml) 3.0×10^4 , Numeración de Coliformes (UFC/ml) menor de 10 y Numeración de *E. coli* (UFC/ml) menor de 10); con la finalidad de mostrar características finales del producto con mayor grado de aceptabilidad para los panelistas que evaluaron las propiedades Organolépticas.

Palabras clave: Antocianinas, concentración de sólidos.

ABSTRACT

This research Titled "Evaluation of the addition of Ayrampu(Berberis sp.) In the organoleptic and nutritional properties Blancmange " where the next target will be raised : (. Berberis sp) evaluate the effect of adding Ayrampu in Features organoleptic and nutritional blancmange , also raised the following problem : What will be the effect of adding percentage Ayrampu jelly on white dish on the organoleptic and nutritional characteristics (Berberis sp.) ? based on literature reviews related Ayrampu utilization and production of dairy products such as Dulce de Leche " blancmange " . The results were determined from 3 treatments where T3 managed to obtain the highest degree of acceptability (T3 = blancmange with added Ayrampu), which was chosen by 30 panelists semi - trained evaluating the flavor attributes, Odor , Color and texture of the 3 treatments designed for research. Then the T3 was subjected to characterization Physical Chemistry (34.5 % Moisture , Ash 2.0 % , 9.2% protein , 6.7 % fat , carbohydrates 15.18 % , Acidity (exp. citric acid) 0.22 , pH 5.8 and soluble solids (° Brix) 60.2) , and Microbiology (Numbering Viable Aerobic (CFU / ml) 3.0×10^3 , numbering Coliforms (CFU / ml) of less than 10 and Numbering E. coli (CFU / ml) of less than 10); in order to show the end product characteristics with a greater degree of acceptability for the panelists evaluated the sensory properties.

Keywords: Anthocyanins, solids concentration.

MATERIALES Y MÉTODOS

Proceso de elaboración del manjar blanco se realizo la recepción de la leche, luego fue llevado al fuego con movimientos homogéneos y constantes. Primero se añadió el azúcar lentamente. Evitando el contacto con las paredes y continuar hasta llegar a los 35°Brix, aproximadamente. Cuando el azúcar se ha disuelto completamente se agrego el almidón, previamente disuelto en leche fría (1:10). Casi al final del proceso aproximadamente a los 64°Brix se añadió la glucosa previamente disuelta en leche caliente (1:10). El estabilizador (carragenina) también se agrego hacia el final del proceso, disuelto en leche caliente. Por último, se añadió los saborizantes y colorantes.

Proceso de elaboración de la jalea del Ayrapmu se recepciono los frutos del Ayrapmu con una previa selección lavado y desinfectado por lo que se preparo una jalea de Ayrapmu, terminado la operación se realizo la adición de jalea del Ayrapmu en la concentración de manjar blanco.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados obtenidos fueron determinados a partir de 3 tratamientos donde el T3 logro obtener el mayor grado de aceptabilidad (T3=Manjar blanco con adición del Ayrapmu), el cual fue elegido por 30 panelistas semi-entrenados que evaluaron los atributos Sabor, Olor, Color y Textura de los 3 tratamientos diseñados para la investigación. A continuación el T3 fue sometido a una Caracterización Físicoquímica (Humedad 34.5%, Ceniza 2.0%, Proteína 9,2%, Grasa 6.7%, Carbohidratos 15.18%, Acidez (exp. en ácido cítrico) 0.22, pH 5.8 y sólidos solubles (°Brix) 60.2), y Microbiológica (Numeración de Aerobios Viables (UFC/ml) 3.0×10^1 , Numeración de Coliformes (UFC/ml) menor de 10 y Numeración de E. coli (UFC/ml) menor de 10); con la finalidad de mostrar características finales del producto con mayor grado de aceptabilidad para los panelistas que evaluaron las propiedades Organolépticas.

CONCLUSIÓN

La investigación consiguió Caracterizar Físicoquímicamente al Manjar Blanco con adición de Ayrapmu, con mayor aceptabilidad (8% de Jalea de Ayrapmu); elaborado a condiciones de Acobamba – Huancavelica, obteniéndose los siguientes resultados: Humedad 34.5%, Ceniza 2.0%, Proteína 9.2%, Grasa 6.7%, Carbohidratos 15.18%, Acidez (exp. en Ácido Láctico) 0.22, pH 5.8 y sólidos solubles (°Brix) 60.2.

BIBLIOGRAFÍA

Esta citada en la pagina 48

ANEXO



CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

SERVICIOS DE LABORATORIO Y ASISTENCIA TÉCNICA; INSPECCIÓN Y ANÁLISIS

CIUDAD UNIVERSITARIA - AUTOPISTA RAMIRO PRIALÉ KM. 5 - TELF: 248152 Anexo 214 Telefax: 235981
Http://www.uncp.edu.pe

INFORME DE ENSAYO N° 0212 - LCC - UNCP - 2014

SOLICITANTE : ESTEFANY VIOLETA PACHECO HUAMAN
DIRECCIÓN : ACOBAMBA – HUANCAMELICA.

EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU; CERTIFICA HABER RECEPCIONADO Y ANALIZADO UNA MUESTRA PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE, CONSISTENTE EN:

PRODUCTO : MANJAR BLANCO CON AYRAMPU
ENVASE : ENVASE PET x 500 gr.
TAMAÑO DE MUESTRA : 1 UNIDAD
FECHA DE RECEPCION DE MUESTRA : 24/03/14
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO : 28/03/14
SOLICITUD DE SERVICIO : N° 0212 - 2014

DATOS INDICADOS POR EL SOLICITANTE:
NOMBRE DE LA TESIS : EVALUACIÓN DE LA ADICIÓN DEL AYRAMPU EN LAS CARACTERISTICAS SENSORIALES Y NUTRITIVAS DEL MANJAR BLANCO

RESULTADOS

1. ANALISIS FISICOQUIMICO:

ANÁLISIS	RESULTADO MANJAR BLANCO
Humedad (%)	34.5
Ceniza (%)	2.0
Proteína (%)	9.2
Grasa (%)	6.7
Carbohidratos	15.18
Acidez % (Expresado en acido láctico)	0.22
Ph	5.8
*Brix	60.2

2. ANALISIS MICROBIOLÓGICO:

ANÁLISIS	RESULTADO MANJAR BLANCO
Numeracion de Aerobios mesófilos viables (UFC/Ml)	3.0 x 10
Numeracion de Coliformes (UFC/Ml)	Menor de 10
Numeracion de E. coli (UFC/Ml)	Menor de 10

MÉTODO DE ENSAYO:

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. HUMEDAD | : AOAC. 1990 |
| 2. GRASA | : AOAC. 1990 |
| 3. PROTEINA | : AOAC. 1990 |
| 4. CENIZA | : AOAC. 1990 |
| 5. ACIDEZ | : REF NTP N° 205 039- 1975 |
| 6. Ph | : POTENCIOMETRO |
| 9. *BRUX. | : REFRACTOMETRO |
| 10 AEROBIOS MESOFILOS | : AOAC 1990 |
| 11. COLIFORMES | : AOAC. 1990 |
| 12 E.coli | : AOAC 1990 |





CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

SERVICIOS DE LABORATORIO Y ASISTENCIA TÉCNICA; INSPECCIÓN Y ANÁLISIS

CIUDAD UNIVERSITARIA - AUTOPISTA RAMIRO PRIALÉ KM. 5 - TELF: 248152 Anexo 214 Telefax: 235981
[Http://www.uncp.edu.pe](http://www.uncp.edu.pe)

INFORME DE ENSAYO N° 0212 - LCC - UNCP - 2014

LOS RESULTADOS SE RESTRINGEN A LA MUESTRA EVALUADA DESCONOCIÉNDOSE LAS CONDICIONES DE LA TOMA DE MUESTRA, CONSERVACIÓN, ASÍ COMO SU REPRESENTATIVIDAD PARA EL LOTE DETERMINADO
LOS ANÁLISIS REALIZADOS FUERON SOLICITADOS EN FORMA ESPECÍFICA POR EL INTERESADO.

ADVERTENCIA:

EL PRESENTE INFORME DE ENSAYO TIENE VIGENCIA 90 DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN, APLICABLE SOLO A LA MUESTRA. LA CORRECCIÓN O ENMIENDA DEL DOCUMENTO ANULA AUTOMÁTICAMENTE SU VALIDEZ Y CONSTITUYE UN DELITO CONTRA LA FE PÚBLICA Y EL INFRACTOR ES SUJETO DE SANCIONES CIVILES Y PENALES POR DISPOSITIVOS LEGALES VIGENTES. PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DEL PRESENTE INFORME DE ENSAYO. LA MUESTRA PARA DETERMINACIÓN DE ESTOS PRODUCTOS SE ALMACENARÁN POR 90 DÍAS.

HUANCAYO, CIUDAD UNIVERSITARIA, 28 DE MARZO DEL 2014.

[Firma]
MSc. *[Firma]* Artime Mallqui
GERENTE DE CALIDAD
LCC - FACIA - UNCP

ANEXO N° 01

FICHA DE EVALUACIÓN ORGANOLEPTICA PARA LA ACEPTABILIDAD DL. MANJAR BLANCO CON ADICIÓN DE LECHE

Instrucciones: Ud. Recibirá 3 muestras para evaluar, en el orden indicado de izquierda a derecha las características que se indican. Por favor marque con (X) la alternativa (escala) para cada característica de cada muestra.

Nombre.....

Fecha.....

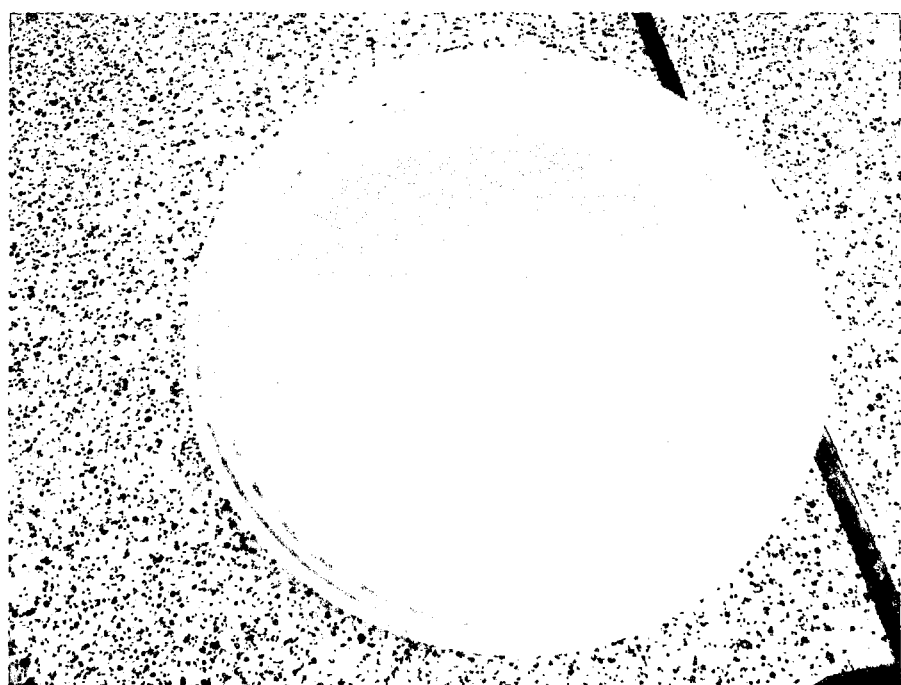
CARACTERÍSTICAS SENSORIALES	PUNTAJE	ALTERNATIVAS	MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3
SABOR	1	MUY MALO			
	2	MALO			
	3	DEFICIENTE			
	4	ACEPTABLE			
	5	BUENO			
	6	MUY BUENO			
	7	EXCELENTE			
COLOR	1	MUY MALO			
	2	MALO			
	3	DEFICIENTE			
	4	ACEPTABLE			
	5	BUENO			
	6	MUY BUENO			
	7	EXCELENTE			
OLOR	1	MUY MALO			
	2	MALO			
	3	DEFICIENTE			
	4	ACEPTABLE			
	5	BUENO			
	6	MUY BUENO			
	7	EXCELENTE			
TEXTURA	1	MUY MALO			
	2	MALO			
	3	DEFICIENTE			
	4	ACEPTABLE			
	5	BUENO			
	6	MUY BUENO			
	7	EXCELENTE			

Observaciones:
.....
.....
.....

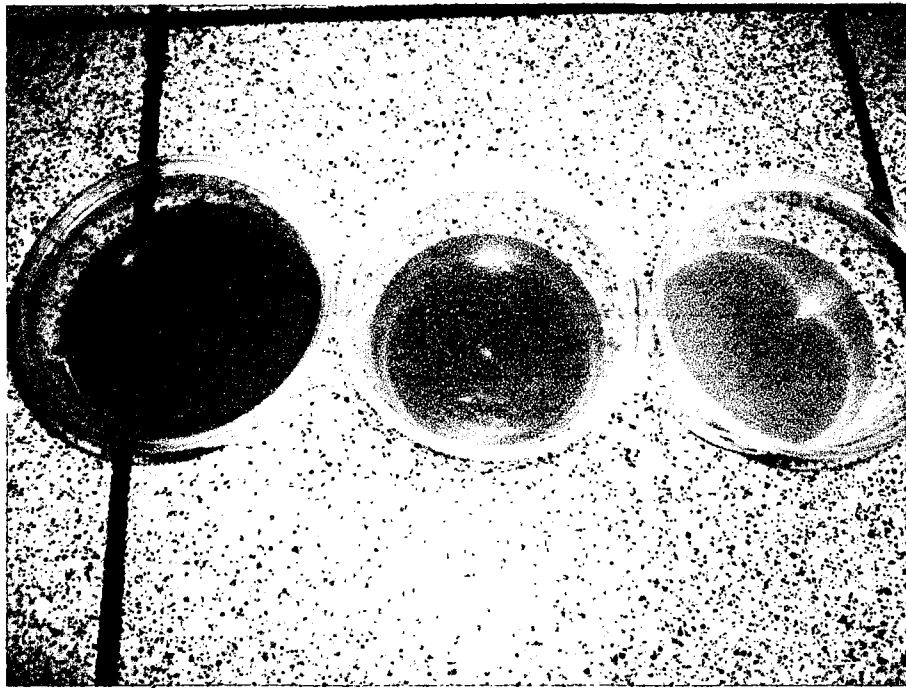
ANEXO N° 02: TESTIMONIO FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA N°01: elaboración del Manjar Blanco con adición de Ayrapmo



FOTOGRAFIA N°02: Manjar Blanco con adición de Ayrapmo



FOTOGRAFIA N°03: Tratamientos de Manjar Blanco con adición de Ayrampó