UNU_agroindustrial_2025_jennifer_layche_T_v1

9% Textos sospechosos



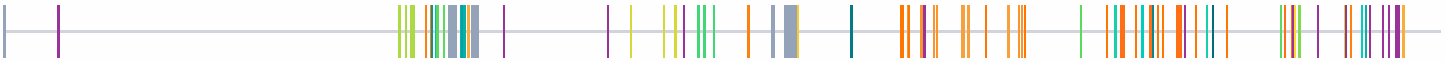
9% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
1% entre las fuentes mencionadas
0% Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: UNU_agroindustrial_2025_jennifer_layche_T_v1.pdf
ID del documento: 2d59e7a5e436925163135c61e735ce823ac14522
Tamaño del documento original: 1,48 MB
Autores: []

Depositante: Edgardo Garcia Saavedra
Fecha de depósito: 31/3/2025
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 31/3/2025

Número de palabras: 12.650
Número de caracteres: 89.256

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes de similitudes

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	**dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco ... http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282 **12 fuentes similares**	1%		Palabras idénticas: 1% (192 palabras)
2	**UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroind... #3563e3 El documento proviene de mi biblioteca de referencias **4 fuentes similares**	1%		Palabras idénticas: 1% (170 palabras)
3	**repositorio.unu.edu.pe** http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4247/000004173T_AGROINDUSTRIAS.p... **3 fuentes similares**	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (102 palabras)
4	**repositorio.unu.edu.pe** https://repositorio.unu.edu.pe/bitstreams/7cfa61d4-0946-4a9c-8676-85f6750caa55/download **6 fuentes similares**	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (107 palabras)
5	**UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_ag... #78d733 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (110 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	**UNU_AGROINDUSTRIAL_2024_TESIS_ALVARO_PINDO.pdf** | UNU_AGROI... #83e8ad El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)
2	**unu-agroindustria-2025-tesis-Flores-Geraldine-V1.pdf** | unu-agroindus... #677e2e El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
3	**Documento de otro usuario** #228c45 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
4	**UNU_agroindustrial_2024_amalia_rosa_latorre_v1.pdf** | UNU_agroindu... #0f52ae El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)
5	**dspace.espoch.edu.ec** | Utilización del polvo de Rosmarinus officinalis (Romero), ... http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/6095/3/27T0325.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1 https://books.google.com.pe/books/about/Ciencia_de_la_leche.html?id=bW
2 https://hdl.handle.net/20.500.13080/7118
3 https://182833.o7eteavr.asia/handle/123456789/16282
4 https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/b503221c-af01-4c66
5 https://books.google.com.pe/books/about/The_Complete_Chile_Pepper_Book

Puntos de interés

1 **zona ignorada**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

“ELABORACION DE QUESO TIPO UCAYALINO CON CHORIZO Y DIFERENTES CONCENTRACIONES DE AJI CHARAPITA (Capsicum chínense Jacq)” EN PUCALLPA.

Tesis para optar el título profesional de

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

Jennyfer, Layche Castro

Pucallpa – Perú

2025

ACTA DE SUSTENTACIÓN- APROBACION

CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado con especial amor y gratitud a mis padres, Raúl y Kelly, quienes han sido pilares fundamentales en el logro de mi profesión. Esta tesis es un tributo a su influencia en mi vida y a la fuerza que me han dado para alcanzar mis metas. Gracias por confiar en mí.

A mi hermano, Kevin, por ser siempre

el motivo y mi apoyo para seguir

adelante. Esta investigación es un regalo

para él, un reconocimiento a su amor y

compañía y que me ha permitido crecer y

alcanzar mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Al padre celestial, por brindarme e inteligencia para lograr mis sueños.

A mi alma mater, la Universidad Nacional de Ucayali, mi segundo hogar, por albergarme y formarme en un profesional, con valores éticos y morales.

A mi mentor, el Dr. Edgardo García Saavedra, por inculcarme durante todo el proceso, la responsabilidad y la perseverancia.

Mi agradecimiento total a los docentes de la Escuela profesional de ingeniería agroindustrial, por compartir sus conocimientos y experiencias en mi formación profesional.

Mi especial consideración y agradecimiento al personal técnico de los laboratorios, su ayuda fue determinante en la culminación de la presente investigación.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA..... 5

AGRADECIMIENTO 6

INDICE GENERAL..... 7

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

INDICE DE CUADROS 13

INDICE DE FIGURAS 14

INDICE DE ANEXO 14

INTRODUCCION 15

I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA 16

1.1. Descripción y fundamentación del problema 16

2 **unu-agroindustria-2025-tesis-Flores-Geraldine-V1.pdf** | unu-agroindustria-2025-tesis-Flores-Geraldine-V1
El documento proviene de mi grupo

1.2. Formulación del problema general y específicos 17

1.3. Objetivo general y objetivos específicos
..... 17

1.4. Hipótesis 18

1.5. Operacionalización de variables 18

1.6. Justificación e importancia 19

II. MARCO TEORICO 20

2.1. Antecedentes 20

2.2. Bases teóricas 23

2.2.1. Definición del queso 23

2.2.2. Tabla de composición del queso 24

2.2.3. Contenido nutricional del queso ucayalino 24

2.2.4. Agentes acidulantes 24

2.3. Generalidades de la leche 25

2.3.1. Definición de la leche 25

2.3.2. Composición química de la leche 26

2.3.3. Proteínas de la leche 26

2.3.4. Propiedades físicas de la leche 27

2.4. Generalidades del chorizo 28

2.4.1. Definición del chorizo 28

2.4.2. Componentes para la elaboración de embutidos 29

2.4.3. Tipos de embutidos 30

2.5. Ají charapita (capsicum chinense jacq) 32

2.5.1. Generalidades 32

2.5.2. Taxonomía 33

2.5.3. Composición nutricional del ají charapita 33

2.5.4. Composición química del ají charapita 33

2.5.5. Características botánicas y morfológicas del ají charapita 34

III. METODOLOGIA 36

3.1. Método de la investigación 36

3.2. Tipo y nivel de investigación 38

3.2.1. Población y muestra 38

3.3. Componentes y estudio ..... ¡Error! Marcador no definido.

3.4. Tratamientos en estudio 39

3.5. Diseño experimental 39

3.6. Ejecución del experimento 40

3.6.1. Ubicación y duración del estudio 40

3.6.2. Condiciones ambientales..... 40

3.6.3. Proceso experimental 40

3.6.4. Variables evaluadas 42

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES 43

4.1. Evaluación sensorial 43

4.1.1. Atributo color 43

4.1.2. Atributo Olor 46

4.1.3. Atributo sabor 48

4.1.4. Atributo textura 50

4.2. Características fisicoquímicas 52

4.2.1. Grasas totales 52

4.2.2. Proteína 54

4.2.3. Potencial de hidrogeno 55

4.2.4. Humedad 56

4.2.5. Cenizas 58

V. CONCLUSIONES 60

VI. RECOMENDACIONES 61

VII. BIBLIOGRAFIA 62

VIII. ANEXO 68

RESUMEN

El queso, es un alimento muy nutritivo que se elabora a partir de la leche cuajada de vaca u otro animal mamífero. Su diversificación en su elaboración lo hacen muy atractivo para los consumidores, además porque aporta nutrimentos como proteínas, hidratos de carbono, grasas, vitaminas y minerales, como calcio, magnesio, fosforo y zinc.

La producción y venta de quesos tipo Ucayalino en Pucallpa, no ha llegado a tener el éxito esperado en el mercado por los productores y los pequeños comerciantes, por lo tanto, es importante innovar y buscar nuevas opciones de preparación de quesos, para mejorar las propiedades sensoriales y sean más apetecibles. Por lo tanto, este trabajo de investigación se plantea como objetivo: mejorar las características fisicoquímicas y organolépticas del queso tipo ucayalino con adición de carne de chorizo y con diferentes niveles de picor, para lo cual utilizamos el ají charapita.

Se plantearon tres formulaciones: QTUCHA1: 10% chorizo + 0.15% ají; QTUCHA2: 10 % chorizo + 0.20 % ají; QTUCHA3: 10 % chorizo + 0.25% ají. El análisis sensorial de las formulaciones investigadas, no mostraron diferencias significativas en cuanto al sabor, color y olor, pero, si en textura. Respecto a los componentes fisicoquímicos, los tres tratamientos del queso tipo ucayalino con chorizo a diferentes concentraciones de ají charapita, obtuvieron valores en grasa total (30.73 a 31.17), proteína (21.2 a 21.5), pH (5.8 a 5.9), humedad (41.9 a 42.3) y cenizas de (3.5 a 3.6). que están dentro de los rangos aceptables según las normas peruanas de quesos, los tres tratamientos ofrecen una nueva opción de producción para el mercado local y nacional.

Palabras claves: Queso ucayalino, chorizo, ají, evaluación sensorial.

ABSTRACT

Cheese is a very nutritious food that is made from the curdled milk of a cow or other mammalian animal. Its diversification in its preparation makes it very attractive to consumers, also because it provides nutrients such as proteins, carbohydrates, fats, vitamins and minerals, such as calcium, magnesium, phosphorus and zinc.

The production and sale of Ucayalino-type cheeses in Pucallpa has not had the success expected in the market by producers and small merchants, therefore, it is important to innovate and look for new options for preparing cheeses, to improve the sensory properties and make them more palatable. Therefore, this research work aims to improve the physicochemical and organoleptic characteristics of Ucayalino-type cheese with the addition of chorizo meat and with different levels of spiciness, for which we use charapita chili pepper.

Three formulations were proposed: QTUCHA1: 10% chorizo + 0.15% chili; QTUCHA2: 10% chorizo + 0.20% chili; QTUCHA3: 10% chorizo + 0.25% chili. The sensory analysis of the formulations investigated did not show significant differences in terms of flavor, color and smell, but did show significant differences in texture. Regarding the physicochemical components, the three treatments of the Ucayalino type cheese with chorizo at different concentrations of charapita chili, obtained values in total fat (30.73 to 31.17), protein (21.2 to 21.5), pH (5.8 to 5.9), humidity (41.9 to 42.3) and ashes of (3.5 to 3.6). which are within acceptable ranges according to Peruvian cheese standards, the three treatments offer a new production option for the local and national market.

Keywords: Ucayalino cheese, chorizo, chili, sensory evaluation.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables 18

Tabla 2. Composición del queso 24

Tabla 3. Composición nutricional de queso ucayalino 24

Tabla 4. Composición química de la leche 26

Tabla 5. Taxonomía de ají charapita 33

Tabla 6. Composición del ají charapita 33

Tabla 7. Características del ají 34

Tabla 8. ANOVA del atributo color 44

Tabla 9. Prueba Friedman para el atributo color 44

Tabla 10. ANOVA del atributo olor del queso tipo ucayalino 46

Tabla 11. Prueba Friedman para el atributo olor del queso 47

Tabla 12. ANOVA del atributo sabor 48

Tabla 13. Prueba Friedman para el atributo sabor 49

Tabla 14. ANOVA del atributo textura 50

Tabla 15. Prueba Friedman para el atributo textura 51

Tabla 16. Prueba de comparación de Bonferroni del atributo textura 51

Tabla 17. Promedio de la grasa total 52

Tabla 18. Análisis de varianza para la grasa total 53

Tabla 19. Contenido Promedio de la proteína en el queso 54

Tabla 20. Análisis de varianza para la proteína 54

Tabla 21. Promedio de potencial de hidrogeno 55

Tabla 22. Análisis de varianza para el pH..... 55

Tabla 23. Contenido Promedio de la humedad del queso 56

Tabla 24. Análisis de varianza para la humedad 57

Tabla 25. Contenido Promedio de la ceniza de los quesos 58

Tabla 26. Análisis de varianza para la ceniza de los quesos 58

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de proceso de la elaboración del queso con chorizo y aji 36

Figura 2. Diseño experimental 39

Figura 3. Representación gráfica del grado de aceptación del color del queso 43

Figura 4. Representación grafica del Grado de aceptación del olor del queso 46

Figura 5. Representación gráfica del Grado de aceptación del sabor del queso 48

Figura 6. Representación gráfica del Grado de aceptación de la textura del queso 50

INDICE DE ANEXO

Anexo 1. Escala hedónica 68

Anexo 2. Datos sensoriales del T1 reportados por los panelistas 69

Anexo 3. Datos sensoriales del T2 reportados por los panelistas 70

Anexo 4. Datos sensoriales del T3 reportados por los panelistas 71

Anexo 5. Datos reportados de las características fisicoquímicas 72

INTRODUCCION

El queso es una forma de conservación de la leche, es fuente de nutrientes como la proteína, calcio entre otros y el tiempo de vida es mayor que la leche fresca. En el Perú existe una gran variedad de quesos cada uno con su propio proceso de elaboración y su caracterizándose se da según la ubicación geográfica.

La población de la región de Ucayali, se caracteriza por ser abocada principalmente

a la agricultura y la ganadería, siendo esta última actividad generadora de una importante cantidad de leche de vaca, la misma que es destinado a la industria láctea como el queso tipo ucayalino, yogurt, manjar blanco, leche pasteurizada, etc. En la Provincia de Coronel Portillo, existen pequeñas empresas que se dedican al aprovechamiento de la leche en otros derivados, siendo el queso tipo ucayalino el que más sobresale, pero, en su versión artesanal y original (leche, acido o cuajo y sal).

En la actualidad, todos los productos de tipo agroindustrial, están sufriendo cambios en su forma y contenidos en su elaboración, y, los quesos no están lejos de esta metamorfosis agroindustrial, por lo que, es importante introducir en la elaboración de quesos, nuevos atributos que puedan otorgarle un mayor alcance en el consumo de este importante alimento.

El propósito de esta investigación, es resaltar la calidad y preferencia del queso tipo ucayalino, pero, con presencia de carne de chorizo y una especia picante como es el ají charapita en su elaboración, aumentando su contenido en proteínas y grasas del queso, lo que desencadena en el producto final, mejor textura, sabor y aroma, presentándose como alternativa de innovación en su aspecto del queso tipo ucayalino y se desarrolle en el consumidor un sentido de pertenecía y se sienta conectado con sus raíces selváticas y ucayalinas.

I. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1. Descripción y fundamentación del problema

La industria del queso, es una de las actividades económicas en muchas zonas del país donde se cría ganado vacuno u otros animales, siendo la leche la principal materia prima para la elaboración de diversos productos derivados del líquido elemento obtenido de la ubre de la vaca, ovejas, cabras o búfalos, etc. En el país se elaboran una diversidad de quesos dependiendo del lugar y Pucallpa, no está ajena a este rubro económico, ya que contamos con el queso tipo ucayalino, la misma que es elaborado, utilizando jugo de limón y sal. Este método tradicional de preparación y el sabor hizo que su comercialización en el mercado local no experimentara un auge comercial, pues los productores y vendedores ambulantes no encontraban la popularidad que el producto demandaba, a pesar que el precio estaba dentro de un rango asequible para la mayoría de los pobladores. El poblador ucayalino prefiere otros tipos de queso, ya sean provenientes de las regiones de la sierra del país u otras marcas importadas.

Ante las actuales demandas de los consumidores, por variedad, calidad, calidad y presentación de productos, que no son ajenas al queso tipo ucayalino producido en nuestra ciudad y zonas aledañas, esto puede llevar a un cambio hacia nuevas estrategias de elaboración y comercialización, por lo que es importante explotar oportunidades para diversificar los colores, sabores y presentación del queso ucayalino, en beneficio de productores y comerciantes de la ciudad y la región.

Ante esta problemática observada, es de gran importancia introducir nuevas

innovaciones en la producción del queso tipo ucayalino, dada su apariencia única, por lo tanto, el objetivo de este trabajo de investigación es introducir en el mercado, un queso que contenga de carne de chorizo y un grado de picor, los mismos que puedan ser más apetecibles y más requerido entre los consumidores, por su contenido en proteínas y grasas otorgadas por la presencia de carne, por esta razón, se elaboraron 4 tipos de quesos tipo ucayalino, con proporciones iguales de carne de chorizo y diferentes cantidades de ají charapita.

Con esta nueva presentación del queso tipo ucayalino, buscamos que el público consumidor, tenga nuevas opciones de consumo y el productor pueda ver incrementadas sus ventas en nuestra región.

1.2. Formulación del problema general y específicos

Definición del problema

¿Cuál será el nivel adecuado de ají charapita en la elaboración de queso tipo ucayalino con adición de carne de chorizo?

1.3. Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general

Elaborar un queso tipo ucayalino con chorizo y diferentes concentraciones de ají charapita en Pucallpa.

Objetivos específicos

➢ Elaborar el diagrama de flujo con la descripción respectiva del queso tipo ucayalino, con chorizo y diferentes concentraciones de ají Charapita.

➢ Evaluar sensorialmente la preferencia del queso tipo ucayalino con chorizo y diferentes concentraciones de ají charapita (Color, olor, sabor y textura).

➢ Determinar las características fisicoquímicas del queso tipo ucayalino con chorizo y diferentes concentraciones de ají charapita que tenga mejor aceptación por los evaluadores (Grasa total, proteína, pH, humedad y ceniza).

1.4. Hipótesis

Hipótesis general

El queso tipo ucayalino elaborado con chorizo y diferentes concentraciones de ají charapita, tienen las mismas preferencias sensoriales para los evaluadores.

1.5. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Objetivo específico	Dimensión	Indicadores	Técnica
1. Elaborar el diagrama de flujo con la descripción respectiva de queso tipo ucayalino con chorizo y diferentes			

concentraciones de Ají

Charapita.

Queso

QTUCHA1: 10%

chorizo +0,15% ají

QTUCHA2: 10 %

chor +0,20% ají

QTUCHA3: 10 %

chorizo +0,25% ají

2. Evaluar sensorialmente la

preferencia del queso tipo

ucayalino con chorizo y

diferentes concentraciones de

ají charapita.

Queso

Características

organolépticas

Color

Olor

Sabor

textura

Evaluación

sensorial

3. Determinar las

características

fisicoquímicas del queso tipo

ucayalino con chorizo y

diferentes concentraciones

de ají charapita que tenga

mejor aceptación por los

evaluadores.

Queso

Características

fisicoquímicas

pH

Proteína

Grasa Total

Cenizas

Humedad

AOAC

(Association

of Official

Analytical

Chemists

Fuente: Elaboración propia

1.6. Justificación e importancia

Esta investigación se justifica por las siguientes razones:

El queso puede considerarse un producto rico en nutrientes esenciales, con un

alto contenido energético, equilibrado con grasas y proteínas de alta calidad, y

su valor nutricional depende de las características de la leche cruda utilizada, del

proceso de laboración, refinamiento y maduración.

Al evaluar la calidad del queso se deben tener en cuenta

los aspectos fisicoquímicos y sensoriales como la textura, el color, el aroma, el

contenido de grasa, proteínas, sal y acidez, que son muy importantes tanto para losproductores como para los consumidores (Medina 2004).

Actualmente la producción de queso, es una de las actividades económicas

que brinda grandes oportunidades en el mercado, por lo que se buscan otras

alternativas de producción y consumo, en este contexto, el objetivo de la investigación es, elaborar un queso tipo ucayalino, utilizando la carne de chorizo y el ají charapita como medio saborizante y picante.

Con este trabajo lo que se buscó es, contar con nuevas variantes del queso tipo ucayalino, obteniendo nuevas alternativas de elaboración y de consumo, pero, manteniendo siempre su sabor agradable y cumpliendo las garantías y características de alimentos sanos.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

Alvarado Solis & Bravo Martel (2021) en su investigacion sobre "Elaboración

3 **alicia.concytec.gob.pe** | Metadatos: Elaboración de queso de chancho con diferentes proporciones de cushuro (Nostoc sphaericum)
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNHE_299ada9b8f44b1fc35ed048586e35045/Details

de queso de chancho con diferentes proporciones de cushuro (Nostoc sphaericum)"

tuvo como objetivo evaluar el efecto de la adición de cushuro en la elaboración de queso de chancho. Se planteo varios tratamientos a los cuales adicionó diferentes porcentajes de cushuro, al mejor tratamiento se evaluaron las características sensoriales fisicoquímicas, microbiológicas y textura. Los resultados reportaron que

4 **alicia.concytec.gob.pe** | Metadatos: Elaboración de queso de chancho con diferentes proporciones de cushuro (Nostoc sphaericum)
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNHE_299ada9b8f44b1fc35ed048586e35045/Details

el T3 con 33% de cushuro fue el de mayor aceptación. Las características fisicoquímicas fueron 24,1 % de proteína; 39,4 % de grasa; 29,4 % de humedad; 5,90 % de cenizas y 1,20 % de carbohidratos, con un pH 6,1 y acidez 0,36% expresado en ácido láctico. Según los análisis microbiológicos el queso estuvo exento de

5 **alicia.concytec.gob.pe** | Metadatos: Elaboración de queso de chancho con diferentes proporciones de cushuro (Nostoc sphaericum)
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNHE_299ada9b8f44b1fc35ed048586e35045/Details

Escherichia coli, Coliformes totales y Salmonella. También se determinaron los parámetros de textura como dureza, cohesividad, índice de elasticidad, índice de masticabilidad y gomosidad. Finalmente, la adición de determinados porcentajes de cushuro mejora las características organolépticas y fisicoquímicas del queso de chancho, estando los parámetros evaluados dentro del rango de permisibilidad y apto para el consumo.

Flores Teco (2019) evaluó en su investigación el "Efecto de la utilización del ají charapita (Capsicum chinense Jacq) en polvo como saborizante, adicionando

diferentes niveles de ají charapita en polvo como un aditivo natural. Las propiedades

sensoriales del queso, se realizó a los 5 tratamientos del estudio (0%, 0.2%, 0.4%,

0.6% y 0.8%). La evaluación no paramétrica indica que existen diferencias en los

atributos mencionados, siendo el T2 (queso con el 0.4% de ají) el que presentó las

6 **repositorio.unu.edu.pe**
http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4247/000004173T_AGROINDUSTRIAS.pdf?sequence=1

mejores características en cuanto al color, olor y sabor respecto a los demás

tratamientos en estudio. Pero, el atributo textura del T0 (sin adición de ají) es el que

mejores valores tuvo por los panelistas. La composición química se realizó al mejor

tratamiento por los panelistas obteniendo

7 **repositorio.unu.edu.pe**
http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4247/000004173T_AGROINDUSTRIAS.pdf?sequence=1

los siguientes resultados: 23.43 % de

proteína, 19.42 % de grasa, 0.63% de acidez y 5.56 de pH.

8 **repositorio.unu.edu.pe** | Efecto de la utilización del Ají Charapita (Capsicum chinense Jacq) en polvo como saborizante, en la elaboración de queso ucayalino
https://repositorio.unu.edu.pe/items/805d5ad5-a02e-4d41-8e55-ef1fa355e3fe

Los parámetros

microbiológicos fueron: 200 ufc/g de Coliformes.

Aldaz Mayorga & Sánchez Sánchez (2011) en su investigación sobre la

elaboración de queso Tilsit semimaduro con adición de dos porcentajes de ají

(Capsicum baccatum)

9 **hdl.handle.net** | Desarrollo de una línea de queso tipo mozzarella con sabores para la empresa Alimentos Gamar S.A.S
https://hdl.handle.net/20.500.14625/33024

y tres porcentajes de gelatina sin sabor para mejorar su

rendimiento.
Se evaluaron

10 **dspace.ueb.edu.ec**
https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/918/1/050.pdf

los niveles adecuados de ají y de gelatina sin sabor en la

elaboración del Queso tilsit. Se evaluó las características organolépticas del producto

y el análisis económico, beneficio/ costo. Del análisis estadístico se llegó a determinar

que la mejor adición es el 0,5% de ají y el nivel de gelatina sin sabor al 0,5%

correspondiente al tratamiento T2 (a1b2). Los análisis microbiológicos (salmonellas y

Scheriachea culi),

11 **dspace.ueb.edu.ec**
https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/918/1/050.pdf

(Grasa Norma INEN 63, Humedad Norma INEN 64, Extracto seco

Norma INEN
64), se realizó al mejor tratamiento.

Bustamante Fajardo (2012) en su investigación sobre el efecto de la Utilización

de Culantro, Orégano, y Ají en la elaboración de Queso mozzarella, los mismos que

12 **zona ignorada**

fueron comparados con un tratamiento control con siete repeticiones distribuidos y

analizados bajo un Diseño completamente al Azar (DCA), las características

bromatológicas del Queso
Mozzarella, difieren de acuerdo al saborizante natural

empleado, los parámetros de proteína y grasa tuvieron promedios más altos para el

queso mozzarella elaborado con orégano con 21.07 y 39.83%, según la evaluación

organoléptica los productos de mayor acogida
fueron los quesos elaborados con

Orégano y Ají, el mayor índice beneficio costo
al elaborar queso mozzarella con la

utilización de orégano y ají, fue de 2.18 y 2.07 respectivamente.

Ocaña Veloz & Ramírez Sánchez (2022) en su investigación titulada

13 **repositorio.utc.edu.ec** | Elaboración de queso semi-maduro (andino) con tres diferentes tipos de salami en la planta de lácteos el toril.
http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8738/6/PC-002283.pdf.txt

"Elaboración
de queso semi-maduro (andino) con tres diferentes tipos de salami en la

14 **repositorio.utc.edu.ec**
https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8738/1/PC-002283.pdf

planta de lácteos el
toril", se evaluó tres diferentes variedades de salami (en ajo,

cervecero y ahumado) del 10 %, 20% y al 30 %, en el análisis sensorial se evaluó

características como:

15 **repositorio.utc.edu.ec** | Elaboración de queso semi-maduro (andino) con tres diferentes tipos de salami en la planta de lácteos el toril.
http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8738/6/PC-002283.pdf.txt

apariencia, color, aroma, dureza, sabor e impresión global,

determinándose al tratamiento número siete (salami en ajo al 10%), como el mejor

tratamiento.

Vera Zambrano (2015) Evaluó

16 **hdl.handle.net** | Desarrollo de una línea de queso tipo mozzarella con sabores para la empresa Alimentos Gamar S.A.S
https://hdl.handle.net/20.500.14625/33024

el

17 **hdl.handle.net** | EFECTO DE PROPORCIONES DE TARWI (Lupinus mutabilis S.) SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SENSORIALES, REOLÓGICAS Y FISICOQUÍMICAS DE UNA SAL...
https://hdl.handle.net/20.500.12692/21350

efecto de la utilización de diferentes niveles

18 **dspace.espoch.edu.ec** | Efecto de la utilización de diferentes niveles de Capsicum Pubescens, (Ají Rocoto Rojo), en la elaboración de queso crema
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/5766

de Capsicum pubescens, (ají rocoto rojo), en la elaboración de queso crema.
El

análisis nutricional determino que el mayor contenido de proteína y materia seca en

el producto fue del tratamiento T1 (0,20 % de ají rocoto), con 6,92% y 46,75%,

respectivamente. El análisis

19 **zona ignorada**

microbiológico determinó ausencia total de

Escherichiacoli y Coliformes totales, y únicamente 10 UFC/g, de Aerobios Mesófilos.

La evaluación sensorial determino que el tratamiento T3; obttuvo mejores resultados

en cuanto al color, (4,33 puntos), aroma (3.92 puntos); apariencia (4.17 puntos);

textura (4.21 puntos) y sabor (4,02 puntos).

En el análisis físico químico se observa los resultados más satisfactorios al

aplicar 0,40% de ají rocoto, ya que las medias fueron en acidez un 77,83% y en grasa 34,17%.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Definición del queso

Puede definir como el producto que se obtiene de concentrar gran parte de los sólidos de la leche mediante un proceso de coagulación. Esta mezcla está compuesta por proteínas, grasa y otros componentes lácteos y, se separa de la fase liquida de la leche tras la coagulación de la caseína. A partir de este proceso, es posible elaborar una amplia variedad de quesos con diferentes composición y propiedades, dependiendo de las manipulaciones realizadas durante su procesamiento y maduración (Grajales 2009).

Ramirez Lopez & Vélez Ruiz (2012) describen el queso como un producto derivado de la leche que se consume a nivel mundial, el cual presenta características sensoriales, nutritivas y funcionales que varían según el tipo de queso. Se estima que existen alrededor de 2000 variedades diferentes de quesos; semimaduros y maduros. No obstante, en Ecuador, el consumo de quesos frescos, es el mas habitual, ya sea por tradición, ya que el queso fresco está presente en una gran parte de los platos de nuestra herencia culinaria, o por la preferencia de los consumidores hacia los sabores intensos y marcados que los que ofrecen otros tipos de quesos.

Sbodio & Revelli (2012) señalan que la coagulación acida, se aplica a diversos tipos de productos lácteos, como, por ejemplo, en el yogurt. Este proceso se origina mediante una fermentación lenta de la lactosa, lo que conlleva a la producción de

20 repositorio.unet.edu.ve
https://repositorio.unet.edu.ve:8443/jspui/bitstream/123456789/1156/1/IAI202124743568APG.pdf

ácido láctico, el cual reduce el pH de la leche, disminuyéndolo de 6,7 a 4,6. En este mecanismo participan bacterias termófilas: streptococcus salivarius, thermophilus y lactobacillus delbrueckii. Bulgaricus.

2.2.2. Tabla de composición del queso

Tabla 2. Composición del queso

Tipos de queso

Proteínas

(g)

Grasas

(g)

Colesterol

(mg)

Calcio

(mg)

Potasio

(mg)

Sodio

(mg)

Vitamina

D (ug)

Queso

fresco

14.03 14.9 14.5 190.5 200 294 0

Queso de

cabra

tierno

11.1 17.6 50 150 132 404 0.2

Queso de

cabra

curado

27.6 39.6 100 190 114 790 0.2

Queso

manchego

fresco

26 25.4 70 470 100 400 0.18

Queso

mozzarella

19.9 16.1 78 632 67 373 0.1

Fuente: (Gottau, 2018)

2.2.3. Contenido nutricional del queso ucayalino

Tabla 3. Composición nutricional de queso ucayalino

Componente Contenido %

Proteína 23.43

Grasa 19.42

Acidez titulable 0.63

Fuente: (Flores Teco , 2019).

2.2.4. Agentes acidulantes

Según FAO (2013) la producción de quesos a través de la coagulación

por medio de la vía ácida o acidificación química directa (AQD), es una técnica que

se emplea de manera tradicional en América Latina para la fabricación de queso

blanco. Asimismo, esta técnica se ha adoptado en la elaboración de queso como Cottage, Ricotta y Mozarella, obteniéndose resultados diversos.

Ordoñez Avila (2008) indica que la implementación de AQD se ha enfocado principalmente en quesos que no necesitan procesos de maduración. Al sustituir los cultivos lácteos por ácido puro, únicamente se está sustituyendo una de las funciones del cultivo, que es la generación de ácido, puesto que las otras funciones que realizan los cultivos no pueden ser reemplazadas por el ácido.

La AQD disminuye tanto el tiempo como la necesidad de mano de obra, liberando al quesero de la gestión y el cuidado de los cultivos lácteos. La producción de queso Mozarella sin cultivos, utilizando AQD, se realiza en solo la mitad del tiempo que exige el método convencional. No obstante, se ha descubierto que hay una pérdida de sólidos en el suero. En cuanto a los ácidos orgánicos, los más comunes incluyen el jugo de frutas, el vinagre (ácido acético diluido al 4%), el ácido acético glacial (forma concentrada del ácido acético), el ácido láctico, el ácido cítrico y el suero de queso ácido. Este último ha sido utilizado de manera efectiva como sustituto de cultivos en la produción de quesos como Ricotta, Mozarella, doble crema y quesillo (Ordoñez Avila, 2008).

2.3. Generalidades de la leche

2.3.1. Definición de la leche

Se trata de un fluido producido por las glándulas mamarias en las hembras de los mamíferos, después del parto. Este líquido presenta un color blanco opaco, con matices amarillentos debido a la presencia de caroteno en la grasa. Su composición es compleja, tiene un sabor dulce y su reacción iónica (pH) se aproxima a la neutralidad (Da Silva Gonzales & Luna Cumapa, 2018).

Las Normas de INDECOPI (2021) establecen que la leche es un producto completo de la secreción mamaria normal, sin ningún tipo de adición o eliminación, y que se obtiene a través del proceso de ordeño. El termino leche sin mencionar la especie de origen se refiere únicamente a la leche de vaca. Para leches de otras especies, deben ser consideradas como leche, pero con la aclaración de la especie de la provienen.

2.3.2. Composición química de la leche

Tabla 4. Composición química de la leche

Componente	Porcentaje (%)
Agua	87.50
Total de solidos	12.50
Grasa	3.80

Solidos no Grasos 8.70

Proteínas 3.30

Caseínas 2.60

Lactosa 4.70

Proteínas del suero 0.70

Calcio 0.12

Fuente: (Alais, 2005)

2.3.3. Proteínas de la leche

La leche presenta, en promedio, un contenido de proteínas del 3.3%, de las cuales aproximadamente el 80% son caseínas. Las caseínas se caracterizan por precipitar a un pH 4.6, mientras que las demás proteínas, conocidas como proteínas del lactosuero, no precipitan junto con las caseínas a menos que hayan sido previamente desnaturalizadas por el calor u otros tratamientos. Entre las proteínas del lactosuero se encuentran las lactoalbúminas y las lactoglobulinas. Las proteínas constituyen componentes esenciales de todas las células vivientes y son de gran relevancia. El nivel de proteínas en la leche depende principalmente del tipo de alimentación que reciben los animales productores de leche (Alais, 2005).

2.3.4. Propiedades físicas de la leche

- Densidad de la leche: La densidad de la leche puede oscilar entre 1.028 y 1.035 g/cm3 a una temperatura de 15 ºC. Su variación con respecto a la temperatura es 0.0002 g/ cm3 por cada grado Celsius. Estos valores de densidad dependen de la composición especifica de la leche (Alais, 2005).

- pH: El pH de la leche puede fluctuar entre 6.5 y 6.7. Cambios en el pH se pueden deber a un mal estado sanitario de la glándula mamaria, a la cantidad de dióxido de carbono (CO_2) disuelto; al crecimiento de microorganismos, que transforman la lactosa en ácido láctico; o a la influencia de microorganismos alcalinizantes (Da Silva Gonzales & Luna Cumapa, 2018).

- Acidez: La leche fresca presenta un nivel de acidez que fluctúa entre 14 - 16 ºD (equivalente a 0.14 - 0.16% de ácido láctico). Un valor inferior a 15 ºD podría indicar problemas como mastitis, dilución de la leche o alteraciones provocadas a la adición de productos alcalinizantes. Por otro lado, una acidez superior al 16 ºD es el resultado de la acción de microorganismos contaminantes (Alais, 2005).

- Viscosidad: La leche fresca natural, es más viscosa que el agua, con valores entre 1.7 y 2.2 (centipoise) para la leche entera, mientras que la leche descremada tiene una viscosidad de aproximadamente 1.2 cp. La viscosidad tiende a disminuir a medida que aumenta de la temperatura, alcanzando alrededor de 70ºC (Da Silva Gonzales & Luna Cumapa, 2018).

- Punto de congelación: El promedio de este valor es de -0.54 ºC, variando entre -0.513 y -0.565ºC. Como se puede observar, es inferior al del agua y se debe a la presencia de las sales minerales y de la lactosa (Alais, 2005).

- Punto de ebullición La temperatura de ebullición es de 100.17 °C.

2.4. Generalidades del chorizo

2.4.1. Definición del chorizo

Mejia Chuquizuta (2013) menciona que se trata de productos que han sido fermentados y curados. Estos productos se fabrican a partir de varios tipos de carne que pueden incluir magro

21 **kupdf.net** | Elaboracion de Chorizo Parrillero - Free Download PDF
https://kupdf.net/download/elaboracion-de-chorizo-parrillero_5ca26dd9e2b6f54261e310f7_pdf

y grasa de cerdo, de res, de caballo, de burro, de cordero o de cabra, la cuales son picadas, mezcladas y embutidas sin un baño de superficie. Suelen presentar un color oscuro y un sabor generalmente bien marcado. La intensidad del sabor y el color oscuro del chorizo se deben al uso de pimentón; en el caso del chorizo de sangre, se origina de la adición de sangre, mientras que, en la longaniza, proviene del humo y la incorporación del anís y pimentón. Estos productos se pueden clasificar en tres categorías distintas: regular, seleccionado, y de calidad superior.

Montoya (1996) indica que el chorizo es un tipo de embutido crudo originario de España. Su preparación consiste en mezclar carne de cerdo picada con sal, especias y nitrato de potasio. Este preparado se embute en tripas de cerdo y se ata en porciones que varían entre 10 y 25 centímetros. Existen diversas variedades y métodos de producción que pueden variar según las preferencias de cada país, aunque los ingredientes más habituales incluyen sal, ajo, especias y chiles. De manera general, se pueden clasificar en cuatro categorías: la primera o especial elaborada con carne de lomo o jamón puro; la segunda o categoría industrial, que contienen 50% de lomo o jamón de cerdo y un 50% de carne de ternera; la tercera, compuesta por un 75% de carne de vacuno y 25% de cerdo; la cuarta o tipo económico, que incluye

22 **apirepositorio.unu.edu.pe**
https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a036daa1-8e50-453c-af08-5df846ee2006/content

carne de vacuno, otros tipos de carne o sustitutos de carne, adicionadas con grasa de cerdo.

2.4.2. Componentes para la elaboración de embutidos

• Carne: Es esencial que la carne tenga una textura fibrosa firme, un color adecuado y esté seca. Al crear productos cárnicos crudos, el rango de pH ideal se encuentra entre 5,5 y 5,8 (cerca al punto isoeléctrico). En este intervalo, carne presenta una “estructura abierta”, lo que significa que las fibras musculares están bastante distanciadas entre sí, permitiendo que la sal, los agentes curantes y

otros aditivos ingresen con mayor facilidad en el interior de las piezas cárnicas.

• Grasa: La grasa constituye un elemento fundamental en la elaboración de embutidos, ya que proporciona características específicas que mejoran su calidad sensorial. La selección del tipo de grasa es crucial, ya que una grasa excesivamente blanda presenta ácidos grasos insaturados, los cuales favorecen el enranciamiento y, como consecuencia, provocan alteraciones en el sabor y el color, así como una reducción en la capacidad de conservación. Por lo tanto, se aconseja optar por grasa más dura. (Lema Guaman, 2019)

• Sal: Mejia Chuquizuta (2013) la sal se clasifica en sal de gema y sal refinada, dependiendo de su método de obtención. Ambas variedades contienen entre un 98 y un 99 % de cloruro sódico. La sal refinada se presenta en forma de cristales blancos y transparentes, con un tamaño de gránulos que varía entre 0,5 y 2,5 mm. Deben tener un color blanco puro y estar completamente cristalizada, sin la presencia de impurezas o sustancias perjudiciales para la salud, además de ofrecer un sabor salado puro. En los productos cárnicos, la sal no solo actúa como conservante, sino que también realza su sabor. La adición de sal en la formulación de carnes, en proporciones del 2 al 3%, facilita la extracción de proteínas miofibrilares, inhibe el crecimiento microbiano y contribuye al aroma y sabor del producto final.

• Nitratos y nitritos:

23 **apirepositorio.unu.edu.pe**
https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a036daa1-8e50-453c-af08-5df846ee2006/content

La adicción de nitratos y nitritos a los embutidos crudos tiene como propósito principal la inhibición de microorganismos indeseables, como Clostridium botulinum. Además, estos compuestos contribuyen a la formación del color característico de los productos curados, mediante la creación del complejo nitrosomioglobina. Igualmente, favorecen el desarrollo del aroma propio del curado, a través de reacciones entre diversos componentes de la carne y el nitrito o el óxido nítrico. Por último, ejercen un efecto antioxidante al actuar contra los productos generados durante los procesos oxidativos de los componentes lipídicos). (Mamani Robles , 2013)

• Tripas:

24 **apirepositorio.unu.edu.pe**
https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a036daa1-8e50-453c-af08-5df846ee2006/content

Se llama tripa a un envoltorio cilíndrico que permite dar forma y protección a ciertos productos de charcutería crudos, cocidos, o que hayan sufrido un secado – maduración (Mamani Robles , 2013).

• Especias: Las especias son ingredientes vegetales que poseen un carácter aromático y que suelen añadirse en pequeñas dosis para aportar sabores, aromas y colores específicos a los productos cárnicos. Además de sus cualidades aromáticas, que provienen de los aceites esenciales y las oleorresinas

que contienen, muchas especias también actúan como antioxidantes (como la

25 **repositorio.unan.edu.ni** | Evaluación de la concentración de nitrito de sodio en tres embutidos crudos de pasta fina comerciales de mayor consumo, dos elaboradas a ...
http://repositorio.unan.edu.ni/20151/1/20151.pdf

pimienta negra y el jengibre) y antimicrobianas (como el ajo). Estas características

influyen directamente en el proceso de fermentación, ya que estimulan la actividad

de las bacterias que producen ácidos. La pimienta negra y blanca, el ajo en polvo y

el pimentón han demostrado favorecer el desarrollo de ácidos, dependiendo de las

concentraciones empleadas (Mamani Robles , 2013).

2.4.3. Tipos de embutidos

El embutido se puede definir como un producto alimenticio elaborado con

carne picada (implica reducción del tamaño de las partículas) y sazonada, que adopta

diversas formas simétricas. Los distintos tipos de embutidos se diferencian

principalmente por las variedades de especias empleadas y los diversos métodos de

preparación utilizados. El término "embutido" proviene del vocablo latino salsus, que

significa preservado o literalmente salado (Lonergan, 2019).

26 **repositorio.uta.edu.ec**
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/42432/3/CAL 145.pdf

De acuerdo con el proceso de preparación, se pueden identificar

diversas categorías de productos cárnicos, las cuales se detallan a continuación:

- Embutidos Crudos: Se trata de aquellos que se elaboran

utilizando carnes y grasas crudas sin procesar, que luego pasan por procesos de

ahumado o maduración, Entre los productos que corresponden a esta categoría se

incluyen la

27 **repositorio.uta.edu.ec**
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/42432/3/CAL 145.pdf

salchicha colorada o tipo huacho, chorizos, longanizas y salami (Lonergan,

2019).

- Embutidos escaldados: Los embutidos escaldados se preparan a

partir de carne fresca, grasa de cerdo, varias especias, condimentos, hielo y agentes

que actúan como aglutinantes, todos combinados de forma homogénea. El llenado

puede realizarse en tripas naturales o envolturas artificiales. Antes de ser

comercializados, estos productos son sometidos a un proceso de escaldado, con el

fin de disminuir la cantidad de microorganismos. Un embutido escaldado debe

caracterizarse por

28 **repositorio.uta.edu.ec**
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/42432/3/CAL 145.pdf

un color rosado o rojo uniforme, una textura firme y una estética

atractiva. López Gallegos (2024).

- Embutidos cocidos: Los embutidos cocidos son aquellos

productos cárnicos que se elaboran a partir de materias primas previamente cocidas.

Una vez que estos se embuten o almacenan, se les aplica un nuevo tratamiento térmico. (Lonergan, 2019).

- Chorizo parrillero: Según lo indicado por López Gallegos (2024) este tipo de chorizo presenta varias características distintivas. Entre allas, se destaca su consistencia firme y compacta al tacto, su forma cilíndrica y regular, así como una superficie rugosa. Además, muestra una buena adherencia entre la tripa y la carne. En términos de corte, se caracteriza por ser homogéneo, liso y bien integrado, sin irregularidades visibles.

2.5. Ají charapita (capsicum chinense jacq)

2.5.1. Generalidades

Una de las características comunes de todas las frutas de Capsicum chinense es el intenso aroma que emana de sus vainas. El ají Charapita, una variedad silvestre, crece en la selva peruana, específicamente alrededor de la ciudad de Iquitos, donde se conoce a la gente como charapas; de ahí proviene el nombre de esta pimienta. Las vainas de charapita son pequeñas y esféricas, con un diámetro de menos de 1/2 pulgada, y poseen un sabor picante muy fuerte. Se suelen consumir junto con los alimentos o emplearse como un ingrediente en la preparación de diversos tipos de platos (DeWitt & Bosland, 2009).

Es una planta que puede llegar a medir hasta un metro de altura, con hojas que pueden formas agudas, elípticas o puntiagudas. Las flores poseen un color que varía entre blanco o amarillo. Su fruto es una baya redonda, usualmente lisa, y suele ser de color amarillo o naranja. El ají charapita emite un aroma distintivo que recuerda a duraznos maduros, fresas, hierbas trituradas y césped recién cortado, además de presentar rasgos de madera y trementina. Asimismo, se observa variación en la fragancia y la forma del fruto según la región. (Gonzales Rivera, 2024).

2.5.2. Taxonomía

Tabla 5. Taxonomía de ají charapita

29 repositorio.unu.edu.pe
http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4247/000004173T_AGROINDUSTRIAS.pdf?sequence=1

Tipo Fenerogamas
Sub tipo Angiospermae
Clase Dicotiledonea
Sub clase Metacramideae
Orden Tubiflores
Familia Solanaceae
Genero Capsicum chinense

Fuente:

(Ministerio de Salud del Perú, 2013)

2.5.3. Composición nutricional del ají charapita

Tabla 6. Composición del ají charapita

Composición en 100 g de alimento

Componente	Unidad	Cantidad
Energía	Kcal	78
Energía	Kj	360
Agua	g	76.3
Proteína	g	3.9
Grasa total	g	0.8
Carbohidratos totales	g	17.4
Cenizas	g	1.6
Vitamina C	mg	5.66

Fuente: (Ministerio de Salud del Perú, 2013)

2.5.4. Composición química del ají charapita

Las distintas variedades de ají pueden clasificarse en picantes y no picantes. En la actualidad, se ha determinado que la causa química del picor se le atribuye a un alcaloide conocido como capsicina (C18H27NO3), que es una sustancia fenol etérica que provoca una sensación de picor en el paladar, siendo perceptible incluso en diluciones 1:100 000. Por otro lado, los carotenoides son pigmentos naturales prevalentes, responsables de la mayoría de los colores amarillos, anaranjados y rojos incluidos en los alimentos de origen vegetal y en algunos productos de origen animal. También se encuentran en aves, insectos, peces y crustáceos. Se han identificado alrededor de 600 compuestos de esta familia, los cuales se dividen en dos categorías: los carotenos, que son hidrocarburos, y las xantofilas, que son sus derivados oxigenados. La capsaicina se clasifica como un metabolito secundario, un compuesto

30 **zona ignorada**

orgánico de nitrógeno de naturaleza lipídica, y se considera un vaniloide natural (químicamente es: 8-metil- Nvanilil-6-nonamida). Durante un tiempo se pensó que se trataba de una sustancia de tipo alcaloide.

(Rodriguez Amaya , 1999).

2.5.5. Características botánicas y morfológicas del ají charapita

Tabla 7. Características del ají

DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS
Sistema radical	Cuenta con una raíz principal corta, pero altamente ramificada, mientras que las raíces secundarias pueden alcanzar un diámetro de hasta 1,20 m. y se localizan entre 5 y 40 cm de profundidad
Tallo y hojas	El tallo presenta una forma cilíndrica, erguida y su altura

varía según la especie, oscilando entre 0,30 – 1,2 m. Las

hojas son sencillas y alternas, con un limbo de forma ovalada

a lanceolada, bordes lisos, de

31 **zona ignorada**

color verde oscuro y peciolos

comprimidos.

Flores Las flores son hermafroditas y cuentan con 6 sépalos que

constituyen un cáliz persistente, además 6 pétalos y 6

estambres. Poseen un ovario supero, el cual puede ser bi o

trilocular y el estigma en la mayoría de los casos está a nivel

de las anteras, lo que facilita la autopolinización.

Frutos Representada básicamente por el pericarpio y la semilla. Los

frutos son generalmente redondeados y alargados. Al llegar

la madurez botánica, la coloración del fruto es mayormente

rojiza, amarillos o anaranjados intensos.

Semillas Son reniformes, lisas y de coloración amarillenta o blanco-

amarillento. El porcentaje de germinación generalmente es

32 **zona ignorada**

alto (95-98%) y se puede mantener por 4-5 años siempre y

33 **es.slideshare.net** | UNU_AGRONOMIA_2019_L_RITARIVARUIZ (1).pdf
https://es.slideshare.net/slideshow/unu_agronomia_2019_l_ritarivaruiz-1-pdf/268396714

cuando se mantengan bajo buenas condiciones de

conservación.

Fuente: (Riva Ruiz, 2019)

III. METODOLOGIA

3.1. Método de la investigación

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Diagrama de proceso de la elaboración del queso con chorizo y ají

• Descripción del proceso de ejecución

Recepción de la leche

Consistió en colocar la leche fresca en envases de aluminio diseñados básicamente para mantener la leche en condiciones frescas y asépticas, además de

Recepción de Leche

Pasteurizado

Coagulación

Desuerado

Prensado

Envasado en moldes

Salado

Homogenizado

QTUCHA1: 10% Ch. + 0,15% A
QTUCHA2: 10% Ch. + 0,20% A
QTUCHA3: 10% Ch. + 0,25% A
Ch= Chorizo; A= Aji

Empacado

85 °C x 20 min

Refrigerado

facilitar su transporte desde la planta lechera, hasta las instalaciones del laboratorio de tecnología láctea y de frutas y hortalizas de la Universidad Nacional de Ucayali. De igual forma el polvo de ají charapita y el chorizo se compraron en el mercado local y se llevó a los mismos laboratorios para su posterior uso.

Pasteurizado de la leche: Operación que se realizó para garantizar la seguridad de la leche sin comprometer demasiado sus propiedades nutricionales y organolépticas, se sometió la leche a una temperatura de 85°C por 20 minutos, con lo cual se eliminó la carga microbiana que pudo haber estado presente en la leche, por efecto del manipuleo durante el ordeño,

Coagulación: Operación que consistió en la degradación o floculación de la caseína de la leche por acción del ácido cítrico, la rapidez de la coagulación es mayor cuando el pH es de 4.6, la coagulación es más rápida mientras más acida sea la leche.

Desuerado: Consistió en eliminar el suero que se obtiene durante el proceso de coagulación de la leche para la elaboración de queso. En esta operación se drenó el suero de la cuajada, para lo cual se utilizaron recipientes que tengan agujeros pequeños y que ayuden a la eliminación del suero.

Salado: Consistió en agregar la sal de manera uniforme, tratando que el queso contenga la proporción de sal adecuado y de buena aceptación.

Homogenizado: Consistió en mezclar la cantidad de chorizo y el ají charapita

en polvo con el coagulo de la leche, esta operación se realizó en recipientes debidamente esterilizadas y según la formulación establecida para cada tratamiento en estudio.

Envasado en moldes: Se colocó la parte sólida del queso homogenizada en moldes de acero inoxidable, para permitir drenar un poco de líquido y darle la forma y estética a la presentación del queso.

Prensado: Operación que se realizó con ayuda de una prensa de metal de 25 libras de presión sobre los moldes de queso, asi se eliminó los residuos de suero y permitiendo darle la firmeza al queso.

Empacado: Consistió en envolver los quesos prensados en papel manteca para su correcta conservación.

Almacenado: Los quesos elaborados y empacados fueron guardados en una refrigeradora para conservar sus características físico químicas y organolépticas.

3.2. Tipo y nivel de investigación

La investigación es de tipo experimental, porque como investigador propongo las variables a moverse o manipularse, además, nos planteamos y ponemos a prueba una hipótesis, tratando de definir el fenómeno que se espera que ocurra. Además, es explicativo, porque expresa

34 **es.slideshare.net** | Niveles de investigacion | PPT | Descarga Gratuita
https://es.slideshare.net/slideshow/niveles-de-investigacion-15895478/15895478

el comportamiento de una variable en función de otra(s);

por ser estudios de causa-efecto requieren control y debe cumplir otros criterios de causalidad.

Se utilizó un diseño completamente aleatorio (DCA), ya que es un diseño simple que nos permite comparar el comportamiento de los tratamientos en estudio.

El diseño de muestreo fue probabilístico, puesto que todas las muestras obtenidas de la población, tuvieron las mismas oportunidades de ser escogidas.

3.2.1. Población y muestra

Población: La población considerada en esta investigación, fue la producción total de leche de la granja lechera de la Universidad Nacional de Ucayali y la producción de ají charapita en polvo y chorizo que se expenden en el mercado local.

Muestra: Se utilizó 10 litros de leche por tratamiento, haciendo un total de 30 litros de leche, por 3 repeticiones, un total de 90 litros de leche fresca. Ají charapita se utilizó medio kilo de ají en polvo y chorizo 2 kilos.

3.3. Tratamientos en estudio

Determinación Nº de tratamientos Repetición

pH QTUCHA1: QTUCHA2: QTUCHA3 3 R

Proteína QTUCHA1: QTUCHA2: QTUCHA3 3 R

Grasa Total

Cenizas

QTUCHA1: QTUCHA2: QTUCHA3

QTUCHA1: QTUCHA2: QTUCHA3

3 R

3 R

Humedad QTUCHA1: QTUCHA2: QTUCHA3 3 R

3.4. Diseño experimental

Se presenta el diseño experimental del trabajo de investigación

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Diseño experimental

Queso con adición de
chorizo y ají charapita

QTUCHA1: 10%

chorizo + 0.15% ají

charapita

pH
Proteína
Grasa total
Cenizas
Humedad

Color
Olor
Sabor
Textura

EVALUACIÓN

SENSORIAL

EVALUACIÓN

FISICOQUÍMICA
Donde:

QTUCHA= Queso

tipo ucayalino con

chorizo y ají

QTUCHA
2
: 10%

chorizo + 0.20 %

ají charapita

QTUCHA
3
: 10 %

chorizo + 0.25 % ají

charapita

3.5. Ejecución del experimento

3.5.1. Ubicación y duración del estudio

La investigación se ejecutó en la Universidad Nacional de Ucayali,

ubicada en la Carretera Federico Basadre km 6, Pucallpa. Los análisis y la

elaboración del queso, se realizó en los laboratorios de lácteos y frutas y hortalizas.

3.5.2. Condiciones ambientales

Materia prima: Leche, ají charapita, chorizo

Materiales de laboratorio: Cocina industrial, ollas, cucharon, Moldes

para queso, baldes de plástico, tela tipo tocuyo, pipetas volumétricas de 10 ml, matraz

Erlenmeyer de 250 ml, probeta de 50 ml, vasos precipitados, prensa, jarras y batidores

de palo.

Reactivos: Agua destilada, fenolftaleína, cloruro de sodio, hipoclorito de

sodio

Equipos de laboratorio e instrumentos: Balanza analítica,

termómetro, pH metro, equipo de titulación, soporte universal.

3.5.3. Proceso experimental

- Análisis paramétrico

El diseño estadístico a aplicar será un diseño completamente al azar

(DCA) basado en 3 tratamientos con 3 repeticiones cada uno:

QTUCHA1: 10 % chorizo + 0.15 % ají charapita

QTUCHA2: 10 % chorizo + 0.20 % ají charapita

QTUCHA3: 10 % chorizo + 0.25 % ají charapita

Dónde:

QTUCHA= Queso tipo ucayalino con chorizo y ají

Yij = μ + Tj

35 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

+ Eij

Dónde:

Yij: Resultado “j” con el tratamiento “i”

μ: El efecto de la media general de todos los datos.

Ti: Efecto del tratamiento “i”

Eij: Efecto del error experimental

Nivel de confiabilidad del 95%. Prueba estadística de Tukey.

- Análisis no paramétricos

Se utilizó el modelo matemático de Friedman, para la prueba

organoléptica del queso con chorizo y ají charapita, con 30 panelistas no entrenados,

que evaluaron los atributos de aroma, sabor, color y textura.

36 **UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

$Fr =$
12

$bk(k + 1)$
$\sum T i$

$2 - 3b(k + 1)$

37 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

Dónde:

b = Número de panelistas

k = Número de tratamientos

Ti = Suma de rangos para el tratamiento i -ésimo.

3.5.4. Variables evaluadas

➢ Variables independientes

Formulación del queso

QTUCHA1: 10 % chorizo + 0.15 % ají charapita

QTUCHA2: 10 % chorizo + 0.20 % ají charapita

QTUCHA3: 10 % chorizo + 0.25 % ají charapita

Dónde:

QTUCHA= Queso tipo ucayalino con chorizo y ají

➢ Variables dependientes

- Características fisicoquímicas del queso tipo ucayalino con chorizo y ají charapita (pH, proteína, cenizas, grasa total y humedad).

- Evaluación sensorial del queso tipo ucayalino con chorizo y ají charapita (Color, olor, sabor y textura).

IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1.

38 **UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

Evaluación sensorial

La evaluación sensorial de los 3 tratamientos (QTUCHA1, QTUCHA2 y

QTUCHA3) de quesos, se realizó con 30 panelistas no entrenados,
evaluando los

atributos de color, olor, sabor y textura.

39 **UNU_AGROINDUSTRIAL_2024_TESIS_ALVARO_PINDO.pdf** | UNU_AGROINDUSTRIAL_2024_TESIS_ALVARO_PINDO
El documento proviene de mi grupo

Para medir estadísticamente las características organolépticas, se utilizó

prueba no paramétrica de Friedman y para la comparación de medias se
hizo uso de

la prueba no paramétrica de Bonferroni.

4.1.1. Atributo color

En la figura 3 se muestra el grado de aceptación en promedio del

color del queso con chorizo y diferentes proporciones de ají charapita.

Figura 3. Representación gráfica del grado de aceptación del color del queso

Los datos reportados por los 30 panelistas dan un promedio de 2.0 que

de acuerdo a la escala hedónica significa (Me gusta) a una escala de 3 puntos.

Tabla 8. ANOVA

40 **UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

del atributo color

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 0.5556 2 0.2778 0.60 0.550

Error experimental 40.1667 87 0.4617

Total (Corr.) 40.7222 89

En la tabla 8 nos muestra el análisis de varianza para el atributo color,

donde se observa

41 **UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

que no existe diferencia significativa entre los tratamientos en

estudio,
porque el PV: 0.550 es mayor que 0.05, todo esto a una significancia del 95%

Tabla 9. Prueba Friedman para el atributo color

TRATAMIENTO TAMAÑO DE

MUESTRA

RANGO PROMEDIO

QTUCHA1 30 2

QTUCHA2 30 2

QTUCHA3 30 2

ESTADISTICO = 1.11 PV = 0.573

En la tabla 9, de la prueba no paramétrica de Friedman para el atributo color, se muestra los resultados del rango promedio de los 30 panelistas, donde se puede observar que todos los tratamientos tienen un rango promedio de 2, lo que nos indica, que todo los datos están distribuidos de manera similar entre los tratamientos, el valor estadístico de Friedman es de 1.11, el valor P es de 0.573 indicando que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, porque existe diferencia significativa entre los tratamientos en estudio.

Según (Aldaz Mayorga & Sánchez Sánchez , 2011) los datos reportados en su investigación respecto al color del queso elaborado con dos porcentajes de ají

y tres porcentajes de gelatina sin sabor, el que obtiene una calificación aceptable es el queso que elaboraron con (0.5% ají +0,5% de gelatina sin sabor).

(Naranjo Taco, 2007) en su investigación respecto al color, sus tratamientos tuvieron diferencias significativas, el mejor tratamiento fue el queso crema con 0.5% de comino y 0.5% de albahaca ya que en su escala hedónica mostro un color opaco.

42 dspace.espoch.edu.ec
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/22970/1/17T02024.pdf

En la investigación realizada por Allaica Tenesaca (2016) se reporta que la adición de diferentes niveles de romero al queso fresco presento diferencias altamente significativas, donde el queso con niveles de romero de 0 fueron los que

mayor aceptabilidad tuvieron con un puntaje de 5,02.

Según Flores Chiliquinga (2024) en su investigación los mejores resultados se obtuvieron

43 dspace.espoch.edu.ec
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/22970/1/17T02024.pdf

con la adición de 15% de culantrillo al queso fresco lo que significa que la adición del máximo nivel aporta un color agradable al tratamiento que

resulto como con las mejores calificaciones, en su escala significada un color agradable.

En cuanto al color del queso elaborado en esta investigación, no se dejó notar en comparación con otros quesos elaborados por otros investigadores, esto quizá se debe a que en otras investigaciones utilizaron otros insumos que tienen mayor pigmentación que el ají charapita.

4.1.2. Atributo Olor

En la figura 4 se muestra el grado de aceptación del olor del

queso con diferentes proporciones de ají charapita.

Figura 4. Representación gráfica del Grado de aceptación del olor del queso

Los datos reportados por los 30 panelistas dan un promedio de 2, que

de acuerdo a la escala hedónica significa (Me gusta) a una escala de 3 puntos.

Tabla 10. ANOVA del atributo olor del queso tipo ucayalino

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 2.022 2 1.0111 2.12 0.126

Error experimental 41.533 87 0.4774

Total (Corr.) 43.556 89

En la tabla

44 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

10 se muestra el análisis de varianza para el atributo olor,

donde se observa la no existencia de diferencia significativa entre los tratamientos en

estudio, porque el PV: 0.126 es mayor a 0.05, todo esto a una significancia del 95%

Tabla 11. Prueba Friedman para el atributo olor del queso

TRATAMIENTO TAMAÑO DE

MUESTRA

RANGO PROMEDIO

QTUCHA1 30 2

QTUCHA2 30 2

QTUCHA3 30 2

ESTADISTICO = 2.46 PV = 0.292

En la tabla 11, la prueba no paramétrica de Friedman del atributo olor,

se muestra los resultados del rango promedio de los 30 panelistas, todos los

tratamientos tienen un rango promedio de 2, lo que nos indica que todo los datos

están distribuidos de manera similar entre los tratamientos, por otro lado, el valor

estadístico de Friedman para el olor, es de 2.46 y el valor P es de 0.292, lo que indica

que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, porque no hay

diferencia significativa entre los tratamientos en estudio. Coincidiendo con la

aceptación del queso elaborado con diferentes proporciones de ají charapita, con lo

reportado por Aldaz Mayorga & Sánchez Sánchez (2011) Indica que el olor del queso

respecto a la adición de dos porcentajes de ají con tres niveles de gelatina sin sabor

(05% ají +0,5% de gelatina sin sabor), en su escala hedónica reporta un olor

agradable.

Según Allaica Tenesaca (2016)

45 **dspace.espoch.edu.ec**
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/22970/1/17T02024.pdf

evaluó el olor de queso fresco

adicionado polvo de romero donde se reporta que hay diferencias significativas altas

entre las medias, siendo el mejor calificado el
queso fresco con nivel de 0,02% de

romero.

4.1.3. Atributo sabor

En la figura 5 se muestra el grado de aceptación del atributo sabor

del queso con chorizo y diferentes proporciones de ají charapita.

Figura 5. Representación gráfica del Grado de aceptación del sabor del queso

Los datos reportados por los 30 panelistas dan un promedio de 2, que

de acuerdo a la escala hedónica significa (Me gusta) a una escala de 3 puntos.

Tabla 12. ANOVA

46 **UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

del atributo sabor

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 1.867 2 0.9333 1.82 0.168

Error experimental 44.533 87 0.5119

Total (Corr.) 46.400 89

En la tabla 12 se muestra el análisis de varianza para el atributo sabor,

donde se observa

47 **UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_victor_junior_nacimento_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

que no existe diferencia significativa entre los tratamientos en

estudio,
porque los PV: 0.168 es mayor a 0.05, todo esto a una significancia del 95%

Tabla 13.

48 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

Prueba Friedman para el atributo sabor

TRATAMIENTO TAMAÑO DE

MUESTRA

RANGO PROMEDIO

QTUCHA1 30 2

QTUCHA2 30 2

QTUCHA3 30 2

ESTADISTICO = 2.88 PV = 0.237

En la tabla 13, la prueba no paramétrica de Friedman del atributo sabor, se muestra los resultados del rango promedio de los 30 panelistas, todos los tratamientos tienen un rango promedio de 2, lo que indica que todo los datos están distribuidos de manera similar entre los tratamientos, el valor estadístico de Friedman es de 2.88, el valor PV es de 0.237, lo que nos indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula, en otras palabras no hay diferencia significativa entre los tratamientos en estudio.

Según Aldaz Mayorga & Sánchez Sánchez (2011) Indica que la adición de dos porcentajes de ají con tres porcentajes de gelatina sin sabor, el mejor tratamiento fue donde se añadió 0.5% ají +0,5% de gelatina sin sabor, que se ubica en una calificación aceptable del producto.

Naranjo Taco (2007) indica que el sabor fue un atributo donde las diferencias encontradas fueron significativas ya que La concentración de comino, albahaca y tomates secos influyeron en el sabor apreciado por los panelistas, quienes marcaron una mayor aceptación por el sabor del tratamiento 1 que se elaboró el queso crema con 0.5% de albahaca.

4.1.4. Atributo textura

En la figura 6 se muestra el grado de aceptación del atributo textura del queso con chorizo y diferentes proporciones de ají charapita.

Figura 6. Representación gráfica del Grado de aceptación de la textura del queso

Los datos reportados por los 30 panelistas dan un promedio de 1.8 el QTUCHA1, 2.0 el QTUCHA2 y 2.3 el QTUCHA3, para una escala hedónica de 3 puntos.

Tabla 14. ANOVA del atributo textura

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 4.289 2 2.1444 4.85 0.010

Error experimental 38.433 87 0.4418

Total (Corr.) 42.722 89

En la tabla 14 se muestra el análisis de varianza para el atributo textura,

donde se observa que existe diferencia significativa entre los tratamientos en estudio,

porque el PV: 0.010 es menor a 0.05, todo esto a una significancia del 95%

Tabla 15. Prueba Friedman para el atributo textura

TRATAMIENTO TAMAÑO DE

MUESTRA

RANGO PROMEDIO

QTUCHA1 30 2

QTUCHA2 30 2

QTUCHA3 30 2

ESTADISTICO = 6.07 PV = 0.048

En la tabla 15, la prueba no paramétrica de Friedman del atributo textura,

se muestra los resultados del rango promedio de los 30 panelistas, todos los

tratamientos tienen un rango promedio de 2, por lo tanto, indica que todos los datos

están distribuidos de manera similar entre los tratamientos, el valor estadístico de

Friedman es de 6.07, el valor PV es de 0.048, lo que indica que existe diferencias

significativas.

Tabla 16. Prueba de comparación de Bonferroni del atributo textura

TRATAMIENTO CASOS MEDIA GRUPO

HOMOGENEOS

QTUCHA1 30 1.8 B

QTUCHA2 30 2.0 AB

QTUCHA3 30 2.3 A

En la tabla 16 de la comparación de Bonferroni se refleja los resultados

reportados por los 30 panelistas, donde el tratamiento QTUCHA3 difiere del

tratamiento QTUCHA1, pero no del tratamiento QTUCHA2.

La diferencia en cuanto a textura de los quesos, puede deberse a que

las prensas utilizadas, no todas tuvieron la misma fuerza de presión, pero que,

otorgaron una textura adecuada, que muy bien fueron detectados por los panelistas.

Lo reportado respecto al atributo textura por Aldaz Mayorga & Sánchez

Sánchez (2011) indica que la

49 dspace.ueb.edu.ec
https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/918/1/050.pdf

adición de dos porcentajes de ají y tres porcentajes de

gelatina sin sabor

con sus niveles (05% ají +0,5% de gelatina sin sabor) dio una

calificación normal del producto.

Flores Chiliquinga (2024) La textura de quesos fresco elaborado con

distintos niveles de culantrillo presentaron diferencias significativas, los panelistas

calificaron que el mejor tratamiento es el con adición de 15% de culantrillo de monte

con 19,31 puntos.

Los resultados en la investigación de Salazar Vega (2023) reporta que

la adición de aditivos si afecta a la textura final del queso fresco, ya que en su

elaboración de queso con adición de espirulina presenta diferencias altamente

significativas, donde el 5% obtuvo una calificación de 3,14 sobre 5 puntos.

4.2. Características fisicoquímicas

Se evaluó la grasa total, proteína, pH, humedad y cenizas de los tres tratamientos

en estudio, se realizó un ANVA (análisis de varianza) y el método estadístico de tukey

para la comparación de medias.

4.2.1. Grasas totales

Tabla 17. Promedio de la grasa total

GRASA TOTAL

QTUCHA1 QTUCHA2 QTUCHA3

30.73 31.13 31.17

La tabla 17 muestra los resultados promedios obtenidos de grasa total

de los tres tratamientos en estudio.

Tabla 18. Análisis de varianza para la grasa total

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 0.3489 2 0.1744 0.45 0.659

Error experimental 2.3400 6 0.3900

Total (Corr.) 2.6889 8

La tabla 18 muestra el análisis de varianza de la grasa total del queso

de chorizo con diferentes proporciones de ají charapita, observándose que el PV=

0.659,

50 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

es mayor que 0.05, lo que nos indica que no existe diferencia significativa
entre

los tres tratamientos evaluados.

En nuestra investigación no hubo diferencia significativa, en promedio

de los tres tratamientos obtuvimos un 31.0% de grasa, esto puede deberse a que el

contenido del chorizo agregado a los quesos de los tres tratamientos, fueron la misma

proporción, lo que no ha repercutido en su contenido en grasa.

Revilla (1982)

51 **172.16.0.151** | Determinación de los parámetros óptimos del aliñado del queso fresco.
http://172.16.0.151/bitstream/UNAS/218/2/FIA-139.pdf.txt

menciona que la grasa de la leche imparte suavidad,

finura y agradable sensación a los productos en que ella forma parte, y en su ausencia

el producto resulta desabrido, duro, arenoso o aguado.

Arteaga Bonilla (2022) En la elaboración de un queso fresco amazónica

con diferentes proporciones de ajo de monte reporta un valor promedio en la grasa

total de 15,85%, a.

52 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

La concentración de grasa en la leche es importante en la

producción de quesos, ya que la grasa en queso ha mostrado correlaciones positivas

con el contenido de proteína y caseínas en leche, lo que incrementa el rendimiento

quesero por aumento en la capacidad de retención de agua; además mejora las

características organolépticas del producto.

4.2.2. Proteína

Tabla 19. Contenido Promedio de la proteína en el queso

Proteína

QTUCHA1 QTUCHA2 QTUCHA3

21.2 21.5 21.4

La tabla 19 muestra los resultados promedios obtenidos de proteína de

los tres tratamientos en estudio.

Tabla 20. Análisis de varianza para la proteína

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 0.1489 2 0.07444 0.05 0.956

Error experimental 9.7467 6 1.62444

Total (Corr.) 9.8956 8

La tabla 20 muestra el análisis de varianza de la proteína del queso de

chorizo con diferentes proporciones de ají charapita, observándose que el PV= 0.956,

53 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

es mayor que 0.05, lo que nos indica que no existe diferencia significativa
entre los

tres tratamientos evaluados.

El promedio del contenido de proteína es de 21.4 de los tres

tratamientos, no encontrándose diferencias significativas, esto puede deberse a que

se agregaron iguales cantidades de carne de chorizo a cada tratamiento en estudio.

Naranjo Taco (2007)

54 **bdigital.zamorano.edu**
https://bdigital.zamorano.edu/bitstreams/6b03f4c3-9341-42b5-9979-c1cd9f4fc42a/download

El queso es una buena fuente de proteínas útiles

para el organismo, ya que realmente las que se aprovechan enteramente para las

funciones vitales son las proteínas que provienen de los alimentos de origen animal

Mera Valles (2003) El contenido de proteína en el queso fresco conají

de rocoto se encontró un 15% de proteína.

Arteaga Bonilla (2022) En la elaboración de un queso fresco amazónica

con diferentes proporciones de ajo de monte reporta un valor en la proteína de 7,64%,

también indican que el queso

55 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

es uno de los mejores alimentos, es rico en proteínas

como la caseína que es la fracción coagulable por el cuajo y que al formar una red

(paracaseínato de calcio), aprisiona en diferentes proporciones, los demás elementos

56 **1library.co** | RENDIMIENTO DEL QUESO - Elaboración de Queso Fresco con la Adción de Diferentes Niveles de Hari
https://1library.co/article/rendimiento-queso-elaboración-queso-fresco-adción-diferentes-niveles.yev3lm1z

de la leche como la grasa, lactosa, sales minerales, etc.

4.2.3. Potencial de hidrogeno

Tabla 21. Promedio de potencial de hidrogeno

pH

QTUCHA1 QTUCHA2 QTUCHA3

5.8 5.8 5.9

La tabla 21 muestra los resultados promedios obtenidos de pH de los

tres tratamientos en estudio.

Tabla 22.

57 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

Análisis de varianza para el pH

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento
0.06222 2 0.03111 0.72 0.525

Error experimental 0.26000 6 0.04333

Total (Corr.) 0.32222 8

La tabla 22 muestra el análisis de varianza del pH del queso de chorizo

con diferentes proporciones de ají charapita, observándose que el PV= 0.525, es

58 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

mayor que 0.05, lo que nos indica que no existe diferencia significativa
entre los tres

tratamientos evaluados.

En el pH de nuestra investigación tuvo un promedio de 5.8 esto puede

deberse a que tanto el chorizo, la sal y otros ingredientes utilizados, son de carácter

alcalino y que no han influenciado en el pH de la leche utilizada y por consiguiente del

queso elaborado, encontrándose dentro de los rangos del pH que deben tener los

quesos.

Ramirez López & Vélez Ruiz (2012) indica que el pH de quesos frescos

debe estar entre 4,7 a 5,5. En la elaboración de quesos frescos los porcentajes de pH

bajos determinan agentes que inciden notoriamente afectando principalmente la

textura y sabor durante la conservación.

Arteaga Bonilla (2022) En su investigación de elaboración de queso

fresco amazónica con ajo del monte reporta un pH promedio de 6.51, también

59 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

sostiene que el pH del queso debe situarse entre 6,0 y 7,0 ya que la leche usualmente

comienza alrededor de pH 6.7 y a partir de allí se crean cantidades variables de ácido

para producir el pH final del queso. El pH no es estático, sino que puede cambiar

mientras se elabora y se madura el queso, junto a la acidez, tiene un efecto dramático

sobre la fusión y el estiramiento de los quesos.

los valores medios de pH realizado por Allaica Tenesaca (2016) quien

elaboró un

60 **dspace.espoch.edu.ec** | Utilización del polvo de Rosmarinus officinalis (Romero), como saborizante natural en la elaboración del queso fresco
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/6095/3/27T0325.pdf.txt

queso fresco con polvo de romero como saborizante natural no presentó

diferencias estadísticas con un promedio de 5.817.

4.2.4. Humedad

Tabla 23. Contenido Promedio de la humedad del queso

Humedad

QTUCHA1 QTUCHA2 QTUCHA3

41.9 42.3 42.2

La tabla 23 muestra los resultados promedios obtenidos de humedad de

los tres tratamientos en estudio.

Tabla 24. Análisis de varianza para la humedad

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 0.2289 2 0.1144 0.08 0.927

Error experimental 8.9933 6 1.4989

Total (Corr.) 9.2222 8

La Tabla 24 muestra el análisis de varianza de la humedad del queso de

chorizo con diferentes proporciones de ají charapita, observándose que el PV= 0.927,

61 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

es mayor que 0.05, lo que nos indica que no existe diferencia significativa entre los

tres tratamientos evaluados.

El promedio reportado en nuestra investigación es de 42.1 % de

humedad, lo que nos indica que el queso ha tenido un buen prensado, y que el tiempo

de almacenamiento puede haber contribuido a encontrar un buen drenaje del agua y

obtener una humedad considerablemente buena, relativamente menor a lo

encontrado por los autores siguientes.

Lo reportado por Mera Valles (2003) en su investigación de elaboración

de queso fresco el mejor tratamiento fue el que tuvo 3% de ají de rocoto con una

humedad de 57.95

62 **172.16.0.151** | Determinación de los parámetros óptimos del aliñado del queso fresco.
http://172.16.0.151/bitstream/UNAS/218/2/FIA-139.pdf.txt

menciona que la forma en que se realiza la coagulación y el

desuerado aumenta o disminuye la humedad del queso fresco.

Según Osorio Tobón, Ciro Velásquez, & Mejía Restrepo (2004) los

resultados en cuanto al contenido de porcentaje humedad de su elaboración de queso

Edam tuvo como resultado 46,10 % - 51,90 %; indicando que puede deberse al

proceso de elaboración en el

63 **hdl.handle.net** | Evaluación de los riesgos físico-químicos y microbiológicos en la producción de quesos saborizados en la Cooperativa de producción Agropecuaria Cho...
http://hdl.handle.net/10400.8/3477

cual los valores más bajos pueden ser por un mayor

prensado y mayor desuerado que los que presentan menor porcentaje de agua.

El contenido de humedad del queso fresco amazónica donde se añadió

diferentes proporciones de ajo de monte (5%, 10% y 15%) reporta una humedad

promedio de 54.05% (Arteaga Bonilla, 2022).

4.2.5. Cenizas

Tabla 25. Contenido Promedio de la ceniza de los quesos

Ceniza

QTUCHA1 QTUCHA2 QTUCHA3

3.5 3.5 3.6

La tabla 25 muestra los resultados promedios obtenidos de ceniza de

los tres tratamientos en estudio.

Tabla 26. Análisis de varianza para la ceniza de los quesos

Fuente S.C GL C.M F.C P. V

Tratamiento 0.006667 2 0.00333 0.06 0.939

Error experimental 0.313333 6 0.05222

Total (Corr.) 0.320000 8

La tabla 26 muestra el análisis de varianza de la humedad del queso de

chorizo con diferentes proporciones de ají charapita, observándose que el PV= 0.939,

64 **UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_T_margaret_ahuanari_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

es mayor que 0.05, lo que nos indica que no existe diferencia significativa entre los

tres tratamientos evaluados.

En nuestra investigación el contenido de ceniza promedio fue de 3.5,

esto puede deberse al contenido de carne agregado a los quesos de los diferentes

tratamientos y que han contribuido en los contenidos de calcio, fosforo y magnesio.

Se puede observar que existe un pequeño incremento en nuestro queso, en

comparación al de los autores siguientes.

. Lo reportado por Mera Valles (2003) en su queso fresco con aliño con

ají el mejor tratamiento fue el que tuvo 3% de ají de rocoto con ceniza de 1.89.

Chiriboga Arteta (2008) al evaluar el efecto de las propiedades físico-

químicas del queso crema Zamorano reporto valores superiores, sus promedios

fueron de 4.11 en la ceniza, a utilizar 50%Alg, 40 g, de Carrageninas y 10 g, de goma

Xanthan.

Arteaga Bonilla (2022) indica que el contenido de ceniza del queso

fresco amazónica donde se añadió diferentes proporciones de ajo de monte (5%, 10%

y 15%) reporta una ceniza de 2.65, el contenido de cenizas en el queso fresco

depende en gran medida de los minerales que se encuentra en la leche.

V. CONCLUSIONES

- La evaluación sensorial de los tres tratamientos de queso tipo ucayalino con chorizo y diferentes concentraciones de ají charapita, indica, la no existencia de diferencias significativas en los atributos de color, olor y sabor, pero, sí en el atributo textura, determinándose al tratamiento (QTUCHA3): 10% chorizo + 0.25% ají charapita, como el mejor, por tener una mejor firmeza y una media de mayor aceptación en la escala hedónica de 3 puntos.
- En cuanto a las características fisicoquímicas de los tres tratamientos del queso tipo ucayalino con chorizo a diferentes concentraciones de ají charapita, se obtuvieron valores en grasa total (30.73 a 31.17), proteína (21.2 a 21.5), pH (5.8 a 5.9), humedad (41.9 a 42.3) y cenizas de (3.5 a 3.6).
- Considerando como mejor tratamiento (QTUCHA3): 10% chorizo + 0.25% ají charapita, este presentó un contenido de grasa total de (31.17), proteína (21.4), pH (5.9), humedad (42.2) y cenizas de (3.6).

VI. RECOMENDACIONES

- Utilizar cualesquiera de las tres formulaciones para la elaboración del queso tipo ucayalino con chorizo y ají charapita, puesto que no ofrecen diferencias en cuanto a preferencia de sabor, color y olor.
- Realizar trabajos de investigación en quesos con diferentes proporciones de ají charapita u otras variedades de ajíes de la región.
- Desarrollar trabajos de investigación sobre quesos, con diferentes proporciones de chorizo u otras carnes, como el pollo.
- Desarrollar trabajos de investigación en métodos de conservación de quesos, utilizando especias vegetales como el orégano, pimienta etc.
- Realiza trabajos de investigación de estabilidad de las características fisicoquímicas de los quesos en condiciones de almacenamiento (temperatura y tiempo).

VII. BIBLIOGRAFIA

Alais, C. (2005). Ciencia de la leche: Principio de la técnica lechera. Obtenido de

https://books.google.com.pe/books/about/Ciencia_de_la_leche.html?id=bW_

ULacGBZMC&redir_esc=y

Aldaz Mayorga , L., & Sánchez Sánchez , S. (2011). Elaboración de queso tilsit

semimaduro con adición de dos porcentajes de aji (Capsicumbaccatum)

65 **dspace.ueb.edu.ec**
https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/918/1/050.pdf

y tres

porcentajes de gelatina sin sabor para mejorar su
rendimiento. Obtenido de

https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/918/1/050.pdf

Allaica Tenesaca, N. (2016).

66 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

Utilización del polvo de Rosmarinus officinalis (Romero),

como saborizante natural en la elaboración del queso fresco.
Obtenido de

http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/6095

Alvarado Solis , N., & Bravo Martel , A. (2021). Elaboración de queso de chancho con

diferentes proporciones de Cushuro (Nostoc sphaericum). Universidad

Nacional Hermilio Valdizán. Obtenido de

https://hdl.handle.net/20.500.13080/7118

Arteaga Bonilla, G.

67 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

(2022).

68 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco

amazónico con diferentes niveles de ajo de

69 **dspace.espoch.edu.ec** | Análisis fisicoquímico y microbiológico del queso fresco amazónico con diferentes niveles de ajo de monte (Mansoa alliacea).
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/16282

monte (Mansoa alliacea). Escuela

Superior Politécnica de Chimborazo.

doi:https://182833.o7eteavr.asia/handle/123456789/16282

Bustamante Fajardo , M. (2012).

70 **dspace.espoch.edu.ec** | Efecto de la Utilización de Culantro, Orégano, y Ají en la Elaboración de Queso
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2182/3/27T0188.pdf.txt

Efecto de la utilización de culantro, orégano y ají en

la elaboración de queso mozzarella. Obtenido de

http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2182/1/27T0188.pdf

Chiriboga Arteta , A. (2008).

71 **dspace.espoch.edu.ec** | Efecto de la utilización de diferentes niveles de Capsicum Pubescens, (Ají Rocoto Rojo), en la elaboración de queso crema
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/5766/3/27T0290.pdf.txt

Efecto de la adición de estabilizadores en el rendimiento,

propiedades físico-químicas y sensoriales del queso crema
Zamorano.

Obtenido de

https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/b503221c-af01-4c66-

bff7-252821ba8847/content

Da Silva Gonzales, C., & Luna Cumapa, J. (2018). Efecto de tres tipos de coagulantes

(ÁCIDO CÍTRICO, ASCÓRBICO Y MÁLICO) en el rendimiento y caracteristicas

órganolepticas del queso tipo ucayalino. Universidad Nacional Intercultural de

la Amazonia, Pucallpa. Obtenido de https://api-

repositorio.unia.edu.pe/server/api/core/bitstreams/85d7be54-e412-4871-

91ea-8aa336fd3da7/content

DeWitt, D., & Bosland, P. (2009). El libro completo del pimiento chile. Obtenido de

https://books.google.com.pe/books/about/The_Complete_Chile_Pepper_Book

.html?id=nVc2j8k__sMC&redir_esc=y

Flores Chiliquinga, K. (2024). Analisis fisicoquímico y microbiológico de queso fresco

elaborado con diferentes niveles de culantrillo de monte (Eryngium foetidum).

Obtenido de

http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/22970/1/17T02024.pdf

Flores Teco , J. (2019). Efecto de la utilización del aji

72 **UNU_agroindustrial_2024_amalia_rosa_latorre_v1.pdf** | UNU_agroindustrial_2024_amalia_rosa_latorre_v1
El documento proviene de mi biblioteca de referencias

charapita (Capsicum chinense

Jacq) en polvo como saborizante, en la elaboración de queso ucayalino
.

Obtenido de

http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4247/000004173T_AGRO

INDUSTRIAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gonzales Rivera, H. (2024). Vida util sensorial de encurtidos de ají charapita

(Capsicum chinense) mediante analisis de supervivencia con pruebas

aceleradas. Obtenido de

https://repositorio.lamolina.edu.pe/server/api/core/bitstreams/170555ef-115b-

4f9d-b2f4-cdfdef31c58e/content

Gottau, G. (2018). Análisis nutricional de diferentes tipos de quesos. Obtenido de https://www.vitonica.com/alimentos/analisis-nutricional-de-diferentes-tipos-de-quesos

INDECOPI. (2021). Normas Técnicas Peruanas en su versión 2021 sobre leche y productos lácteos, telas y otros. Obtenido de https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2018539-1

Lema Guaman, E. (2019). Sustitución de la carne de res por carne de llama en chorizo parrillero. Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/13504/1/27T0424.pdf

Lonergan, S. (2019). Procesamiento y producción de embutidos. Ciencias agricolas alimentarias. doi:10.1016/b978-0-12-815277-5.00014-7

López Gallegos, J. (2024). Elaboración de chorizo parrillero con harina de garbanzo (Cicer arietinum L.) como extensor carnico. Ecuador. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/5125d580-ee56-4700-a09a-21f243897c67/content

Mamani Robles , D. (2013). Efecto del cultivo iniciadores en la proteólisis y vida útil en salchichas fermentadas. Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/3408/Mamani_Robles_Deysi_Yolanda.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mejia Chuquizuta , F. (2013).

73 apirepositorio.unu.edu.pe
https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a036daa1-8e50-453c-af08-5df846ee2006/content

Efectos de la piel y semilla de uva (Vitis vinífera L.) y piel

74 repositorio.unas.edu.pe
https://repositorio.unas.edu.pe/bitstreams/3049f8b2-46a4-4e59-ab96-dc68fa7a164d/download

de camu camu (Myrciaria dubia Me vaugh H. B. K) en la actividad oxidativa

sensorial y microbiologica de chuletas molidas de cerdo. Obtenido de https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/300/FIA-216.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mera Valles, V. (2003). Determinación

75 repositorio.unu.edu.pe
http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4247/000004173T_AGROINDUSTRIAS.pdf?sequence=1

de los parametros optimos del aliñado del queso fresco. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Obtenido de

https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/031695ff-caee-40bd-88d3-e21a6e00b98f/content

Ministerio de Salud del Perú. (2013). Tablas peruanas de composición de alimentos. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4565836/Tablas-peruanas.pdf?v=1684253633

Montoya, F. (1996). Manual para preparar productos carnicos ahumados en forma

artesanal. Obtenido de https://repositorio.iica.int/handle/11324/11920

Naranjo Taco, P. (2007). How Evaluación de las características físicas y sensoriales

76 **bdigital.zamorano.edu**
https://bdigital.zamorano.edu/bitstreams/6b03f4c3-9341-42b5-9979-c1cd9f4fc42a/download

del queso crema con albahaca (Ocimun basilicum), comino (Cuminum

cyminum) y tomates secos (Solanum
lycopersicum). Obtenido de

https://bdigital.zamorano.edu/server/api/core/bitstreams/6b03f4c3-9341-42b5-

9979-c1cd9f4fc42a/content

Ocaña Veloz , E., & Ramírez Sánchez , V. (2022). Elaboración de queso semi-

maduro(ANDINO)

77 **repositorio.utc.edu.ec** | Elaboración de queso semi-maduro (andino) con tres diferentes tipos de salami en la planta de lácteos el toril.
http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8738/6/PC-002283.pdf.txt

con tres diferentes tipos de Salami en la planta de lácteos el

Toril. Ecuador . Obtenido de

https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8738/1/PC-002283.pdf

Ordoñez Avila, L. (2008).

78 **idoc.pub** | Elaboracion De Queso Con Acido Acetico [qvnd1k558rnx]
https://idoc.pub/documents/elaboracion-de-queso-con-acido-acetico-qvnd1k558rnx

Evaluación del uso del ácido acético como agente

coagulante de la caseína de la leche de ganado
bovino. Obtenido de

https://idoc.pub/documents/elaboracion-de-queso-con-acido-acetico-

qvnd1k558rnx

Osorio Tobón, J. F., Ciro Velásquez, H., & Mejía Restrepo, L. (2004). Caracterización

textural y fisicoquímica del queso Edam. Revista Facultad Nacional de

Agronomía. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1799/179914072009.pdf

Ramirez Lopez, C., & Vélez Ruiz , J. (2012). Quesos frescos: propiedades, métodos

de determinación y factores que afecta su calidad. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/303959697_Quesos_frescos_propie

dades_metodos_de_determinacion_y_factores_que_afectan_su_calidad

Ramirez López, C., & Vélez Ruiz, J. (2012). Quesos frescos: propiedades, métodos

79 **repositorio.unu.edu.pe** | Efecto del tiempo de ahumado en la vida útil del "Queso ucayalino" envasado al vacio en bolsas de polietileno de alta densidad
http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/3867

de

80 **132.248.9.195** | Quesos de imitación : una revisión general
http://132.248.9.195/ptd2018/mayo/0774068/Index.html

determinación y factores que afectan su calidad. Temas Selectos de

Ingeniería de
Alimentos. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/303959697_Quesos_frescos_propie

dades_metodos_de_determinacion_y_factores_que_afectan_su_calidad

Revilla, A. (1982). Técnologia de la leche. Obtenido de

https://es.scribd.com/document/457210389/tecnologia-de-la-leche-Aurelio-

Revilla-pdf

Riva

81 repositorio.unas.edu.pe
https://repositorio.unas.edu.pe/bitstreams/aff50f14-2090-4fb8-8259-d17649386f69/download

Ruiz, R. (2019). Manual del cultivo del ají charapita (Capsicum frutescens L.).

Pucallpa. Obtenido de

https://apirepositorio.unu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7cfa61d4-0946-

4a9c-8676-85f6750caa55/content

Rodriguez Amaya , D. (1999). Carotenoides y preparación de alimentos. Obtenido de

https://www.academia.edu/5231906/La_Retenci%C3%B3n_de_los_Carotenoi

des_Provitamina_A_en_Alimentos_Preparados_Procesados_y_Almacenados

Salazar Vega, E. (2023).

82 dspace.espoch.edu.ec
http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/18791/1/27T00578.pdf

Elaboración de queso fresco con adición de espirulina

(Arthospira Platensis) como alimento
funcional. Obtenido de

http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/18791

Sbodio, O., &

83 repositorio.unet.edu.ve
https://repositorio.unet.edu.ve:8443/jspui/bitstream/123456789/1156/1/IAI202124743568APG.pdf

Revelli, G. (2012). Coagulación de la leche. Desarrollo de un dispositivo

para el
“monitoreo”online del proceso. Avances en la Argentina. 38. Obtenido

de http://www.scielo.org.ar/pdf/ria/v38n3/v38n3a06.pdf

Vera Zambrano, W.

84 dspace.espoch.edu.ec | Efecto de la utilización de diferentes niveles de Capsicum Pubescens, (Ají Rocoto Rojo), en la elaboración de queso crema
http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/5766

(2015). Efecto de la utilización de diferentes niveles de Capsicum

Pubescens, (Ají Rocoto Rojo), en la elaboración de queso crema.
Riobamba.

Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/5766

VIII. ANEXO

Anexo 1. Escala hedónica

Anexo 2. Datos sensoriales del T1 reportados por los panelistas

2 2 2 2

1 3 2 2

2 2 1 1

1 1 2 1

3 3 3 1

2 2 2 1

2 1 3 2

2 2 2 1

3 2 2 2

1 1 1 1

3 1 2 1

2 1 1 2

3 1 2 3

1 2 1 2

2 2 2 1

2 2 2 3

2 3 3 1

3 2 2 2

2 3 3 3

2 3 3 3

2 2 2 2

2 3 2 1

3 3 3 3

2 3 2 2

2 3 3 1

3 3 3 2

3 2 2 3

2 1 1 1

2 2 2 2

3 3 1 2

2.17 2.13 2.07 1.80

QTUCHA1:

COLOR

QTUCHA1:

OLOR

QTUCHA1:

SABOR

QTUCHA1:

TEXTURA

Anexo 3. Datos sensoriales del T2 reportados por los panelistas

1 2 2 2

2 2 1 1

2 2 3 3

2 3 3 2

1 3 2 2

1 2 1 2

2 3 2 3

3 3 1 1

3 2 1 1

2 3 2 2

1 3 3 2

2 2 2 2

2 2 1 2

2 2 3 2

2 2 2 2

2 2 3 3

1 3 2 1

2 2 3 3

2 3 2 1

1 2 2 2

3 3 1 2

2 2 2 2

2 3 2 2

3 2 3 3

3 3 2 2

2 3 2 3

2 1 1 2

2 3 2 2

3 3 2 2

2 2 2 2

2.00 2.43 2.00 2.03

QTUCHA2:

COLOR

QTUCHA2:

OLOR

QTUCHA2:

SABOR

QTUCHA2:

TEXTURA

Anexo 4. Datos sensoriales del T3 reportados por los panelistas

3 3 3 3

1 2 1 2

2 2 1 2

3 2 1 3

1 1 1 2

2 2 1 2

1 2 3 2

1 1 3 2

2 3 3 3

3 2 3 3

2 2 2 3

2 3 3 3

2 2 3 2

3 1 3 2

3 3 3 2

2 1 2 2

3 3 2 2

2 3 2 3

2 2 3 2

2 2 2 2

2 1 3 1

1 3 3 3

2 2 2 2

1 1 2 1

2 2 2 2

1 2 2 2

1 3 2 3

3 2 3 3

3 3 3 3

2 2 3 3

2.00 2.10 2.33 2.33

QTUCHA3:

COLOR

QTUCHA3:

OLOR

QTUCHA3:

SABOR

QTUCHA3:

TEXTURA

Anexo 5. Datos reportados de las características fisicoquímicas

43.3 43.1 40.4

41.2 42.2 43.1

41.3 41.6 43.2

PROMEDIO 41.9 42.3 42.2

30.3 31.2 32.1

31.4 31.5 30.6

30.5 30.7 30.8

PROMEDIO 30.7 31.1 31.2

18.8 21.7 21.3

23.1 21.3 21.6

21.7 21.5 21.4

PROMEDIO 21.2 21.5 21.4

3.6 3.2 3.7

3.7 3.5 3.4

3.3 3.8 3.6

PROMEDIO 3.5 3.5 3.6

5.7 6.1 5.7

5.7 5.8 6.1

5.9 5.6 6.1

PROMEDIO 5.8 5.8 6.0

pH

GRASA TOTAL

PROTEINA

QTUCHA1COMPONENTE QTUCHA2 QTUCHA3

HUMEDAD

CENIZAS

Anexo 6. Control de la temperatura de pasterización de la leche

Anexo 7. Control de la temperatura de pasterización de la leche

Anexo 8. Proceso de escurrido del suero de la leche

Anexo 9. Colocación del queso en los moldes para el prensado

Anexo 10. Prueba sensorial del queso con chorizo