UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA DE AGROINDUSTRIAL

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

"REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL USO COSMÉTICO DE LA MANTECA DE CACAO (*Theobroma cacao*) EN BENEFICIO DE LA SALUD"

AUTOR(ES):

Flores Lastra Milady Jordana

DOCENTE - TUTOR:

Ing. Perez Quintana Manuel Lazaro

Puyo - Pastaza - Ecuador

2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumple con los criterios
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Cumple con los criterios
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	20/20	Cumple con los criterios
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Cumple con los criterios
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Cumple con los criterios

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	Cumple con los criterios
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Cumple con los criterios
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumple con los criterios
VALORACIÓN TOTAL	100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	100

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
LUIS RAMON BRAVO

Luis Ramón Bravo Sánchez

Dado en la ciudad de Puyo, a los 08 días del mes de agosto de 2022

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
(Uno por cada evaluador)

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.		
Criterios	**Puntaje**	**Argumentos de la calificación**
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	5/5	Cumple con los criterios
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de qué se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales hallazgos y conclusiones.	5/5	Cumple con los criterios
3. INTRODUCCION		
Entrega información sobre la temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	19/20	La sección no cumple con la estructura orientada.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	15/15	Cumple con los criterios
5. METODOLOGIA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordó la información.	15/15	Cumple con los criterios

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y están claramente representados. El texto no repite información entregada en los cuadros y figuras.	25/25	Cumple con los criterios
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	10/10	Cumple con los criterios
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	5/5	Cumple con los criterios
VALORACIÓN TOTAL	99/100	

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	**Marque con X**
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	99

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ESTELA GUARDADO

Estela Guardado Yordi
PAR CIEGO

Dado en la ciudad de Puyo, a los 08 días del mes de agosto de 2022

Puyo, 07 de agosto de 2022

Por medio del presente CERTIFICO que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: Flores Lastra Milady Jordana, con C.I. 2200334379, con el Tema: “Revisión bibliográfica del uso cosmético de la manteca de cacao (*Theobroma cacao*) en beneficio de la salud”, de la carrera de Agroindustrias. Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular, Manuel Lázaro Pérez Quintana, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 0%, Informe generado con fecha 07-08-2022 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes
Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
MANUEL LAZARO PEREZ QUINTANA

Dr. Manuel Lázaro Pérez Quintana, PhD
Docente-tutor del Trabajo de Integración Curricular

Ouriginal by Turnitin

Document Information

Analyzed document	Revisión bibliográfica del uso cosmético de la manteca de cacao (Theobroma cacao) en beneficio de la salud.docx (D142725790)
Submitted	2022-08-08 03:04:00
Submitted by	
Submitter email	mperez@uea.edu.ec
Similarity	0%
Analysis address	mperez.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

Entire Document

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA
CARRERA AGROINDUSTRIAS
Título
"Revisión bibliográfica del uso cosmético de la manteca de cacao (Theobroma cacao) en beneficio de la salud"
Autor: Flores Lastra Milady Jordana
Director del proyecto:
Dr. Manuel Lázaro Pérez Quintana, PhD
Puyo – Ecuador Junio 2022
DECLARATORIA DE AUTORÍA
Quien suscribe Milady Jordana Flores Lastra con C.I 2200334379, hacen constar que es autor del Proyecto de investigación titulado: ¨ REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL USO COSMÉTICO DE LA MANTECA DE CACAO (Theobroma cacao) EN BENEFICIO DE LA SALUD", el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del tutor de dicho trabajo, Dr. Manuel Lázaro Pérez Quintana, PhD. En tal sentido, manifiesto la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo. En el cantón Pastaza, a los 16 días del mes de Julio del 2022. Milady Jordana Flores Lastra Nombre del estudiante C.I: 2200334379
CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN
El tribunal de sustentación del proyecto de investigación/ trabajo de Integración Curricular aprueba el proyecto de investigación/ trabajo de Integración Curricular titulado: Revisión bibliográfica del uso cosmético de la manteca de cacao (Theobroma cacao) en beneficio de la salud"
Dr/Msc..... Presidente del Tribunal
Dr/Msc..... Miembro del tribunal
Dr/Msc..... Miembro del tribunal
CERTIFICADO DE PORCENTAJE DE SIMILITUD OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI PLAGIO
DERECHOS DE AUTOR
©2022, Milady Jordana Flores Lastra
Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.
DEDICATORIA

“REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DEL USO COSMÉTICO DE LA MANTECA DE CACAO (*Theobroma cacao*) EN BENEFICIO DE LA SALUD”

Autor 1[1]

autor1@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, facultad de Ciencias de la Tierra, Carrera de Ingeniería Agroindustrial. (1)

Resumen

En el presente proyecto se realizó una revisión bibliográfica sobre el uso de la manteca de cacao con fines cosméticos en beneficio de la salud. Se describe el proceso de obtención de la manteca de cacao, sus características químicas y los métodos para la elaboración de productos cosmético de la manteca de cacao y sus beneficios para la salud. La investigación es con un enfoque bibliográfico. En la misma se ejecutó una revisión, selección y recopilación de información por medio de lecturas críticas de materiales bibliográficos y documentales, cuya finalidad fue tener antecedentes para profundizar en las teorías y aportaciones emitidas sobre el tema objetivo de estudio. Se realizaron consultas en Scielo, Redalyc, PubMed y Google Académico para determinar el porcentaje de publicaciones en diferentes bases de datos. La manteca de cacao es la materia grasa del cacao con usos cosméticos y farmacéuticos, entre otros. Según las características de la materia prima empleada para la extracción de la manteca de cacao y el método de obtención empleado, se pueden establecer distintos tipos de manteca de cacao o de diferentes proporciones de grasa. La torta de cacao se desmenuza en pequeños gránulos que luego se pulverizan para obtener el polvo de cacao. Las grasas y aceites están compuestos por triacilglicéridos (TAG), los cuales están formados por una molécula de glicerol y tres moléculas de ácidos grasos (AG). La longitud de la cadena carbonada y el grado de insaturación de los AG esterificados a la molécula de glicerol son los que determinan las propiedades de cristalización y fusión de las grasas. Los cosméticos con manteca de cacao proporcionan beneficios a la piel, ya que ayuda a tratar el eczema, reduciendo la intensidad de picor en la piel, mejoran la apariencia de la piel, manteniéndola hidratada y saludable, aporta propiedades estimulantes, antisépticas, relajantes, antioxidantes, depurativas, regenerativas, protectoras, astringentes y

exfoliantes, brinda propiedades de relajación, gracias a su suave fragancia y ayuda en el tratamiento de enfermedades cutáneas.

Palabras clave: Manteca de cacao, composición química, métodos de obtención, uso en salud.

Abstract

In this project, a bibliographic review was carried out on the use of cocoa butter for cosmetic purposes, for health benefits. The process of obtaining cocoa butter, its chemical characteristics and the methods for the elaboration of cocoa butter cosmetic products and their health benefits are described. The research has a bibliographic approach. A review, selection and compilation of information was carried out by means of critical readings of bibliographic and documentary materials, the purpose of which was to have a background to deepen in the theories and contributions issued on the objective topic of study. Consultations were made in Scielo, Redalyc, PubMed and Google Scholar to determine the percentage of publications in different databases. Cocoa butter is the fatty matter of cocoa with cosmetic and pharmaceutical uses, among others. Depending on the characteristics of the raw material used for the extraction of cocoa butter and the method used to obtain it, different types of cocoa butter or different proportions of fat can be established. The cocoa block is crumbled into small granules, which are then pulverized to obtain cocoa powder. Fats and oils are composed of triacyl glycerides (TAG), which are made up of one molecule of glycerol and three molecules of fatty acids (FA). The length of the carbon chain and the degree of unsaturation of the esterified FAs to the glycerol molecule determine the crystallization and melting properties of the fats. Cocoa butter cosmetics provide benefits to the skin, as it helps to treat eczema, reducing the intensity of itching in the skin, improves the appearance of the skin, keeping it hydrated and healthy, provides stimulating, antiseptic, relaxing, antioxidant, depurative, regenerative, protective, astringent and exfoliating properties, provides relaxation properties, thanks to its soft fragrance and helps in the treatment of skin diseases.

Key words: Cocoa butter, chemical composition, methods of production, use in health.

TABLA DE CONTENIDO

PROBLEMA CIENTÍFICO 5

OBJETIVOS 5

2.1 Objetivo general: 5

2.2 Objetivos específicos: 5

Capítulo 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 6

4.1.1 Producción de cacao en Ecuador 27

4.1.2 Tipos de cacao en ecuador 28

4.1.3 Cacao y la cosmética. 31

4.2 Manteca de cacao. 32

4.2.1 La manteca de cacao y la cosmética 33

4.2.2 beneficios de la manteca de cacao. 33

4.3 Industria doméstica en Ecuador 34

4.3.1 cosméticos 34

4.3.2 Componentes de un cosmético 36

4.3.3 Cosméticos en la actualidad 36

Capítulo 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 7

3.1 Tipo o Diseño de investigación: 7

3.2 Métodos de investigación: 7

3.3 Procedimiento de trabajo en la Búsqueda de información: 7

Conclusiones 19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición de ácidos grasos (AG, %) y triglicéridos (TAG, %) de la manteca de cacao ecuatoriana 11

Tabla 2. contenido en 100g de manteca de cacao 12

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

La producción de cacao en Ecuador es de gran importancia, puesto que un rubro significativo así como genera fuentes de ingresos económicos y brinda trabajo a varias familias (Rodríguez, 2017). Además, Ecuador es uno de los países a nivel mundial con mayor exportación de cacao, ocupando, el tercer lugar como productor de cacao. Los factores que influyen en la cadena productiva del cacao ecuatoriano son el cambio climático, las altas concentraciones de cadmio así coma la pandemia global del COVID-19 (García, Pico & Jaimez, 2021).

A través de un análisis exploratorio Rodríguez (2017) identificó los riesgos agropecuarios del sector de cacao ecuatoriano ocurridos en el período 2002-2014. Con los datos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (Inec, 2015) reconoció las principales amenazas de pérdidas de cultivo de cacao: sequía, inundaciones, plagas, enfermedades y otros. Estas causas fueron categorizadas con los siguientes riesgos agrícolas: riesgo climático, riesgo de precios, riesgo del proceso productivo, riesgo de financiamiento y riesgo institucional

La manteca, grasas y aceites de cacao durante el año 2006 registró una tasa de crecimiento promedio anual (TCPA) de las exportaciones ecuatorianas al mundo de un 23% y una participación en las exportaciones de todo el sector del cacao de 6.7% (Álvarez, 2014).

Es decir, la manteca de cacao es un producto ecuatoriano con gran demanda a nivel internacional, pero aun así es un producto muy poco explotado en nuestro país, por lo que mediante este trabajo se pretende, proporcionar información sobre las características químicas que tiene este producto, además de los beneficios que aportan los productos que se pueden obtener de la industrialización de la manteca de cacao.

La mayoría de cosméticos que encontramos en el mercado no aportan agentes oxidantes en la piel, es por eso que la presente revisión bibliográfica propone investigar los métodos para la elaboración de cosméticos mediante la utilización de manteca de cacao (*Theobroma cacao*) como materia prima, aprovechando así sus propiedades antioxidantes.

Todo esto con la finalidad de que se aproveche y se le dé un valor agregado a este recurso tan esencial, sobre todo en la agroindustria ecuatoriana. El uso correcto de las

propiedades procedentes de la grasa permite obtener un producto final que cumple con las exigencias de la demanda.

Existe la falta de valor agregado en el sistema de producción Un claro ejemplo de lo planteado anteriormente es lo que se da en el proceso de producción masivo del cacao destinado a la elaboración del chocolate y sus derivados, en el cual se extrae el licor del cacao mediante procedimientos de tostado secado y triturado, del cual se forma la mencionada manteca de cacao que es desperdiciada en gran proporción porque para el producto terminado se toma una pequeña cantidad y el resto se desecha.

La manteca de cacao tiene características sensoriales y físicas en la elaboración de productos cosméticos esto se debe gracias a la composición de ácidos grasos que son exclusivos de la manteca de cacao. A pesar del crecimiento que ha tenido el sector industrial en el procesamiento de cosméticos a base del cacao y sus derivados, aun hoy en día es reducido el porcentaje de productores que se dedican al procesamiento, limitándose a la cosecha y venta de la materia prima, ya que no cuentan con la tecnología necesaria y menos aún con la información técnica sobre el fruto y las características físico-químicas de la manteca para así aprovecharlas en la pequeña industria. Es por esto que los productores ecuatorianos no obtienen mayores ventajas que la venta de su materia prima, sin concederle valor agregado y ofrecer la manteca de cacao como un subproducto altamente demandado por las industrias y que ellos podrían procesarlas.

PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Teniendo en cuentan la información disponible en la literatura científica es posible el empleo de la manteca de cacao (*Theobroma cacao*) para uso cosmético en beneficio de la salud?

OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

- Realizar una revisión bibliográfica sobre el uso de la manteca de cacao con fines cosméticos en beneficio de la salud.

2.2 Objetivos específicos:

- Describir el proceso de obtención de la manteca de cacao.

- Investigar de forma bibliográfica las características químicas de la manteca de cacao.
- Investigar los métodos para la elaboración de productos cosmético de la manteca de cacao y sus beneficios para la salud.

Capítulo 2 . METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo o Diseño de Investigación:

Investigación con enfoque bibliográfico, en la misma que se ejecutará una revisión, selección y recopilación de información por medio de lecturas críticas de materiales bibliográficos y documentales, cuya finalidad es tener antecedentes para profundizar en las teorías y aportaciones emitidas sobre el tema objetivo de estudio.

3.2 Métodos de Investigación:

Para el desarrollo del primer objetivo planteado se realizará un estudio bibliográfico sobre el tema Revisión bibliográfica sobre el uso de la manteca de cacao en los cosméticos mediante el uso de medios electrónicos, artículos científicos, tesis, revistas científicas, libros basándose en el tema de investigación sobre la manteca de cacao. Además, se realizarán tablas, se describirán las características químicas de la manteca de cacao, se buscará información sobre los beneficios que proporciona al ser usadas como cosméticos, la búsqueda bibliográfica generará información que será plasma en el documento mediante la descripción e importancia en la salud.

3.3 Procedimiento de trabajo Búsqueda de información:

Se realizará consultas de diferentes fuentes bibliográficas confiables en buscadores tales como: Scielo, Redalyc, PubMed, Google Académico, artículos científicos, libros, tesis; las cuales permitan determinar el porcentaje de publicaciones en diferentes bases de datos.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Proceso de obtención de la manteca de cacao.

Para el cumplimiento de este primer objetivo específico se consultaron cinco artículos que se exponen en la siguiente tabla.

No.	Título	Autores	Revista
1	Obtención y utilización de la manteca de cacao	Codini, Melina; Díaz Vélez, Florencia; Ghirardi, Marina; Villavicencio, Inés	Invenio, vol. 7, núm. 12, junio, 2004, pp. 143-148.
2	El cacao y sus productos como fuente de antioxidantes: Efecto del procesamiento.	Perea-Villamil, Janeth Aidé; Cadena-Cala, Tatiana and Herrera-Ardila, Jenny.	*Rev. Univ. Ind. Santander. Salud* [online]. 2009, vol.41, No.2, pp.128-134.
3	Fabricación y utilización Industrial del Chocolate. Zaragoza	Beckett, S.	Editorial: Editorial acribia. 440 pp, 1988.
4	La Manteca de Cacao.	Liendo, R.	Revista Digital del Centro sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/ceniaphoy/articulos/n5/arti/rliendo.htm.Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela, 2004.
5	Pruebas de aceptabilidad de tres productos alimenticios elaborados a partir de la cáscara y pulpa del fruto de cacao (*Theobroma cacao* L.).	Barrios Leguarca Mayra Judith.	Tesis para optar al título de Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

Resultados de la obtención y utilización de la manteca de cacao.

Para Álvarez (2014) la manteca de cacao es la materia grasa del cacao. Se conoce también como aceite de *Theobroma*. Es usada en la producción de cosméticos y farmacéuticos. Se localiza dentro de la semilla de cacao que contiene, aproximadamente, de 50 a 57 % de manteca de cacao dentro de su estructura celular según Bernardini (1981). Cuando las paredes celulares se rompen, por compresión o molienda, esta grasa sale y moja las partículas de las células rotas (Kirk & Othmer, 1998). La manteca de cacao se encuentra situada fundamentalmente en células agrupadas, al igual que el almidón (Beckett, 1988).

Según las características de la materia prima empleada para la extracción de la manteca de cacao y el método de obtención empleado, se pueden establecer distintos tipos de manteca de cacao (Liendo, 1996):

- Manteca de cacao obtenida por prensado de los granos de cacao descascarillados y tostados o a partir del licor de cacao, bien sea directamente o después de alcalinizar. Esta se filtra para pasar al mercado directamente o después de su desodorización.
- Manteca de cacao obtenida mediante solventes químicos, generalmente hexano, a partir de los granos descascarillados y tostados, del licor de cacao, de la torta de cacao o del polvo de cacao. Esta se debe someter a procedimientos posteriores para eliminar trazas de solvente, alcaloides, olores y sabores indeseables.

Proceso de obtención de la manteca de cacao.

Recolección: Frutos fisiológicamente maduros se cortan y se aperturan. Luego con la mano se sacan todos los granos que contiene la fruta, separándolos de la placenta.

Limpieza: Los granos de cacao se limpian eliminando los materiales extraños. **Fermentación:** Los granos se dejan fermentar tres o cuatro días en el mismo lugar donde se producen, cubiertos de hojas de plátano con remociones diarias.

Secado: Se recogen los granos y se transportan hacia unas eras donde se reparten bien y se dejan secar al sol.

Tostado: Para liberar el sabor y el aroma del chocolate, los granos se tuestan. La temperatura, el tiempo y el grado de humedad involucrados en el tostado, dependen del tipo de grano usado y el tipo de chocolate o producto que se desee obtener.

Descascarillado: Los granos se trituran y en un ciclón se eliminan las cáscaras.

Molienda: Los nibs (trozos de cacao triturado) se muelen para crear el licor de cacao (producto que se obtiene del molido del cacao tostado, descascarillado, prácticamente sin germen y sin eliminar o agregar ninguno de sus constituyentes). La temperatura y grado de molido varía acorde al tipo de grano usado y al producto requerido.

Extracción: El licor de cacao se presiona para extraer la manteca de cacao la cual representa un 50 % del peso total, dejando una masa sólida llamada torta de cacao. La cantidad de manteca extraída del licor es controlada por los manufactureros para producir tortas de cacao de diferentes proporciones de grasa.

El proceso ahora toma dos caminos diferentes. La manteca de cacao se usa para la elaboración del chocolate, cosméticos y otros usos. Por otro lado, la torta de cacao se desmenuza en pequeños gránulos que luego se pulverizan para obtener el polvo de cacao (Codini, Díaz, Ghirardi & Villavicencio, 2004). La propuesta del presente trabajo es el uso de la manteca de cacao con fines cosméticos beneficioso a la salud.



Figura 1. Diagrama de flujo de elaboración de manteca de cacao según Barrios (2018).

Codini et al. (2004) proponen una tecnología muy similar para la obtención del licor y la manteca de cacao. De igual manera, los trozos de cacao triturados se muelen para crear el licor de cacao (producto que se obtiene del molido del cacao tostado, descascarillado, prácticamente sin germen y sin eliminar o agregar ninguno de sus constituyentes). La temperatura y grado de molido varían acorde al tipo de grano usado y al producto requerido. El licor de cacao se presiona para extraer la manteca de cacao la cual representa un 50 % del peso total, dejando una masa sólida llamada torta de cacao. La cantidad de manteca extraída del licor es controlada por los manufactureros para producir tortas de cacao de diferentes proporciones de grasa.

4.2 Características químicas de la manteca de cacao.

Las grasas y aceites están compuestos por triacilglicéridos (TAG), los cuales están formados por una molécula de glicerol y tres moléculas de ácidos grasos (AG). La longitud de la cadena carbonada y el grado de insaturación de los AG esterificados a la molécula de glicerol son los que determinan las propiedades de cristalización y fusión de las grasas de cacao (Giacomozzi et al., 2021).

Gracias a su composición química la manteca de cacao es una grasa muy especial, es catalogada como muy valiosas y con un gran poder de conservación. Su color es blanco amarillento, con un olor exquisito a cacao y un punto de fusión ligeramente más bajo que el de la temperatura del cuerpo humano. La manteca de cacao es el componente mayoritario del grano de cacao seco y puede llegar a representar la mitad de los constituyentes. La manteca de cacao está compuesta por 97% de glicerolípidos, especialmente triacilgliceroles, pero también contiene trazas de di y monoglicéridos, fosfolípidos, así como 3% de glicolípidos y material insaponificable (Servent et al., 2018).

Las características químicas de la manteca de cacao (MC) dependen de parámetros como la variedad del fruto, la edad de la planta, la madurez de las mazorcas y las condiciones medioambientales (Lima et al., 2011). Los datos sobre la manteca de cacao en granos de cacao fermentados en diferentes países productores. Presentan resultados que varían levemente, sin embargo, coinciden en que los ácidos grasos saturados (AGS) en la manteca de cacao son el ácido palmítico (C18:0) y el ácido esteárico (C16:0), con un porcentaje de 38 % y 29 % respectivamente de ácidos grasos totales. Entre los ácidos insaturados se encuentran también, el ácido oleico (C18:1), el ácido linoleico (C18:2) que representa el 28% y el 2% de los AGT (Foubert et al., 2006). Por lo tanto, POP (1,3-dipalmitoil-2-oleil-glicerol), POS (1-palmitoil-2-oleoil-3-esteraoil-glicerol) y SOS (1,3-diestearoil-2-oleoil-glicerol) son los triglicéridos que principalmente, se encuentran en la manteca de cacao. Trazas de otras combinaciones (PPP, PPS, PSS, POO, SSS, SOO) del mismo AG o con otros ácidos grasos (ácidos mirístico y linoleico: MOP, PLP, PLS, PLO, SLS, SLO, SOA, AOO) también han sido reportado (Servent et al., 2018). Las composiciones medias son de 44% POS, 28% SOS, 21% POP y 5% para otras formas (Asep et al., 2008).

Tabla 1. Composición de ácidos grasos (AG, %) y triglicéridos (TAG, %) de la manteca de cacao ecuatoriana

AG	(%)
16:0 (P)	25,1
18:0 (ST)	33,8
18:1 (O)	33,9
18:2 (L)	4,0
18:3 (Ln) + 20:0 (A)	1,8
Triglicéridos TAG	%
OOL	1,1
PLP	1.3
OOO	1,9

POP	24,1
PPP	0,0
StOO	2,1
POSt	37,3
PPSt	0,1
StOSt	31,4
StStP	0,3
StStSt	0,8

Nota. P. palmítico; St: esteárico, O: oleico; L: linoleico, Ln: linolénico; A: araquídico.

Propiedades químicas de la manteca de cacao según (Giacomozzi et al., 2021).

La 6manteca de cacao exige un cuidadoso manejo en el proceso de atemperado, para de esta forma evitar que las formas cristalinas que son poco estables y con bajo punto de fusión, generen la formación de manchas blancas de grasa en la superficie del producto.

Tabla 2. Algunas características en 100g de manteca de cacao.

Energía en Kcal	832g
Agua	0,1g
Proteína	0,7g
Grasa	99,2g

4.3 Métodos para la elaboración de productos cosmético de la manteca de cacao y sus beneficios.

Proceso de elaboración de Jabón cosmético de manteca de cacao

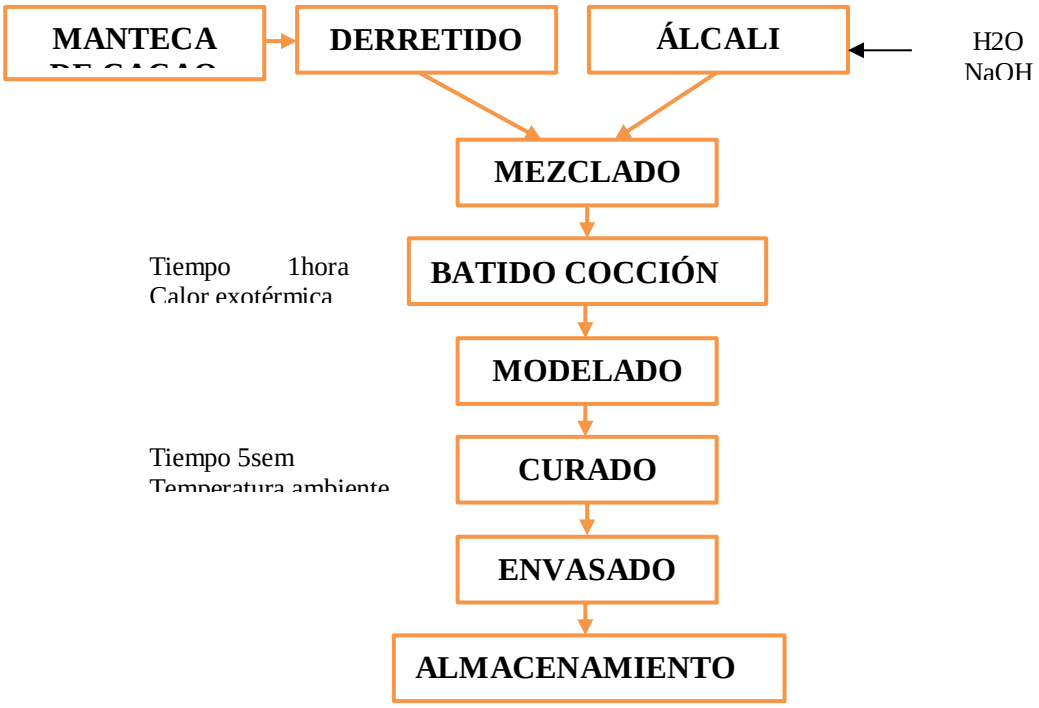

Figura 2. Diagrama de flujo de elaboración de jabón manteca de cacao según Nunjar (2015**).**

Proceso

Mezclado (agua + hidróxido).

Se realiza la mezcla del NaOH al agua lentamente hasta lograr disolver el hidróxido de sodio completamente, se deja enfriar hasta los 40 ºC para luego agregar la manteca de cacao que debe estar derretida para evitar cualquier tipo de peligros al momento de realizar el mezclado.

Cocción.

Una vez que el NaOH esté diluido en agua a una temperatura para manipular, se adiciono en el aceite de cacao, batimos para posteriormente llevarlo a baño maría a la estufa eléctrica a temperatura de 80 °C a 90 °C verificado con la ayuda de un termómetro de mercurio, hasta que la mezcla obtenga una textura semisólida y que el pH disminuya, en esta fase la masa es difícil de trabajar ya que se solidifica**.**

Moldeado.

Se coloca el jabón en moldes de goma para darle la forma final deseada, lo cubrimos para que el producto no se vea afectado por agentes o partículas extrañas**.**

Curado.

Es importante que el jabón permanezca mínimo un día hasta que su pH sea constante e inferior a 10 para su finalmente su utilización, a temperatura ambiente y en un lugar fresco.

Envasado y almacenado.

Finalmente, cuando el jabón haya solidificado y cumpla con las características deseadas, se almacenan y envasan a temperatura ambiente en lugar fresco (Nunjar Aliaga, 2015).

Beneficios de un jabón de manteca de cacao

Un jabón artesanal de cacao le aporta diferentes beneficios a la piel tales como:

- Proporciona beneficios a la piel, ya que ayuda a tratar el eczema, reduciendo la intensidad de picor en la piel.

- Mejora la apariencia de la piel, manteniéndola hidratada y saludable, gracias a la composición de manteca de cacao.

- Aporta propiedades estimulantes, antisépticas, relajantes, depurativas, regenerativas, protectoras, astringentes y exfoliantes.

- Brinda propiedades de relajación, gracias a su suave fragancias y naturales de la manteca de cacao.

- El jabón de manteca de cacao ayuda en el tratamiento de enfermedades cutáneas (Lay et al., n.d.)

Diagrama de proceso de jabón de cacao

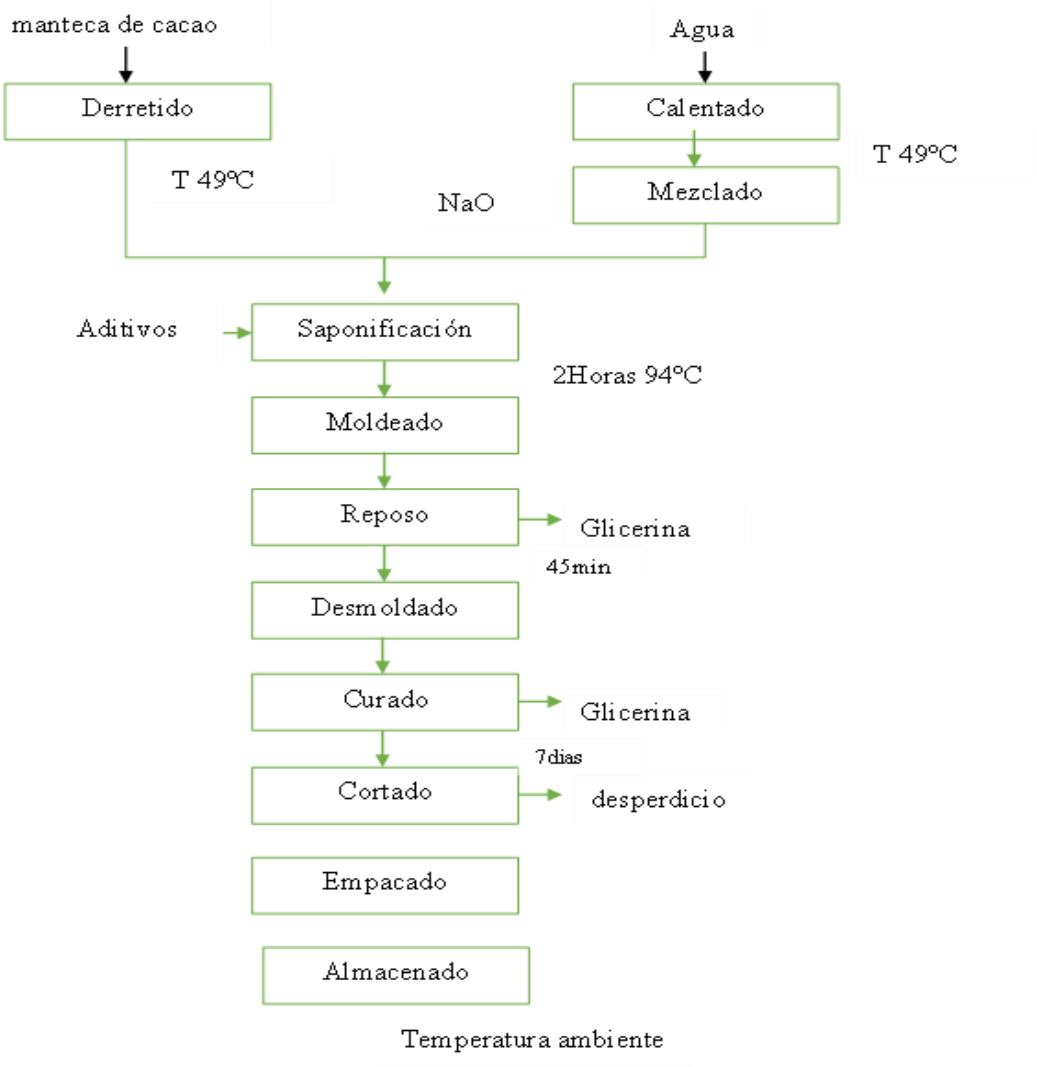

Figura 3. Diagrama de flujo de elaboración de jabón de manteca de cacao según Hernado (2012).

Proceso jabón de cacao

Derretir: Se derretí la manteca de cacao a una temperatura de 94 °C aproximadamente.

Calentado: Se calienta el agua hasta llegar a una temperatura aproximadamente de 94ºC, luego procedemos a colocar la sosa caustica con mucho cuidado sin tener contacto alguno con la piel

Saponificación: Echamos la mezcla de agua con sosa caustica sobre la manteca de cacao ya derretida, mezclamos cuidadosamente con una cuchara de madera mientras agregamos una pequeña cantidad de aceite esencial, aromatizantes opcional, la manteca como la sosa caustica deben estar a la misma temperatura para obtener una excelente saponificación.

Moldeado: Colocamos la mezcla en el molde de acuerdo al requerimiento.

Reposo: Se deja reposar durante 30 a 45 minutos en caso se observar glicerina en la parte superior se procede a sacarlo cuidadosamente.

Enfriado: Esperamos un par de horas hasta que el producto se enfrié y solidifiqué.

Desmoldado: Procedemos a sacar del molde con mucho cuidado de no dañar el molde.

Curado Se coloca el jabón sobre la toalla y lo cubrimos por un lapso de 7 días.

Cortado: Procedemos a cortar el jabón con el cuchillo para despojar de los residuos que quedan alrededor.

Empacado y almacenada: Se empaca en cajas de cartón pequeñas con su respectivo etiquetado y se debe almacenar a temperatura ambiente en cajas y sobre pallets (Hernando, 2012)

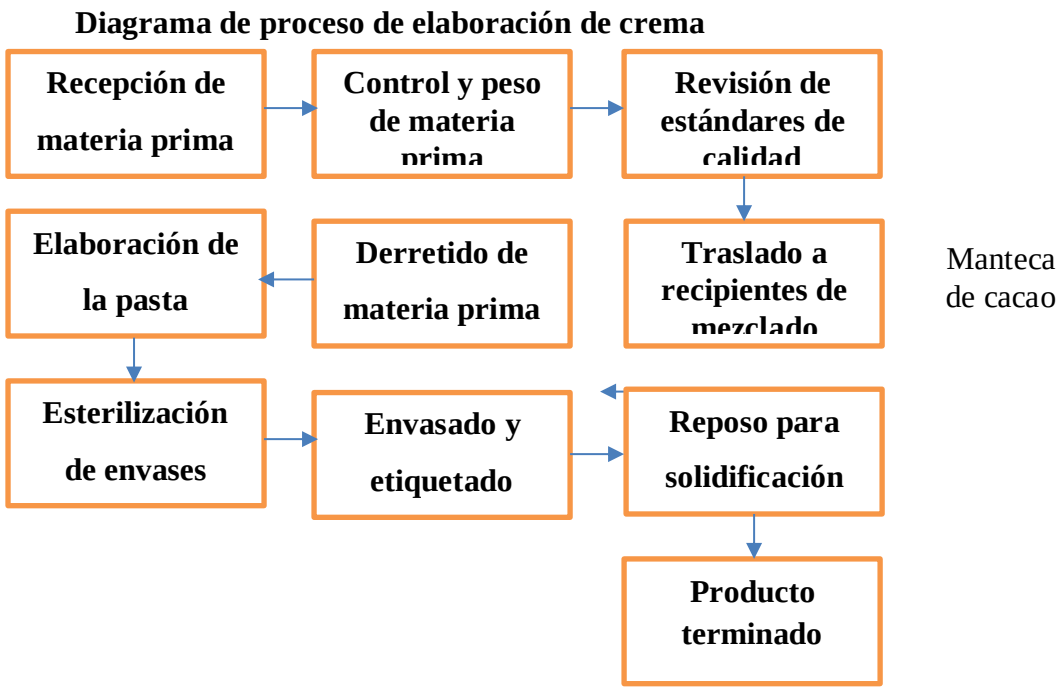

Figura 4. Diagrama de flujo de elaboración de crema de manteca de cacao según Barros Mercedes (2018).

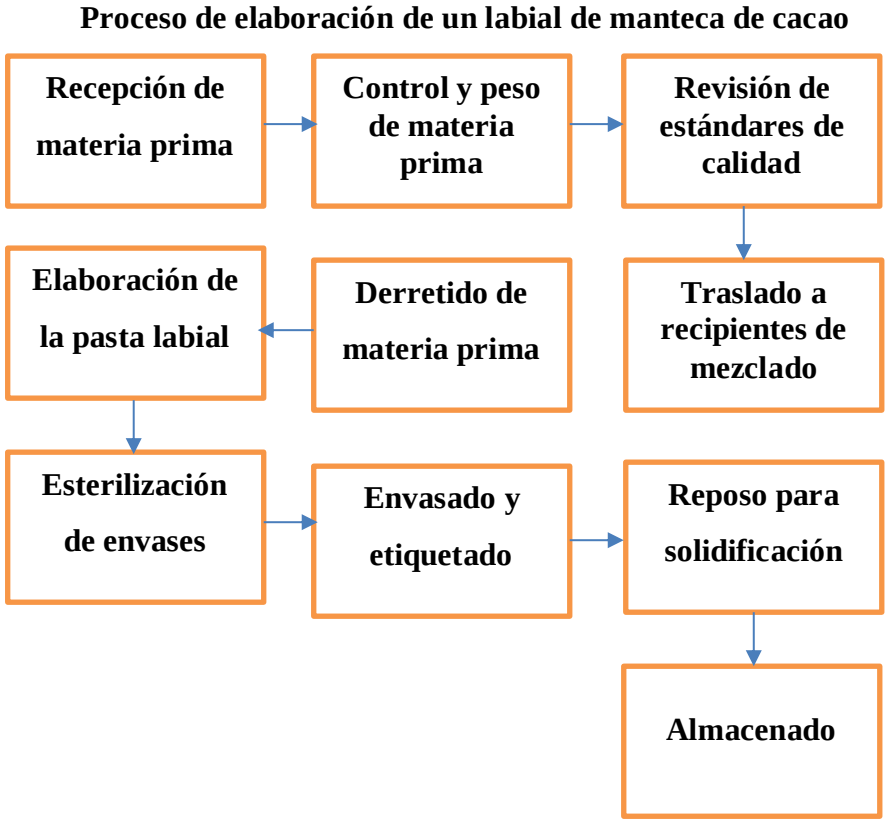

Figura 5. Diagrama de flujo de elaboración de labial de manteca de cacao según Barros Mercedes (2018).

Proceso

Recepción de la Materia Prima.

En este proceso se debe verificar las características que hacen de la materia prima este y permanezca en buen estado.

Control de Cantidad y Pesado de la Materia Prima.

Esta etapa es donde se verifica que la cantidad y el peso del pedido este acorde a la orden de compra.

Revisión de estándares de Calidad.

La estandarización de la materia prima según su calidad y características es importante para satisfacer adecuadamente las necesidades del consumidor y así poder ser más competitivos en el mercado.

Traslado de materias primas a recipientes de mezclado.

Se coloca los insumos en los respectivos envases para luego serán mezclados.

Derretido de las Materias Primas.

Luego estos serán sometidos a 70°C a 75°C para convertirlos en estado líquido para que facilite la fusión homogénea de los mismos.

Elaboración de la pasta y Agregados.

Con las materias primas en estado líquido, se procede a incorporar cada ingrediente luego verter los colorantes y conservantes naturales, a partir de los 40°C se encuentre en un término medio (en el caso de los labiales).

Esterilización de Envases.

Se debe realizar la esterilización de los envases para evitar proliferación de microorganismos en los envases que puedan afectar la integridad del consumidor.

Envasado y Etiquetado.

Después de la esterilización y logrado la consistencia ideal de la pasta se procederá a envasar en los envases correspondientes, de acuerdo a cada ítem ya sea crema o labiales. Cada producto con su etiqueta permitiendo diferenciarlos.

Solidificación.

Después del envasado se da la solidificación del producto, se debe dejarlos en reposo por un periodo de 20 a 30 minutos. Finalmente almacenamos y luego se da la distribución y comercialización (Barros Zambrano & Guillen García, 2018).

Beneficios de la crema y el labial de manteca de cacao

a) Hidrata y protege la piel seca y ayuda a reducir las arrugas y las estrías.

b) Renueva las células de la piel mientras la protege de agentes ambientales.

c) Gracias a su propiedad de penetrar profundamente en los distintos niveles de la epidermis proveyendo de brillo a la piel.

d) Contiene una gran cantidad de antioxidantes especialmente de vitamina E que ayuda a combatir los radicales libres que conducen a un envejecimiento prematuro.

e) La crema de manteca de cacao estabiliza el equilibrio lipídico de nuestro rostro, lo que evita la aparición del acné y las machas propias de la edad o las producidas por los rayos ultravioletas.

f) El bálsamo de manteca de cacao es un emoliente, que agrega una capa protectora de hidratación a los labios, que es útil como protector de temperaturas muy frías o del daño solar, que pueden dejar los labios resecos.

CONCLUSIONES

La calidad de la manteca de cacao es producto del proceso de obtención que se le utilice. Según las características de la materia prima se puede emplear distintitos procesos para la extracción de la manteca de cacao de tal manera que se pueden establecer varios tipos.

Los principales ácidos grasos que se encuentran en la manteca de cacao son palmítico, esteárico y oleico. Así mismo, el contenido de estos ácidos grasos cambia en dependencia de la procedencia de la manteca de cacao. Más del 70-80% de los triacilglicéridos de la manteca de cacao corresponde a POP, POSt o StOSt. De la misma manera la composición de la manteca de cacao en función de los triacilglicéridos cambia en dependencia de su procedencia.

El uso continuo de cosméticos que contienen como ingrediente principal la manteca de cacao otorga beneficios a la piel y labios del consumidor ya que los mantiene hidratados y protegidos de factores ambientales. Además, de acuerdo con esta revisión bibliográfica las cremas y labiales de manteca de cacao ayuda a evitar la aparición de manchas, arrugas, de la misma manera humecta los labios agrietados entre otros beneficios.

Recomendaciones.

Se recomienda para el proceso de obtención de la manteca de cacao la utilización de materia prima que cumplan con las características de procesamiento y se encuentre libre de cualquier contamínate o agentes extraños.

Se recomienda realizar nuevas investigaciones sobre los métodos de obtención de la manteca de cacao y los beneficios y usos que se le puede dar en la cosmética para mejorar las características químicas.

Propiciar el uso constante de cosméticos saludables y que aporten beneficios para su piel.

Referencias

Aburjai T, Natsheh FM. Plants Used in Cosmetics. Phytothe-Res. 2003;17:987-1000.

Alcalde Pérez, M. T. (2004). Productos cosméticos. Centro de Tecnología Capilar (Barcelona). 23.

Álvarez Lucero Mariela Gissela. 2014. Caracterización de la manteca de cacao de tres variedades trinitario (CCN51), nacional (EET-103) y forastero (IMC-67), Quevedo–Ecuador. Tesis de Grado. Previo a la obtención del título de Ingeniera en Alimentos. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Asep, E. K., Jinap, S., Tan, T. J., Russly, A. R., Harcharan, S., & Nazimah, S. A. H. (2008). The effects of particle size, fermentation and roasting of cocoa nibs on supercritical fluid extraction of cocoa butter. Journal of Food Engineering, 85(3), 450–458. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2007.08.008.

Barros Zambrano, M. S., & Guillen García, G. A. (2018). Estudio de Factibilidad de Producción y Comercialización de Productos de uso Cosmético a Base de Manteca de Cacao en Ecuador [Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. http://201.159.223.180/bitstream/3317/10281/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-380.pdf

Barrios Leguarca Mayra Judith. (2018). Pruebas de aceptabilidad de tres productos alimenticios elaborados a partir de la cáscara y pulpa del fruto de cacao (Theobroma cacao L.). Para optar al título de Química Farmacéutica. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/QF1483.pdf.

Batista, L. (2009). Guía Técnica El Cultivo de Cacao. Centro Para El Desarrollo Agropecuario y Forestal, 185. http://hdl.handle.net/20.500.12324/13690

Beckett, S. (1988). Fabricación y Utilización Industrial del Chocolate. Zaragoza, España: Acribia. Recuperado el Marzo de 2014.

Benítez, M., & Povedano, M. (2020). Principios activos utilizados en la formulación de cosméticos antievejecimiento para el contorno de ojos [Universidad Católica de Córdoba]. http://pa.bibdigital.uccor.edu.ar/2814/1/TF_Benitez_Povedano.pdf

Bernardini, E. (1981). Tecnología de Aceites y Grasas. España: Alambra. Recuperado el Marzo de 2014.

Carreras M. Envejecimiento cutáneo. Matronas Profesión 2004;5 (15):19-21.

Chancay Alcívar, L. F., Delgado Demera, M., & Salas Macías, C. A. (2022). Cadmio en el cultivo de cacao (Theobroma cacao L.) y sus efectos ambientales. La Técnica: Revista de Las Agrociencias, 91–110. https://doi.org/10.33936/la_tecnica.v0i0.4324

Codini, Melina; Díaz Vélez, Florencia; Ghirardi, Marina; Villavicencio, Inés Obtención y utilización de la manteca de cacao Invenio, vol. 7, núm. 12, junio, 2004, pp. 143-148.

Erazo, C. (2019). Diseño de un fermentador y secador solar piloto, para dos variedades de cacao (Theobroma cacao L), en el cantón El Empalme provincia Guayas [Universidad Internacional SEK]. In Universidad Internacional SEK. https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3361/1/Fermentacion de cacao.pdf

Erazo, C. (2019). Diseño de un fermentador y secador solar piloto, para dos variedades de cacao (*Theobroma cacao* L), en el cantón El Empalme provincia Guayas [Universidad Internacional SEK]. In Universidad Internacional SEK. https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3361/1/Fermentacion de cacao.pdf.

Fuentes Berrio, L., Acevedo Correa, D., Chantré, C. A., & Gelvez Ordoñez, V. M. (2015). Alimentos Funcionales: Impacto Yretos Para El Desarrollo Y Bienestar De La Sociedad Colombiana. Biotecnología en rl Sector Agropecuario y Agroindustrial, 13(2), 140. https://doi.org/10.18684/bsaa(13)140-149.

García Ana, Pico Bryan y Jaimez Ramón. La cadena de producción del cacao en Ecuador: Resiliencia en los diferentes actores de la producción. Revista Digital de acceso abierto de Ciencia, Ingeniería y Tecnología © 2017. vol. 4 núm. 2 (2021): Novasinergia (junio 2021 - noviembre 2021).

González Minero, Francisco José y Bravo Diaz, Luis. Historia y actualidad de productos para la piel, cosméticos y fragancias. Especialmente los derivados de las plantas. *Ars Pharm* [online]. 2017, vol.58, n.1 [citado 2022-07-14], pp.5-12. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942017000100005&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2340-9894. https://dx.doi.org/10.4321/s2340-98942017000100001.

González S, Fernández-Lorente M, Gilaberte-Calzada Y. The latest on skin photoprotection. Clin Dermatol 2008;26 (6):614-626.

Illanes, A. (2015). Alimentos funcionales y biotecnología. Revista Colombiana de Biotecnología, 17(1), 5–8. https://doi.org/10.15446/rev.colomb.biote.v17n1.50997.

Foubert, I., Vanrolleghem, P. A., Thas, O., & Dewettinck, K. (2006). Influence of Chemical Composition on the Isothermal Cocoa Butter Crystallization. Journal of Food Science, 69(9), E478–E487. https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2004.tb09933.x

García, A., Pico, B., & Jaimez, R. (2021). La cadena de producción del Cacao en Ecuador: Resiliencia en los diferentes actores de la producción. Novasinergia Revista Digital de Ciencia, Ingeniería y Tecnología, 4(2), 152–172. https://doi.org/10.37135/ns.01.08.10

Giacomozzi, A., María, E., & María, L. (2021). Elaboración de chocolate : funcionalidad de la manteca de cacao y los efectos de su reemplazo por grasas alternativas. Universidad Nacional Del Sur (UNS), 3, 412–423. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/157679/CONICET_Digital_Nro.85555a98-1335-4fb8-b6fa-dd701cd810ef_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Hernando, G. A. A. (2012). Obtención de manteca de cacao a partir de pasta de cacao mediante la aplicación de 2 métodos de extracción para la elaboración de jabón en la ute santo domingo 2011. [Universidad Tecnológica Equinoccial]. In Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/19097/1/6281_1.pdf.

Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos. Compendio estadístico, 2015. Edición Markus Nabernegg. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2015/Compendio.pdf.

Iniap. (2020). Cacao y Café Estación Experimenta Portoviejo 2. https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5755/1/Informe Anual cacao y cafe 2020.pdf

Rodríguez, D. P. (2018). Creación de marca y campaña publicitaria para Theo, Maquillaje a base de manteca de cacao [Universidad San Francisco de Quito USFQ]. https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7303/1/137752.pdf

Lanaud, C., Solórzano, R. L., Zarrillo, S., & Valdez, F. (2016). Origen de la domesticación del cacao y su uso temprano en Ecuador. Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica Para El Desarrollo (Cirad) *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agro- Pecuarias (Iniap), 12–14. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers19-08/010076407.pdf

Lay, K., Gonzalez, V., Serrano, A., & Mojica, T. (n.d.). Jabones artesanales a base de cacao como beneficio orgánico para la salud Handmade cocoa soaps as an organic health benefit [Universidad Tecnológica de Panamá.]. https://www.terrasoul.com/products/cacao-powder

Lima, L. J. R., Almeida, M. H., Nout, M. J. R., & Zwietering, M. H. (2011). Theobroma cacao L., "The Food of the Gods": Quality Determinants of Commercial Cocoa Beans, with Particular Reference to the Impact of Fermentation. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 51(8), 731–761. https://doi.org/10.1080/10408391003799913

Medina, J. de la C., M, V., & Angel, C. (2009). Cacao: Operaciones Poscosecha. Organizacion de Las Naciones Unidas Para La Alimentacion y La Agricultura, 1–78. http://www.fao.org/3/a-au995s.pdf

Nunjar Aliaga, A. (2015). "Efectos de dos proceso de saponificación (frio-caliente) en la calidad del jabón de tocador elaborado a partir de manteca de cacao (Theobroma cacao L) a diferentes concentraciones de aceite esencial de hierba luisa (Lippia citriodora L.)". [Universidad Nacional de Ucayali, Facultad]. http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4452/000004348T_Contabilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Quingaísa, E., & Quingaísa, E. y Riveros, H. (2007). Estudio de caso: denominación de origen "cacao arriba." Fao-Iica, 1–70. http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A7704E/A7704E.PDF

Rodriguez, D. (2016). Gestión de Riesgos Agropecuarios en el Sector Cacaotero Ecuatoriano [Universidad de Buenos Aires Facultad de Ciencias Económicas Escuela de Estudios de Posgrado]. http://ojs.econ.uba.ar/index.php/RIMF/article/view/1476

Servent, A., Boulanger, R., Davrieux, F., Pinot, M.-N., Tardan, E., Forestier-Chiron, N., & Hue, C. (2018). Assessment of cocoa (Theobroma cacao L.) butter content and composition throughout fermentations. Food Research International, 107, 675–682. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.02.070.

Padilla E., M.A Flores Valdes, J.A García Farjado, E. Urzúa Esteva, E. Lugo Cervantez, Z. G. C. (2015). Cosméticos y Cosmecéuticos en México. Revista Médico-Científica de La Secretaría de Salud de Jalisco, 1, 117. http://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2015/sj152e.pdf.

Iniap. (2020). Cacao y Café Estación Experimenta Portoviejo 2. https://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/5755/1/Informe Anual cacao y cafe 2020.pdf

Jadoon S, Karim S, Bin Asad MHH, Akram MR, Khan AK, Malik A et al. Anti-Aging Potential of Phytoextract Loaded-Pharmaceutical Creams for Human Skin Cell Longevity. Oxidative Med Cell Longevity. 2015, 17 pages.

Rodríguez, Jaramillo D. P. (2018). Creación de marca y campaña publicitaria para Theo, Maquillaje a base de manteca de cacao [UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ]. https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7303/1/137752.pdf

Kirk, R., & Othmer, D. (1998). Enciclopedia de Tecnología Química. Mexico D.F., México: Limusa.

Lanaud, C., Solórzano, R. L., Zarrillo, S., & Valdez, F. (2016). Origen de la domesticación del cacao y su uso temprano en Ecuador. Centro de Cooperación Internacional de Investigación Agronómica Para El Desarrollo (Cirad) *Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agro- Pecuarias (Iniap), 12–14. https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers19-08/010076407.pdf

León María, Surumay Yurubi, Marquina-Chidsey Germania, Arias Daniel. Desarrollo de un producto cosmético utilizando un pigmento natural extraído de la fruta *Syzygium cumini* (l) skeels. (Pesjua). Revista de la Facultad de Ingeniería U.C.V., Vol. 30, N° 1, pp. 131-136, 2015.

Liendo, R. (2004). La Manteca de Cacao. Revista Digital del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Venezuela. sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/ceniaphoy/articulos/n5/arti/rliendo.htm.

López Guerrero, A. (2017). Producción y Comercialización de Cacao Fino de Aroma en el Ecuador - Año 2012-2014. Superintendencia de Control Del Poder de Mercado, 11(1), 92–105. https://www.scpm.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2019/03/Estudio-del-cacao-IZ7-version-publica-ultima.pdf

Miller K, Stuart D, Smith N, Lee C, Mchale N, Flanagan J, et al. Antioxidant Activity and Polyphenol and Procyanidin Contents of Selected Commercially Available Cocoa-Containing and Chocolate Products in the United States. J Agr Food Chem. 2006; 54: 4062-4068.

Perea-Villamil, Janeth Aidé; Cadena-Cala, Tatiana and Herrera-Ardila, Jenny. El cacao y sus productos como fuente de antioxidantes: Efecto del procesamiento. *Rev. Univ. Ind. Santander. Salud* [online]. 2009, vol.41, No2 [cited 2022-06-29], pp.128-134. Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072009000200003&lng=en&nrm=iso>. ISSN 0121-0807.

Rodríguez, Denise. Gestión de riesgos agropecuarios en el sector del cacao en Ecuador. Revista de Investigación en Modelos Financieros. Año 6, Vol.1, (2017-I).57-74.

Salazar José Alberto. Rendimiento de biomasa y valoración nutrimental de residuos pos cosecha de cacao (*Theobroma cacao* L). Trabajo de investigación como requisito para obtener el grado de Ingeniero Agropecuario. Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera Ingeniería Agropecuaria, 2016. Https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23699/1/tesis%20001%20Ingenier%C3%ADa%20Agropecuaria%20-%20Alberto%20Salazar-%20cd%20001.pdf

Schmid Pamela. 2013. Análisis de la situación actual y perspectivas del cacao ecuatoriano y propuesta de industrialización local. Universidad Internacional del Ecuador. Facultad de Ciencias Administrativas. Tesis de grado para la obtención del título de ingeniera en negocios internacionales. https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/29/1/T-UIDE-0002.pdf.

Wollgast J Y. Anklam E. Review on polyphenols in *Theobroma cacao*: Changes in composition during the manufactured of chocolate methodology for identification and quantification. Food Res Int. 2000; 33: 423-447.

ANEXO 1. MARCO TEÓRICO

4.1 Cacao

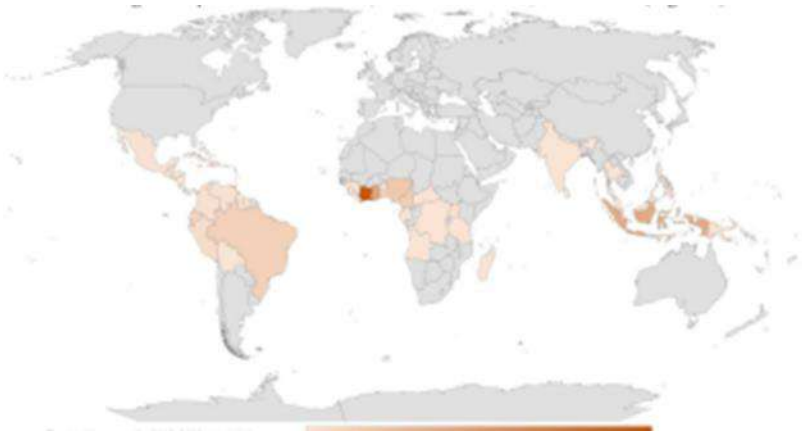

Figura 4-1
Titulo de la figura. Producción mundial de granos de cacao en toneladas por país durante el periodo 2010-2020
Fuente: (Chancay Alcívar et al., 2022).

En la figura 4-1, se muestra en el mapa la ubicación y distribución de los países que producen cacao estás se encuentran marcadas de color, en los países de América del Sur, América Central, México, el Caribe, África, Asia y Oceanía; cuyos países en la que se distribuye la producción en la que cuentan con tierras húmedas tropicales. Cuyo fruto tuvo origen en América, aunque no se determina con precisión el lugar específico ni la distribución. Hoy en día este tema de discusión sigue siendo investigado (Batista, 2009).

Algunos autores consideran que el centro de origen del cacao fue el Alto Amazonas, cerca de la frontera colombo-ecuatoriana, en los costados orientales de los Andes. Como se sabe que el cacao se cultiva en México y América Central aproximadamente más de 2000 años, no existen indicios de que las poblaciones silvestres de este cultivo en la que se plantea que el cacao se introdujo en América Central y México. Luego de que el cacao se extendiera en todo el valle del Amazonas, se cree que se prolongó a lo largo de dos rutas: una por el norte y la otra por el oeste. Es así, que la domesticación del cacao tuvo lugar en América del Sur y extendiéndose a América Central y al sur de México (Medina et al., 2009).

Los granos de cacao son las semillas del árbol *Theobroma cacao*. Cada semilla Fig. 4-2 consta de dos cotiledones y una planta pequeña embrional, todos dentro de una piel (la cáscara). Los cotiledones almacenan el alimento para la planta en el crecimiento y se convierten en las dos primeras hojas de la planta cuando la semilla germina. La

composición de la semilla de caco se compone de grasa, llamada como la manteca de cacao, que equivale aproximadamente a la mitad del peso de la semilla seca. La cantidad de grasa y sus propiedades, conocidas como el punto de fusión y la dureza, dependen de la variedad de cacao y las condiciones ambientales. Los granos de cacao se compuesto principalmente de grasa que representan el 50 % y a menudo un porcentaje mayor del peso total. El segundo componente más importante es la proteína o los elementos nitrogenados, incluyendo la teobromina y la cafeína, que existen en cantidades pequeñas en el grano. El almidón y los azúcares constituyen del 20 al 25 % del peso del grano. El contenido de ceniza es del 4 % y la teobromina del 1 % (Erazo, 2019).



Figura 4-2
Título de la figura. Estructura del cacao
Fuente: (Medina et al., 2009)

4.1.1 Producción de cacao en Ecuador

La cultura del cacao en Ecuador es antigua, se sabe que, desde la llegada de los españoles a la costa del Pacífico, ya se observaron grandes árboles de cacao en la que demostraban el conocimiento y uso de esta especie encontrada en las zonas costeras, antes de la llegada de los europeos. En el Ecuador actualmente se cultivan varios tipos de cacao, pero el cacao Nacional es la más buscada por los fabricantes chocolateros porque cuenta con una calidad en sus granos y la finura de su aroma (Lanaud et al., 2016).

La producción del Cacao en el Ecuador se encuentra principalmente en las provincias de Manabí, Los Ríos, Guayas, Esmeraldas, El Oro y Santo Domingo de los Tsáchilas; en la Sierra ecuatoriana en las provincias de, Cotopaxi, Bolívar, Cañar, y en la Amazónica en las provincias de Orellana, Napo y Zamora Chinchipe como se observa en la Figura 4-3 (López Guerrero, 2017). El cacao *(Theobroma cacao L)*, es un producto de

suma importancia en el ámbito económico, social y ecológico para el Ecuador, como importante producto para la exportación, generado divisas y empleo rural (Iniap, 2020).



Figura 4-3
Título de la figura producción de cacao Ecuador
Fuente: Realizado por Cecilia Rojas

Dentro del Ecuador la producción del cacao tiene tanto impacto que, según Lourdes Páez, autora del libro Ecuador, tierra del cacao (2015), establece que 600 000 personas trabajan dentro de esta industria. La misma autora describe que la historia de este fruto dentro del Ecuador comenzó hace más de 5 300 años en la provincia de Zamora Chinchipe. En la que se encontró la domesticación de la planta para el consumo, en forma de bebidas de cacao. La producción de cacao comenzó a crecer gracias a la exportación de los derivados de la planta en la forma de pasta o manteca. Actualmente la producción de cacao nacional, fino de aroma es muy reconocida mundialmente misma que da gran fama a la calidad de materia que se crea en el Ecuador. El mercado crece cada día más y el cacao cuenta con mayor fuerza económica (Rodríguez, 2018). El cacao de Ecuador se lo ha considerado como un cacao diferente a los otros, debido a que cuenta con características organolépticas especiales que lo diferencian de otros tipos de cacaos con otros sabores también es muy apetecido por mercados especializados (sabor a nuez o sabor frutal). El cacao posee un sabor floral dulce de sensación a flores, como un perfume fresco, entre jazmín, rosas y lilas (Quingaísa et al., 2007).

4.1.2 Tipos de cacao en ecuador

Ecuador es uno de los principales países de América del Sur en producir cacao debido a que posee el clima cálido adecuado para el crecimiento de la planta,

precipitaciones abundantes y humedad. Entre las variedades de cacao que producen en el país se encuentran: Criollo, Forastero, Nacional y Trinitario (Erazo, 2019).

Forastero. - Comprende los cacaos del alto y bajo Amazonas, se encuentran en las estribaciones de la cordillera oriental de los Andes en la Amazonía de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, y Bolivia que va hasta altitudes de 1.000 metros (Plúa, 2008). Se trata de un cacao normal, con el tanino más elevado. No están bien definidos. Se caracterizan por tener mazorcas pequeñas inicialmente son de color verde claro o rosado pálido, luego se ponen amarillas, la punta tiene forma redondeada, la cáscara es lisa o ligeramente rugosa, delgadas, tienen 10 surcos superficiales, con una capa lignificada en el centro del pericarpio. Las semillas son pequeñas y moradas, triangulares en corte transversal, aplastadas o achatadas (Alvarez, 2014).



Figura 4-4
Título de la figura Vaina de cacao Forastero
Fuente: (Medina et al., 2009) Realizado por Cecilia Rojas

Criollo o Nativo. - Criollo, fue el término atribuido por los españoles al cacao que se cultivaba en ese entonces en Venezuela; se encuentra en la provincia de Esmeraldas. Tienen flores con estaminodios de color rosado pálido, mazorcas de color rojo o amarillo al estado de madurez, con diez surcos profundos, muy rugosos y punteados, los cotiledones frescos son de color blanco o violeta pálido; con un período

corto de fermentación (2-3 días), es muy aromático y comercialmente designado como "cacao fino"(Alvarez, 2014).



Figura4-5
Título de la figura Vaina de cacao criollo
Fuente: (Medina et al., 2009) Realizado por (Medina et al., 2009)

Trinitario. Es un grupo complejo, una población hibrida, producto de una mezcla de Criollo con Forastero por lo tanto hay varios grados de cruzamiento, lo que indica el grado de calidad del cacao, sus características son intermedias. Es posible encontrar mazorcas, amarillas, rojas, anaranjadas, la cáscara tiene una característica gruesa algo rugosa, 5 surcos marcados, la punta redondeada (Álvarez, 2014). Son de la cuenca del Amazonas, y tienen una pared gruesa, fruta suave, generalmente de color amarillo. Las semillas son aplanadas y con un color púrpura. El tipo de cacao forastero es muy productivo, además este tipo de cacao domina la producción de cacao en el mundo (Medina et al., 2009).



Figura4-6
Título de la figura cacao trinitario
Fuente: (Medina et al., 2009) Realizado por Cecilia Rojas

Nacional. - considerando su calidad y sabor le dan a esta variedad ecuatoriana el nombre de "Arriba" o Forastero "fino". La calidad del cacao nacional fino de aroma de Ecuador es muy elevada y es utilizada como materia prima esencial para dar aroma (Lucero Alvarez, 2014). Al cacao nacional, por muchos años se lo ha considerado como un tipo de cacao Forastero, debido a la forma de la mazorca, pero en la actualidad se cree que este tipo de cacao se encuentra en el país desde tiempos inmemoriales, desde antes de la conquista española. Por este motivo, algunos autores, basados en varios estudios, tanto morfológicos como del DNA y del sabor, creen que el cacao nacional mantiene distancias genéticas de los Forasteros, de los Trinitarios y de los Criollos, considerando necesario clasificarlo en un grupo separado de los anteriormente nombrados (Quingaísa et al., 2007).



Figura **4-7**
Título de la figura Cacao nacional
Fuente: Realizado por Cecilia Rojas

4.1.3 Cacao y la cosmética.

Se entiende por productos cosméticos toda sustancia o preparación destinada a ponerse en contacto con las distintas partes superficiales del cuerpo humano, con el fin de limpiar y mantener el buen estado de la piel.

Una de las virtudes que destaca el cacao son sus efectos antioxidantes, drenantes, lipolíticos, revitalizantes, suavizantes e hidratantes. El origen de estas propiedades está en las sustancias que lo componen, entre las que sobresalen los flavonoides, antioxidantes naturales que le aseguran propiedades regeneradoras y reconstituyentes. Además, cada

grano de cacao posee también proteínas, minerales como el potasio, fósforo, cobre, hierro, magnesio y vitaminas (Salazar, 2016).

Son estas propiedades y el efecto que pueden tener en la mejora del aspecto de la piel las que han despertado el interés de la cosmética, hasta llegar a transformar al cacao y el chocolate en principios activos de diversos productos de cuidado y belleza. De las acciones que rescata la cosmética en relación con estas materias primas, sobresale su poder antioxidante, emoliente, regenerante y reductor.

4.2 Manteca de cacao.



Figura **4-8**
Título de la figura Manteca de cacao
Fuente: Realizado por Cecilia Rojas

La manteca de cacao se define según la Norma ecuatoriana INEN 2758 como "la grasa obtenida a partir del cacao en grano". La composición de los ácidos de la manteca permite que esta sea resistente a su auto oxidación y al deterioro microbiológico y su temperatura de fusión es de 35°C. La manteca de cacao es una de las materias primas más usadas en cosmética natural. En este artículo hablaremos de su origen y composición, así como de sus propiedades cosméticas. También os daremos algunos consejos para la formulación con esta manteca.

La manteca de cacao "es la grasa o también conocida como aceite producida de una o más de las siguientes fuentes: granos de cacao, pasta de cacao, torta de cacao y aquella extraída mediante procesos mecánicos y/o por la vía de solventes permitidos, de la torta o del cacao en polvo". La norma NMX-F-343 (1983), define a la manteca de cacao como "el producto graso extraído de la pasta o licor del cacao, mediante la prensa hidráulica, expeler u otro procedimiento mecánico y con o sin ayuda de disolventes

autorizados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia. Es un producto constituido por la mezcla de glicéridos" (Alvarez, 2014).

Desde el tiempo de los abuelos, se conocía las bondades de la manteca de cacao para tratar problemas como labios partidos o resecos y otro tipo de pequeñas lastimaduras, esto fue aprovechado por empresas cosméticas extranjeras que usan manteca de cacao en varios tipos de productos como lápices labiales, cremas, etc. Sin embargo, en los últimos años, también se ha observado que se está utilizando y dando valor cosmetológico a tratamientos hechos con chocolate y otras mezclas que contienen productos tomados del cacao (Salazar, 2016).

4.2.1 La manteca de cacao y la cosmética

La manteca de cacao (*Theobroma cacao* Seed Butter) como materia prima cosmética puede actuar como un agente estructural para dar consistencia y viscosidad a nuestra fórmula. Por ello se usa tanto en fórmulas anhidras como emulsiones, formando parte de la fase oleosa.

La manteca de cacao también es uno de los ingredientes más usados en las barras de labios, en parte debido a su temperatura de fusión. Debido a sus propiedades como lubricante e hidratante, podemos encontrar esta manteca formando parte de productos capilares como acondicionadores y mascarillas. Aunque el aceite de coco y el de argán son las grasas vegetales más usadas en este tipo de productos, también hay marcas que usan la manteca de cacao para estos fines (Álvarez, 2014).

4.2.2 beneficios de la manteca de cacao.

La industria cosmética utiliza la manteca de cacao para productos y tratamientos de belleza.

Beneficios para la piel. -La manteca de cacao que es una crema hidratante muy eficaz con propiedades antioxidantes que aportan multitud de beneficios para la piel. Es rica en vitamina E, la cual permite aumentar la producción de colágeno, sustancia que da elasticidad y vitalidad a la piel. Por ello, es ideal para prevenir el envejecimiento prematuro y reparar las células de la piel. La manteca de cacao es un muy buen humectante para el rostro, pues cuando lo aplicamos penetra bajo las diversas capas dérmicas brindando suavidad, flexibilidad y brillo en toda la zona. Este remedio debe aplicarse dos veces al día para obtener mejores resultados (Nunjar Aliaga, 2015).

Beneficios para el cabello. -La manteca de cacao hidrata para fortalecer los mechones y hacerlos más manejables, lo que a su vez previene la rotura y posterior caída del cabello. Mientras repara las hebras dañadas, la manteca de cacao previene daños mayores y al mismo tiempo repone los aceites naturales que se encuentran en el cabello y el cuero cabelludo. Al ofrecer una hidratación intensa al cuero cabelludo, la manteca de cacao alivia las condiciones de picazón, escamas e inflamación características de la caspa. Para la mayoría de los tipos de cabello, la manteca de cacao es un tratamiento acondicionador eficaz con aceite caliente y, al peinar el cabello, se puede usar como una pomada nutritiva que reduce la friz, agrega brillo, intensifica la elasticidad, aumenta el grosor y agrega volumen y fuerza sin apelmazar el pelo suelto (Alvarez, 2014).

Para los labios secos y agrietados. -La manteca de cacao es un emoliente, lo que significa que agrega una capa protectora de hidratación a los labios, útil para bloquear los efectos de las temperaturas muy frías, el daño solar o el calor en interiores, que pueden dejar los labios secos.

4.3 Industria doméstica en Ecuador

En los últimos años podemos observar un gran crecimiento dentro de la industria del maquillaje en el Ecuador. Actualmente, se exporta a más de 64 países productos de belleza y se dice esta cifra irá aumentando, se espera que el cacao se introduzca dentro de este crecimiento de mercado. También, desde el 2009 el crecimiento de la industria es del 10.63%, se espera que dentro de 5 a 10 años se pueda llegar a obtener los resultados que Colombia tiene, con $ 500 millones de dólares en exportaciones. Para lograr estas metas el gobierno demostró su interés asesorando a la Asociación Ecuatoriana de Empresas de Productos Cosméticos (García, Pico y Jaimez, 2021).

Gracias al notable crecimiento que puede ser observado en la industria del maquillaje ecuatoriano, se considera interesante para nuevas inversiones. Utilizar uno de los grandes productos del Ecuador que es el cacao y sembrarlo en un mercado en crecimiento como es el maquillaje puede llegar a jugar un papel importante dentro de la industria ecuatoriana (Rodríguez, 2018).

4.3.1 cosméticos

Los cosméticos se consideran como las sustancias o formulaciones destinadas a ser puestas en contacto con las partes superficiales del cuerpo humano: epidermis, sistema

piloso y capilar, uñas, labios y órganos genitales externos, o con los dientes y mucosas bucales con el fin exclusivo o principal de limpiarlos, perfumarlos, ayudar a modificar su aspecto, protegerlos, mantenerlos en buen estado o corregir los olores corporales, o atenuar o prevenir deficiencias o alteraciones en el funcionamiento de la piel sana. No se consideran productos cosméticos las sustancias o mezclas destinadas a ser ingeridas, inhaladas, inyectadas o implantadas en el cuerpo humano. Además, no podrán atribuirse a los productos cosméticos acciones propias de los medicamentos, tales como curar o ser una solución definitiva de enfermedades, regular el peso o combatir la obesidad ya sea en el nombre, indicaciones, instrucciones para su empleo o publicidad (Padilla et al., 2015).

Tipos de cosméticos

- ✓ Cremas, emulsiones, lociones, geles y aceites para la piel.
- ✓ Máscaras de belleza (con exclusión de los productos de abrasión superficial de la piel por vía química).
- ✓ Maquillaje (líquidos, pastas, polvos).
- ✓ Polvos de maquillaje, polvos para utilizar después del baño y para la higiene corporal.
- ✓ Jabón de tocador, jabón desodorante.
- ✓ Perfumes, aguas de tocador, aguas de colonia.
- ✓ Productos para baño y ducha (sales, espumas, aceites, geles).
- ✓ Depilatorios.
- ✓ Desodorantes y antitranspirantes.
- ✓ Productos capilares: tintes y decolorantes, productos que ayudan a mantener el peinado, productos de limpieza (lociones, polvos, champús), productos acondicionadores (lociones, lacas, brillantinas), otros productos para el peinado.
- ✓ Productos para el afeitado (jabones, espumas, lociones).
- ✓ Productos para el maquillaje y desmaquillaje de la cara y los ojos.
- ✓ Productos para los labios.
- ✓ Productos para el cuidado y maquillaje de las uñas.
- ✓ Productos para el cuidado íntimo externo.
- ✓ Productos solares.
- ✓ Productos para bronceado sin sol.
- ✓ Productos blanqueadores de la piel.

✓ Productos antiarrugas.

Cosméticos faciales. En el mercado existe una amplia variedad de productos cosméticos faciales, que se caracterizan por un alto grado de especificidad, por lo que la elección del tratamiento adecuado implica tener en cuenta factores como la edad, necesidad y tipo de piel y el momento de aplicación. Por otro lado, debe tenerse en cuenta el momento en que se aplicarán los productos. Las formulaciones diseñadas para aplicar durante el día, debido a que la permeabilidad de la piel es menor, la recuperación de la función de barrera es más lenta y la pérdida de humedad es menor, tienen como objetivo la protección de la piel que se encuentra expuesta a factores externos que interfieren en el equilibrio (Benítez & Povedano, 2020).

4.3.2 Componentes de un cosmético

1. Base = Solvente = Disolvente
2. Activos = Sustancias activas = Principios activos
3. Conservante = Preservantes:

3.1 Antimicrobianos

3.2 Antioxidantes

4. Colorante
5. Perfume
6. Aditivos o rellenos
7. Vehículos

7.1 Naturales: Aceites de origen animal y/o vegetal

7.2 Artificiales: Vehículos especializados = Biovectores = Vectores cosméticos = como los liposomas

8. Otros componentes Todos deben ser de excelente calidad, lo que implica:

• Libres de microorganismos

• Libres de impurezas

• Estables a la luz y calor

• Resistentes a la oxidación

• Características fisicoquímicas constantes y reproducibles

• Poco olorosas y poco coloreadas (excepto esencias y pigmentos).

4.3.3 Cosméticos en la actualidad

La cosmética actual vive una evolución imparable: activos biotecnológicos, texturas sorprendentes, presentaciones muy cuidadas y propiedades revolucionarias van

unidas a eficacias demostradas de forma científica. Se hace necesaria, por tanto, una revisión de las nuevas soluciones para interpretar correctamente las propiedades que se publicitan. En el presente artículo se abordan las acciones más llamativas de los cosméticos más recientes, las novedades en el listado de ingredientes y los símbolos que aparecen en el etiquetado, con el objetivo de que el farmacéutico se familiarice con el nuevo léxico cosmético.

La cosmética del siglo XXI no se conforma con hidratar y proteger la piel. Se habla de cremas regeneradoras, anti edad, bioestimulantes, oxigenantes, que afinan la piel, rellenan las arrugas... e incluso de «cremas milagro» capaces de borrar las huellas del paso del tiempo. En un mercado repleto de productos, para un público cada vez más informado y exigente, se hace necesario que el farmacéutico conozca las propiedades de los nuevos cosméticos y los activos que las sustentan (Alcalde, 2004).

4.3.4 Cosméticos y salud

González et al. (2017 argumentaron sobre el empleo de los recursos vegetales en la elaboración de productos para el cuidado de la piel y recogieron hechos científicos que definen la actualidad del tema. Para estos autores el cuidado de la piel y la cosmética forman parte de la vida diaria, de ahí que el uso de preparados para este fin haya aumentado significativamente en los últimos años. Concluyeron que los derivados de los vegetales se consideran seguros para la salud, suponen una gran fuente de metabolitos secundarios y han sido y son materia prima para la elaboración de productos que cuidan la piel.

Hasta este momento el hombre ha usado los recursos naturales para el cuidado de la piel y su aspecto (las plantas en nuestro caso) de forma empírica, basándose en usos tradicionales y conocimientos etnobotánicos. Desde hace sólo poco tiempo se ha instalado el interés por el buen estado y salud de la piel en sectores mayoritarios de la sociedad, lo ha que ha demandado extractos vegetales selectivos y eficaces (Aburjai y Natsheh, 2003). La piel es la frontera que separa nuestro cuerpo del resto de las cosas. Su elevada enervación la convierte es un órgano sensorial en el que se reflejan los sentimientos, las emociones y el estado de salud. El envejecimiento se define como acúmulo de daños moleculares con el tiempo producidos por las especies reactivas de oxígeno ERO ó ROS en inglés (iones, radicales libres y peróxidos). El envejecimiento de la piel se ve y tiene como consecuencia una importancia social, que no tiene el

envejecimiento de cualquier órgano interno. Por tanto, la preocupación por el envejecimiento cutáneo es diametralmente distinta a la que genera el envejecimiento general del organismo (Carreras, 2004). Existe un envejecimiento natural o también llamado cronológico, se da con el paso del tiempo y es producto del propio estrés oxidativo celular del organismo (González et al., 2008). El envejecimiento acelerado está provocado por diversos factores ambientales (radiación UV, campos electromagnéticos, productos químicos, climatología). En ambos casos se producen las ERO ó ROS que dañan los telómeros de ADN, enzimas y membranas celulares (Jadoon et al. 2015). Estas y otras consideraciones son fundamentales para entender cuál es el presente y el futuro de los productos para la piel y belleza. Ya no basta con tener buen aspecto, sino retrasar el envejecimiento y evitar la aparición de enfermedades.