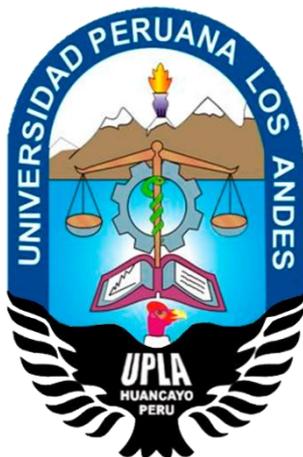


# UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica



## INFORME FINAL DE TESIS

**Título** : **FABRICACIÓN DE JABÓN MEDICINAL CON PROPOLIS DE ABEJA (*Apis mellifera scutellata*) Y SU EVALUACIÓN COSMÉTICA EN DERMATITIS EN POBLADORES DE CHONGOS BAJO – 2018**

**Para Optar el** : **Título profesional de Químico Farmacéutico**

**Autoras** : **Bachiller Rosario Mendoza Llacsá**  
**Bachiller Ayda Salomon De La Cruz**

**Asesora** : **Mg. Norma Baltazar Jiménez**

**Línea de investigación** : **Gestión y mercadotecnia farmacéutica**

**Lugar de investigación** : **Universidad Peruana Los Andes**

Huancayo – Perú 2019

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios Todopoderoso, por regalarnos maravillosos días, guiando cada uno de nuestros pasos, por permitirnos llegar hasta este punto tan importante en nuestras vidas.

A la Universidad Peruana Los Andes, nuestra *Alma mater*, por la oportunidad que nos brindó para convertirnos en profesionales farmacéuticos competentes.

A nuestros maestros, quienes nos enseñaron e instruyeron lo mejor posible para ser excelentes, tanto en el ámbito profesional, como en lo personal.

A nuestra Asesora, Mag. Q.F. Norma Baltazar Jiménez, quién con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo del presente estudio, por valorar cada uno de nuestros esfuerzos e iniciativas.

A todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron a crecer.

## CONTENIDO

	<b>Página</b>
<b>DEDICATORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>ÍNDICE</b>	iv
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	vii
<b>RESUMEN</b>	viii
<b>ABSTRACT</b>	ix
<b>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	10
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	10
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	13
1.3.1 Problema general .....	13
1.3.2 Problemas específicos .....	13
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	13
1.4.1 Social .....	13
1.4.2 Científica.....	13
1.4.3 Metodológica .....	14
1.5 OBJETIVOS .....	14
1.5.1 Objetivo General.....	14
1.5.2 Objetivo Específicos .....	14

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO.....	15
2.2 BASES TEÓRICAS .....	18
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	34
CAPÍTULO III HIPÓTESIS .....	36
CAPITULO IV METODOLOGIA .....	37
4.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	37
4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	37
4.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	37
4.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA .....	38
4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	38
4.6.1 Técnica de reclutamiento de los participantes .....	38
4.6.2 Instrumentos de recolección de datos .....	39
4.7 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	39
4.7.1 Formulación del jabón de glicerina con propóleos.....	39
4.7.2 Preparación: .....	40
4.7.3 Determinación de costo de elaboración.....	41
4.7.4 Medición de pH .....	41
4.7.5 Índice de espuma .....	42
4.7.6 Determinación del porcentaje de humedad.....	42
4.7.7 Prueba cosmética o prueba de parche y dermatitis.....	43
4.7.8 Análisis sensorial .....	44
4.8 TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	44
4.9 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	45
CAPÍTULO V RESULTADOS.....	46
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....	54
CONCLUSIONES .....	57
RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59

## ANEXOS

ANEXO A MATRÍZ DE CONSISTENCIA

ANEXO B INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO POR EXPERTO

ANEXO C ANÁLISIS SENSORIAL

ANEXO D CUESTIONARIO / PRUEBA DE PARCHE

ANEXO E CONTROL DE CALIDAD DEL JABON DE GLICERINA Y  
PROPOLEO

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Propiedades de las grasas y de los aceites corrientes para la fabricación de jabón .....	21
Tabla 2. Alcali necesario para saponificar aceites, grasas o ceras corrientes .....	24
Tabla 3. El PH de los jabones .....	34
Tabla 4. Formula porcentual del jabón glicerina con propóleo .....	40
Tabla 5. Interpretación de los resultados de las pruebas de parche .....	44
Tabla 6. Formulación porcentual del jabón de glicerina con propóleo .....	46
Tabla 7. Lote de fabricación de jabón de glicerina con propóleo y peso individual. ....	47
Tabla 8. Evaluación del efecto cosmético y dermatitis en pobladores de Chongos Bajo .....	49
Tabla 9. Resultados de los cambios en las características de la piel de pobladores .....	50
Tabla 10. Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo olor de tres jabones de glicerina .....	51
Tabla 11. Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo color de tres jabones de glicerina .....	52
Tabla 12. Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo textura de tres jabones de glicerina .....	53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evaluación del efecto cosmético y dermatitis en pobladores de Chongos Bajo .....	49
Figura 2. Resultados de los cambios en las características de la piel de pobladores.....	50
Figura 3. Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo olor de tres jabones de glicerina .....	51
Figura 4. Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo color de tres jabones de glicerina .....	52
Figura 5. Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo textura de tres jabones de glicerina .....	53

## RESUMEN

**Introducción:** Las alergias se manifiestan con dermatitis. **Objetivo:** Fabricar e jabón medicinal con propóleos de abeja (*Apis mellifera scutellata*) y evaluar su efecto cosmético en dermatitis en pobladores de Chongos Bajo – 2018. **Metodología:** estudio observacional, con muestreo no aleatorio con un grupo de 54 jabones abegli y 35 pobladores de chongos bajo entre mujeres y varones para el efecto cosmético y 20 para el estudio de aceptabilidad. Se aplicó cuestionarios: análisis sensorial de Ramírez-Navas y otro de entrevista/Prueba de parche. **Resultados:** Jabón de glicerina más propóleo con núcleo del 33% y vehículo del 67%; con peso promedio de 75,07 gramos, con efecto negativo en dermatitis del 89%, y un 9% dudoso. Con efectos sobre la piel humectante (89%), suavizante (91%), elasticidad piel (89%) y efecto aclarante del color de piel (43%). El consumidor lo prefiere por su olor y color en un 85%.

**Palabras clave:** dermatitis, Huancayo-Chongos Bajo, alergia al jabón, propólis, cosméticos.

## ABSTRAC

**Introduction:** Allergies manifest with dermatitis. **Objective:** To manufacture medicinal soap with bee propolis (*Apis mellifera scutellata*) and evaluate its cosmetic effect in dermatitis in Chongos Bajo residents - 2018. **Methodology:** observational study, with non-random sampling with a group of 54 abegli soaps and 35 inhabitants of Low chongos between women and men for the cosmetic effect and 20 for the study of acceptability. Questionnaires were applied: sensory analysis by Ramírez-Navas, and another interview/patch test. **Results:** Glycerin plus propolis soap with 33% core and 67% vehicle; with an average weight of 75.07 grams, with a negative effect on dermatitis of 89%, and a doubtful 9%. With effects on moisturizing skin (89%), softener (91%), skin elasticity (89%) and lightening effect of skin color (43%). The consumer prefers it for its smell and color in 85%.

**Key words:** dermatitis, Huancayo-Chongos Bajo, soap allergy, propolis, cosmetics.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El jabón en la higiene de la piel, especialmente de las manos, se considera una de las principales herramientas y mecanismos para reducir el riesgo de transmisión de agentes infecciosos, tanto por contacto directo como por la vía fecal-oral. A lo largo de las décadas, las tradiciones y rituales de baño, fregado y lavado se han establecido dentro del ámbito de la asistencia sanitaria, pero varios factores sugieren la necesidad de una reevaluación de la higiene de la piel y cómo debe practicarse de forma efectiva.

Una de las diez primeras causas de muerte en el departamento de Junín son las infecciones a las vías aéreas, la manera de poder reducir esta incidencia es cumpliendo con el lavado de manos; así mismo, el uso del jabón y agua es la forma más efectiva y sencilla de prevenir las enfermedades diarreicas. Algunas empresas fabrican estos jabones con sustancias bactericidas como el triclozan que les da efecto antibacteriano; muchas personas al no contar con jabón, lo reemplazan eventualmente con alcohol (diluido o concentrado) o simplemente usan el alcohol en forma de gel; pero de una u otra forma la industria de jabones busca elaborar productos con mejores expectativas antibacteriales, que no dañe la piel, altere su pH y su flora microbiológica.

Es significativo lavarse las manos antes y después de coger los alimentos, antes de comer o beber y después de manipular sustancias extrañas o desperdicios, después de tocar alimentos crudos o antes de tocar alimentos cocidos. Así mismo, lavarse las manos después de ir a los sanitarios, limpiarse la fosa nasal luego de toser y cambiar los pañales al bebe, luego de tocar objetos sucios como el dinero, llaveros, tocar pasamanos, lapiceros en los bancos financieros, coger historias clínicas dentro del hospital, etc. Así mismo, deben lavarse las manos cuando al llegar a casa después de salir a la calle, regresar del trabajo, la escuela, la universidad o el hospital o después de haber tocado a los animales

Se conocen mucho las bondades que tiene el jabón de glicerina en el cuidado de la piel, mantiene su pH neutro, ayuda a mantener la poca secreción de grasas y evita que una piel con acné se agrave, otra característica es su poca actividad alérgica (Lara M., 2014)<sup>1</sup>, debe también hidratar la piel, mantenerla suave y ayudar a prevenir su envejecimiento prematuro.

La hidratación facial es la protagonista en los meses de invierno, porque el rostro es más sensible y es donde se manifiesta más el envejecimiento, “las bajas temperaturas y las agresiones externas incrementan las necesidades de hidratación de la piel” (TodoDermo, 2017),<sup>2</sup> pues ésta se ve afectada por todo, desde el sol hasta el irritante detergente para la ropa y el humo del cigarrillo, pudiendo mostrar desde enrojecimiento hasta arrugas y en algunos casos incluso cáncer de piel.

Los rayos ultravioleta del sol descomponen los diversos componentes de la piel, el Instituto Nacional de Meteorología (2002),<sup>3</sup> menciona que los rayos solares “alteran las estructuras del colágeno y la elastina”. Estos rayos también afectan a los melanocitos, lo que puede provocar cambios en la pigmentación de la piel.

Además, los efectos del sol sobre el envejecimiento finalmente se manifiestan en la piel como arrugas, manchas de la edad (parches de manchas marrones) y posiblemente cáncer de piel, la radiación ultravioleta en Junín oscila de 14 a 16 puntos según (Senamhi, 2018).<sup>4</sup>

Quienes realizan actividades laborales deben realizar higiene de las manos constantemente, siendo una manera bastante para proteger la piel de los irritantes evitar el contacto, ya sea usando guantes al lavar platos, cambiar tintas en la impresora, el uso de tintas para plumones, etc., o al cambiar a productos menos irritantes. Algunas personas pueden necesitar un antihistamínico o esteroides en crema para el tratamiento.

El propóleo es un multicompuesto muy complejo que las abejas de la especie *Apis mellifera* utilizan para evitar que se infecten por bacterias y hongos el interior de la colmena, todo agujero es sellado por esta sustancia. Por otro lado, Angarita E. (2017),<sup>5</sup> menciona que el propóleo tiene una “influencia en el proceso de cicatrización”, así mismo, Muñoz M. y More R. (2017)<sup>6</sup> manifiestan tener “acción antioxidante, antiinflamatoria, inmunomoduladora, antimicrobiana, entre otras”; toda esta información da luz sobre la formulación del jabón de glicerina glicerina propolis.

## **1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Se diseñó y elaboró en las instalaciones del Laboratorio de tecnología farmacéutica con materiales adquiridos para los ensayos; se utilizó propóleo de marca Kaita de 120 mL; la evaluación cosmética fue evaluada en pobladores de Chongos bajo, quienes reciben mayor exposición de rayos ultravioleta, durante el año 2018.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **1.3.1 Problema general**

¿Cuál es la formulación para fabricar jabón medicinal con propolis de abeja (*Apis mellifera scutellata*) y su evaluación cosmética en dermatitis en pobladores de Chongos bajo?

#### **1.3.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál será la mejor fórmula del jabón medicinal con propolis de abeja?
- ¿Cómo evaluar el efecto del jabón medicinal con propolis en pobladores con problemas de dermatitis?
- ¿Cómo realizar el estudio de aceptabilidad para la compra del jabón medicado?

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

#### **1.4.1 Social**

La radiación por los rayos ultravioleta daña el ADN del tejido tegumentario, a mayor tiempo de exposición los rayos UV dañan a los melanocitos transformándose a melanosis (cáncer de piel), el trabajo del agro es una constante exposición a la infección por bacterias, hongos y virus; el propóleo es una sustancia muy compleja que tienen efecto antimicrobiano, antioxidante e inmunomoduladora, permite al poblador tener las manos limpias y con un efecto antibacteriano y antiinflamatorio.

#### **1.4.2 Científica**

Los radicales libres son compuestos que dañan las estructuras celulares como el ADN, lípidos y proteínas celulares, recientes investigaciones mencionan que previenen las aberraciones carcinogénicas, enfermedades cardiovasculares, enfermedades del sistema inmune, previene cataratas y retarda el proceso de envejecimiento celular.

El propóleo tiene un poder antiinflamatorio y un poder antioxidante y debe no solo usarse de forma tópica sino sistémica.

### **1.4.3 Metodológica**

Se elaboró la formulación para el diseño del producto en unidades de 120 gramos; así mismo, se realizó la prueba dermatológica de seguridad -como la prueba del parche- para evidenciar que los pobladores no tienen reacción adversa a ninguno de los compuestos utilizados en la elaboración del jabón de glicerina y propóleo.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo general**

Fabricar jabón medicinal con propolis de abeja (*Apis mellifera scutellata*) y evaluar su efecto cosmético en dermatitis en pobladores de Chongos bajo.

### **1.5.2 Objetivo específicos**

- Fabricar jabón medicinal con propolis de abeja (*Apis mellifera scutellata*).
- Evaluar su efecto cosmético en dermatitis en pobladores de Chongos bajo.
- Realizar el estudio de aceptabilidad de compra y mercadeo.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO**

##### **Internacionales**

En Ecuador, Rosas U. y Amanda V. (2017)<sup>7</sup> evaluaron la eficacia cosmética de loción y crema con aceite esencial de Matico (*Aristeguietia glutinosa*), donde se lograron cambios en las características de la piel y comprobaron una mejoría significativa en la firmeza y elasticidad de la piel al finalizar el tratamiento.

En Cuenca (Ecuador), Vicuña P. y Mosquera T. (2017)<sup>8</sup> evidenciaron una mejoría a partir de los 56 días, identificaron el procedimiento y el rango de edad 36 a 50 años con mejores resultados en cuanto a elasticidad.

En Quito (Ecuador), Vargas V. y Espín B. (2014)<sup>9</sup> comprobaron la eficacia cosmética de una crema elaborada con extractos acuosos de tomate de riñón y arazá. Se determinó con la técnica de bioingeniería cutánea llamada corneometría, sobre 40 voluntarios hombres y mujeres, de una edad comprendida entre 20 y 65 años, realizando ensayos de color, olor y aspecto, así como pH y densidad.

En Ecuador, Mosquera T. y col. (2012)<sup>10</sup>, realizaron formulaciones de cremas de aplicación cosmética y emulsiones básicas, evitando que el uso de demasiados ingredientes pueda interferir en lo que se consideran como “activos” dentro de la formulación cosmética (aceites con potencial antioxidante). En 30 mujeres que presentaban cierto grado de fotoenvejecimiento. La evaluación instrumental utilizando el Cutometer MPA580, que luego de cuatro semanas de utilizar el producto a los 28 días de tratamiento, se encontró una mejorara significativa en la luminosidad y suavidad de la piel, y la evaluación instrumental indica que se logró una mejoría en la firmeza y elasticidad de la piel.

En España, Mourelle M. y col. (2010)<sup>11</sup> determinaron la eficacia de dos preparados dermatológicos formulados a base de sales obtenidas del peloide generado por el agua mineromedicinal “La Capuchina” del Balneario de Lanjarón: una Emulsión Hidratante y una Máscara Facial, por corneometría, sebumetría y cutometría sobre 47 voluntarios sanos con una media de edad de  $38,5 \pm 8,6$  años. la aplicación en días alternos durante 28 días de la Máscara Facial disminuyó un 22,7%, la mejora el estado general de la piel ayudando a su conservación y mejorando tanto en el grado de humectación, así como las propiedades biomecánicas de la misma.

En Ecuador, Mosquera T. y Espadero M. (2010)<sup>12</sup> evaluaron la irritabilidad cutánea aplicando pruebas establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-039-SSA1-1993, donde demostraron cambios en la elasticidad y firmeza de la piel en la zona de la frente y los laterales a los 0, 28, 56 días después de su aplicación, y son mejores resultados para el grupo de (30 a 44 años).

En Barcelona (España), Rojas F. y Barreta N. (2010)<sup>13</sup> establecieron una comparación entre jabones cuyo aceite se obtuvo artesanalmente y con hexano, para ello se caracterizaron fisicoquímicamente ambos aceites obteniéndose tanto para el aceite de coroba extraído de manera artesanal, el aceite de coroba es excelente para la fabricación

de jabón de tocador y que puede hacerse más atrayente al consumidor mediante la adición de algunos perfumes y colorantes, la comparación hecha con algunos análisis fisicoquímicos de cuatro jabones comerciales así lo demuestra.

### **Nacionales**

En Iquitos, Ruíz C. y Ushiñahua R. (2013),<sup>14</sup> evaluaron el potencial irritante de la crema cosmética "Baba de caracol y concha de nácar", mediante la escala del Test de Draize durante las 1, 24, 48 y 72 horas. Los resultados obtenidos a nivel macroscópico la crema cosmética "Baba de caracol y concha de nácar", no presento potencial irritante al obtenerse un índice de irritación primaria de 0,23 considerándose este resultado como insignificante, y por ende se encuentra dentro de los límites permitidos para este tipo de estudio. A nivel microscópico una leve hiperqueratosis.

En Lima, Chapilliquén M. y Alvis R. (2006)<sup>15</sup>, evaluaron la seguridad cutánea y ocular *in vivo* aplicando los métodos "Acute Dermal Irritation/Corrosion" modernos equipos de Bio-ingeniería Cutánea, evaluando parámetros como: el efecto humectante empleando el Corneometer, se demostró que la formulación que contiene 5% de aceite de *Amaranthus caudatus* L. "Kiwicha" proporciona a la piel un efecto humectante altamente significativo a través del día, además de brindar otros beneficios cosméticos importantes como son: incremento de la elasticidad, suavidad, atenuación de arrugas y mantenimiento de la eficacia de la función barrera de la piel, todos estos beneficios se atribuyen a la formulación que contiene este aceite.

En Perú, Puell N. y col. (2018),<sup>16</sup> compararon las características clínicas y epidemiológicas con exploración de factores asociados de la dermatitis de contacto alérgica e irritativa en adultos mediante la pruebas de parche epicutáneo de personas atendidas por dermatitis de contacto entre los años 2004 y 2014. De pacientes adultos, 1 087 (86.7%) tuvieron diagnóstico de dermatitis de contacto alérgica, 936 (71.1%) fueron mujeres.

La ocupación más frecuente fue ama de casa con 380 (28.9%) pacientes. La localización más frecuente fue cara con 619 (49.4%) pacientes. La dermatitis de contacto alérgica fue el tipo más frecuente y la exploración de asociación fue estadísticamente significativa con el sexo femenino y el grupo con edades de 18 a 59 años. El níquel fue el alérgeno más frecuente 651 (49.5%).

En Lima, Ramírez C. y Victoria F. (2018)<sup>17</sup> evaluaron cremas cosméticas para contorno de ojos con y sin registro sanitario. La metodología utilizada se basa en el protocolo N°108 de las técnicas in vitro en Toxicología (INVITTOX), que consiste en el estudio de la reacción de variantes de ensayos sobre la membrana corioalantoidea del huevo de la gallina para la evaluación de la irritación ocular. La irritación potencial de diez formulaciones de cremas para contorno de ojos nos indica que las cremas sin registro sanitario son altamente irritantes para el contorno de ojos por lo cual presenta un 80% de riesgo para las de personas que lo utilizan, mientras que las cremas con registro sanitario tienen una irritabilidad baja y representa un 10% de riesgo.

## **2.2 BASES TEÓRICAS**

### **A. Definición de jabón**

Define sobre lo que es un jabón (Failor C, 2001)<sup>18</sup> en su libro titulado: Jabones líquidos: geles de hierbas para la ducha, champús acondicionadores, jabones hidratantes para las manos, lujosos baños de espuma y mucho más; nos ilustra con el siguiente contenido: Las palabras jabón y saponificación comparten el mismo antepasado etimológico: sopo, el ungüento limpiador que los antiguos galos preparaban con grasa animal mezclada con cenizas de madera. La química moderna ha refinado las materias primas, así como la técnica, pero la fabricación del jabón es básicamente igual que hace dos mil años: En una reacción química llamada saponificación, un ácido graso (de origen animal o vegetal) se combina con una solución de agua y de un álcali (hidróxido de sodio o de potasio) para producir jabón y glicerina.

## **B. Como se elabora el jabón**

Según (Cavitch S, 2003)<sup>19</sup> en su libro titulado: Guía práctica para hacer jabón (Bicolor); nos explica que: El jabón opaco de elaboración en frío está hecho de fibras estrechamente trenzadas que se forman al someterse a altas temperaturas. La clave para hacer jabón transparente es evitar la formación de estas fibras. Se añaden poliglicoles, alcohol, azúcar y glicerina vegetal al jabón para diluido, aclararlo y darle brillo. El aceite de ricino, uno de los aceites que se utilizan para hacer jabones. También confiere transparencia. La materia prima que se use (grasas, aceites, colorantes y aceites esenciales o aromatizados) debe tener el mínimo color posible para que el jabón resulte claro y brillante. Hay que enfriar la mezcla final rápidamente para evitar la formación de los cristales fibrosos que impiden el paso de la luz.

La transparencia requiere un crecimiento limitado del cristal. Los cristales del jabón deben ser más pequeños que las longitudes de onda de la luz. El jabón opaco puede hacerse transparente si se mezcla con alcoholes en unas determinadas condiciones. Estos alcoholes se denominan polioles y abarcan una gran variedad de sustancias, como la glicerina, el etilo y los azúcares. Un poliol es un alcohol que contiene tres o más grupos de hidroxilos. Un grupo de hidroxilo (OH) es una combinación de un átomo de hidrógeno vinculado químicamente a un átomo de oxígeno. Los polioles con sólo tres grupos OH son gliceroles.

Es esencial disponer de una fórmula transparente bien diseñada, en la que se haya prestado la atención necesaria a dos proporciones diferentes: la del jabón (el producto resultante de la reacción de las grasas, los aceites y la sosa) respecto a los polioles y la de un poliol respecto al otro. Un equilibrio perfecto dará como resultado la transparencia deseada. Si se pone demasiada glicerina o jarabe, el jabón quedará pegajoso, blando y transpirará. Si hay demasiado alcohol, el jabón quedará áspero y olerá mucho a alcohol. Si la proporción de jabón en relación con el resto de la fórmula es demasiado alta, nos quedará un jabón opaco en lugar de transparente.

Si hay demasiado líquido, la mezcla no se endurecerá. Con las fórmulas transparentes, hay poco o ningún margen para el error. Como decidí no utilizar materiales sintéticos, mi jabón no alcanza los niveles estéticos de los que si contienen es-tos materiales. Aunque el jabón queda totalmente transparente, no he conseguido elaborar un jabón transparente natural que no sufra reducción debido a la evaporación de los polioles que se utilizan para conseguir la transparencia. Al evaporarse el alcohol necesario para conseguir la transparencia, las pastillas se reducen.

En la industria hay una serie de materiales sintéticos (como la trietanolamina) que producen transparencia sin que varíe el tamaño ni el aspecto de las pastillas. Personalmente, prefiero elaborar la pastilla de jabón más pura posible, pulirla una vez que se ha finalizado y aceptar la reducción. En necesario saber sobre las propiedades de los aceites utilizados para hacer los jabones y sus propiedades particulares, ver Tabla N°1.

**Tabla N°1.**

**Propiedades de las grasas y de los aceites corrientes para la fabricación de jabón**

Grasa o aceite	Tipo de espuma	Propiedades limpiadoras	Acción sobre la piel	Aspectos en el jabón líquido	Cómo se saponifica
Almendra	Aceitosa, compacta, persistente	De medianas a buenas	Muy suave	Claro	Con bastante facilidad
Canola	Aceitosa, compacta, estable	Medianas	Suave	Claro	Con bastante facilidad
Coco	Rápida, burbujas densas, no dura	Excelentes	Acción abrasiva, pone la piel áspera	Claro	Deprisa
Colofonia	Aceitosa, espesa	Medianas	Suave	Muy claro	Muy deprisa
Oliva	Aceitosa, compacta, persistente	De medianas a buenas	Muy suave	Claro	Con bastante facilidad
Palma	Lenta, duradera, cerrada	Muy buenas	Muy suave	Muy turbio	Muy fácilmente
Ricino	Espesa, duradera	Suficiente	Suave	Muy claro	Muy fácilmente
Sebo	Bastante lenta, duradera, espesa	Buenas	Muy suave	Muy turbio	Con bastante facilidad
Semilla de palma	Rápida, abundante, grandes burbujas, no dura	Excelentes	Acción abrasiva, pone la piel áspera	Claro	deprisa
Soja	Aceitosa, abundante, estable	Suficientes	suave	Claro	Con bastante facilidad

FUENTE: Tomado de Failor C. (1).

**C. Elaboración de jabón transparente**

Cavitch S. (2003)<sup>19</sup> en su libro titulado: Guía práctica para hacer jabón (Bicolor); nos explica cómo se elabora el jabón transparente: Para elaborar jabón transparente, se hace primero una mezcla utilizando el mismo proceso que para el jabón opaco, pero a altas temperaturas y sin añadir tanta grasa a la fórmula. El aceite de ricino ayuda a que quede transparente. Para que el jabón quede transparente, es importante que no haya un exceso de grasas ni de aceites en las pastillas: así que la mezcla tiene que estar saponificada.

Después de la saponificación, se añade una combinación de polioles para que quede transparente. Esta combinación incluye glicerina vegetal, jarabe (se hace disolviendo azúcar en agua hirviendo) y etanol, el alcohol. Con el jabón transparente hay que tener la precaución de mantener el equilibrio entre Jabón y polioles. Si pone demasiado jabón en relación con los polioles. el jabón quedará opaco.

Si hay demasiado poco, el jabón quedará pegajoso. Después de muchas pruebas, he llegado a la conclusión de que la proporción debe ser de 55% jabón y 45% polioles. Las diferentes fórmulas transparentes requieren diferentes procesos de elaboración. En algunas fórmulas, se añade el alcohol a la solución de sosa desde el principio (aunque yo no lo haría): otras fórmulas incorporan colofonia, una resina que se obtiene de los pinos o de los tocones de estos árboles: hay quien usa glicerina, pero no jarabe ni alcohol, mientras que otras personas prefieren utilizar uno, dos o los tres polioles: también hay gente que deja que el jabón repose durante un par de horas antes de añadir los polioles.

#### **D. Empleo de aditivos**

Por otro lado, Failor C. (2001)<sup>18</sup> en su libro titulado: Jabones líquidos: geles de hierbas para la ducha, champús acondicionadores, jabones hidratantes para las manos, lujosos baños de espuma y mucho más ...; nos ilustra sobre los aditivos a utilizarse: Para neutralizar unos 453 g de pasta de jabón se necesitan aproximadamente 21 g (o una cucharada y media) de solución de ácido bórico o cítrico al 20%, o 21 g de solución de bórax al 33%). El bórax es un álcali suave (con un 01 de 9,2), no un ácido. Su eficacia como amortiguador se debe al hecho de que su pH es menor que el pH del jabón (de 9,5 a 10).

Como no es un ácido, el bórax no tarta precipitar el jabón de la solución; por ello se puede añadir al jabón líquido caliente o frío. Recuerde también que no necesitará neutralizadores cuando use el bórax para dar densidad. Las cantidades de neutralizadores para las recetas de este libro son sólo aproximadas. Las diferencias en los tipos de aceites, tiempo de cocción, proporciones de dilución y otras variables afectarán conjuntamente al pH del jabón resultante. La mejor manera de perfeccionar el proceso es utilizar la fenolftaleína.

- a. **Conservantes.** - Los jabones bien neutralizados, hechos con aceites frescos de olor limpio, no necesitan conservantes. Pero si prefiere añadir conservantes, use una cucharadita rasa de extracto de romero o de mezcla de vitamina E con tocoferol por cada 454 g de pasta de jabón. Échelo en el líquido caliente de jabón diluido para que se disuelva bien.
  
- b. **Adición de grasas.** - El aceite de ricino sulfonado es el único agente apropiado para incorporar más grasa al jabón líquido. Este aceite lubrica como cualquier aceite, pero es completamente soluble en agua, mientras que otros aceites enturbiarán el jabón soltando ácidos grasos libres. Por cada 454 g de líquido de jabón diluido, añada un 1% de aceite de ricino sulfonado. Tomando 5,4 kg de jabón líquido, por ejemplo, pase los 5,4 kg a g ( $5,4 \times 1.000$ ), luego multiplique por 0,01; 5,4 kg de jabón necesitarán 54,4 g o unas 4 cucharadas sope-ras de aceite de ricino sulfonado.
  
- c. **Espesantes.** - Como consumidores, estamos acostumbrados a los jabones espesos y de mucho cuerpo. Esta densidad no es natural del jabón, sino que se obtiene con agentes tensioactivos, derivados de la celulosa, como el carragén (especie de musgo de Irlanda) y otros aditivos. Los jabones comerciales son de un 20% de jabón y un 80% de agua.

En esa concentración, el jabón es bastante acuoso a no ser que se formule con potenciadores de la viscosidad. Aunque el jabón claro limpia igual que el espeso, muchos preferimos los jabones con cuerpo.

**Tabla N°2.**  
**Álcali necesario para saponificar aceites, grasas o ceras corrientes**

<b>Aceite, grasa o cera</b>	<b>% de hidróxido de sodio(NaOH)</b>	<b>% de hidróxido de potasio(NaK)</b>	<b>Aceite, grasa o cera</b>	<b>% de hidróxido de sodio(NaOH)</b>	<b>% de hidróxido de potasio(NaK)</b>
Aguacate	13,4	18,7	Germen de trigo	13,2	18,5
Almendras dulces	13,7	19,2	Aceite de jojoba	7	9,8
Azafranillo	13,7	19,2	Lanolina	7,6	10,6
Babassu	17,6	24,6	Aceite de maíz	13,7	19,2
Manteca de bambara	12	18	Manteca de cerdo	13,9	19,5
Cacahuete	13,7	19,2	Oliva	13,6	19
Manteca de cacao	13,8	19,3	Palma	14,2	19,9
Canola	13,7	19,2	Semilla de palma	15,7	22
Aceite de cañamo	13,7	19,2	Ricino	12,8	17,9
Manteca de coco	19	26,6	Sebo	14,1	19,6
Colofonia	13	18,2	Sésamo	13,4	18,7
Soja	13,6	19			

Fuente: Tomado de Failor C. (2001) (1)

### **E. Jabón de glicerina base**

Como se sabe sobre el jabón base de glicerina (Abud L, 2004)<sup>20</sup> en su libro titulado: El Libro de Jabones.; nos ilustra sobre como es el manejo del jabón base, el tipo de aceite y las esencias a utilizar para mejorar la presentación del producto: El elemento fundamental para realizar esta tarea es el jabón base (el proceso de saponificación ya se ha realizado), tanto de coco como de glicerina. Debe ser preferentemente neutro y puede adquirirse actualmente en los más variados formatos: gránulos, barras, polvo, virutas, escamas. En el caso del jabón de glicerina, puede adquirirse hasta con color y aroma.

- a. Aceites.**- Para darle cualidades específicas a los jabones, se utilizan diferentes aceites que, según sus propiedades, enriquecen el producto final, entre los que pueden citarse los siguientes: de coco (humecta y genera espuma abundante), de ricino o castor (emoliente natural y excelente vehículo para otros aceites), de almendras dulce (hipoalergénico, humectante y nutritivo), de bebé (suavizante), de oliva extra virgen (emoliente natural, curativo y calmante), de girasol (posee vitamina E, aunque debe combinarse con otros aceites), de jojoba y germen de trigo (nutre, suaviza y posee vitamina E por lo cual no se vuelve rancio), de zanahorias (alto contenido de betacaroteno por lo que evita los radicales libres de la piel), con vitamina E (antioxidante natural, ideal para utilizar en jabones en los que se colocan frutas y vegetales), etc.
- b. Esencias.** - Para aromatizar deben utilizarse aceites esenciales puros y fragancias especiales para jabón (es preferible no utilizar los productos para velas). Es importante que los aceites no produzcan ningún tipo de reacción alérgica. Para eso, conviene realizar un test colocando una parte de esencia en la cara interna del brazo. Luego de algunos minutos y si no se produce ningún tipo de enrojecimiento, podrá ser usada con tranquilidad.
- c. Colorantes.** - Los colorantes recomendados para llevar a cabo con seguridad y sin riesgos este trabajo son los que están especificados para jabones y no otros, salvo en algún caso específico, donde pueda reemplazarse por otro elemento natural. Generalmente se encuentran en el mercado en polvo o líquidos. El colorante no debe sufrir ningún tipo de alteración una vez solidificado el jabón. Por eso es importante asegurarse de que sea de uso específico para este fin. Para usar un colorante, hay que añadirlo una vez retirado el jabón del fuego y antes de verterlo en el molde.

## **F. Los utensilios**

Para el preparador de jabones, Abud L. (2004)<sup>20</sup> en su libro titulado: El Libro de Jabones.; nos insiste sobre las consideraciones a tener en los utensilios que se debe tener en cuenta como parte de las Buenas Prácticas de Manufactura:

- a. Envases y recipientes.** - Cualquier envase o recipiente de forma atractiva que resista la temperatura de hervor del agua puede servir como molde. Los más apropiados son los moldes de plástico (siempre que el calor no los derrita), de madera y de caucho. Los recipientes de vidrio son muy prácticos tanto para la elaboración como para su limpieza, además se pueden llevar a baño de maría, aunque no es fácil desmoldar el jabón de esa superficie. Si se usan moldes de madera, forrar la superficie con un plástico grueso o una gasa de algodón húmeda.

No conviene usar nunca recipientes de metal ya que podrían alterar la composición del jabón. También existen en el mercado una innumerable variedad de moldes específicos para jabón de diversos materiales y formatos, como moldes dobles, de goma, transparentes y opacos, lisos y con relieve, etc. Pueden utilizarse también moldes.

- b. Objetos culinarios.** - La cocina es una fuente inagotable de recursos. Objetos de uso corriente, como cace-rolas, espátulas, cucharas de madera y/o plástico, palillos de brocheta, cuchillas, tenedores, rallador para granular el jabón, colador, jarras medidoras, film adherente, balanza, tazas, mixer o licuadora y hasta el horno de microondas (puede usarse en algunos casos para derretir el jabón base y calentar los aceites), son aliados incondicionales.
- c. Agente desmoldante.** - Siempre es conveniente utilizar un agente desmoldante para evitar contratiempos, por ejemplo, vaselina líquida.

- d. Otros materiales.** - Todo tipo de flores secas, hierbas, especias, cereales, frutas y hasta leche en polvo sirven para incorporar al jabón, ya que lo aromatizan y le confieren una textura y un aspecto único y personal.

**G. Recordatorios para asegurar la calidad del moldeado del jabón**

El jabonero Abud L. (2004)<sup>20</sup> en su libro titulado: El Libro de Jabones.; nos da a manera de consejos para mejor moldeado del jabón para evitar alterar la composición del jabón de glicerina transparente:

- Para los que recién se inician en esta actividad, es recomendable, antes de comenzar a fabricar el jabón, leer cuidadosamente todos los materiales y los pasos que se van a seguir para simplificar la preparación.
- Derretir el jabón, ya sea glicerina o jabón de coco siempre a baño de maría, nunca a fuego directo, porque contiene sustancias inflamables.
- Es muy importante que el agua se evapore casi por completo en el procedimiento descrito anteriormente ya que el jabón resultaría demasiado blando si esto no sucediera.
- Se aconseja revolver permanentemente tratando de no generar espuma y controlar que el jabón base tenga la consistencia adecuada. La consistencia de la pasta debe ser como la de un puré o cremo de leche a medio batir.
- A veces no es necesario que los gránulos se disuelvan por completo. En algunos casos puede resultar muy atractivo que puedan apreciarse en el producto final a medio fundir.
- Para favorecer el desmolde del jabón, puede utilizarse el freezer. Luego debe colocarse sobre una rejilla y dejarlo reposar entre quince y veinte días hasta que exude la humedad y esté endurecido nuevamente. Por último, envolverlo en celofán hasta decidir el destino final del producto, para evitar que se pierda el aroma.

- Recuerde siempre que el jabón debe tener un tiempo de estacionamiento o debe ser curado antes de su utilización, por lo general, entre 15 y 20 días, para lograr la consistencia definitiva.

Si el jabón no adquiere la consistencia adecuada o resultar blando una vez estacionado, volver a derretir y realizar todo el proceso nuevamente.

- Elija siempre productos que sean de su entera confianza y de probada calidad para trabajar con tranquilidad.

#### **H. Propolis de abeja (*Apis mellifera scutellata*)**

Para Lesser P. (1987)<sup>21</sup>, en su libro titulado: Manejo y crianza práctica de las abejas. Nos explica que: El propóleos es un inhibidor. Ha demostrado en diferentes plantas el atraso en la germinación: papas, cebollas, etc. Estas características podrán ser utilizadas en el futuro en la industria alimenticia, en vez de los rayos gamma, que se usan para evitar la germinación de ciertas especies vegetales.

- a. Características generales.** - El propóleo es una sustancia dura y quebradiza. Sobre los 15°C de temperatura se vuelve blanda, pegajosa y cremosa. Con temperaturas de 60 a 70°C. se pone líquido, algunas veces necesita hasta 100°C. Cuando se calienta el propóleos lentamente al baño María, se divide en dos partes; una gruesa se deposita en el fondo y la otra nada en la superficie (cera de propóleos). Tiene múltiples usos. Depende de su origen, su color a veces amarillo claro, café oscuro y casi negro, hasta verdoso y rojizo. El color depende de su origen, a veces dulzón; cuando se quema tiene un olor muy fino, debido a la existencia de aceites olorosos. El sabor es a veces amargo o fuerte.

El desarrollo microscópico del propóleos está estudiado por Colett Jeanson y Philippe Marchenay. Todo propóleos tiene la misma estructura (microestructura), a pesar de los diferentes orígenes.

El propóleo no se disuelve en agua; solamente partes en alcohol, amoníaco-bencina-cloroformo, éter, etc. Sólo una mezcla adecuada disuelve el total de todas las materias existentes.

- b. Características del propóleo.** - Es un antibiótico. Es un excelente analgésico, forma rápidamente nuevos tejidos y aumenta la resistencia del cuerpo (inmunología). Por otro lado, Lesser enseña los beneficios al ser administrado por vía oral sobre el árbol respiratorio, los órganos digestivos; en gastroenterología (en casos de gastritis, etc.) y en el aparato genital urinario (efecto antibiótico), el que debemos resaltar es la indicación en dermatología y dice: Machucones- heridas de corte, accidentes –quemaduras, también de sol. Forúnculos – pus- abscesos – callos – verrugas – endurecimiento de la piel- infecciones de la piel- eccema. Por otro lado García (2005)(García, 2005, p. 38), en su libro titulado: *Descubra el poder de la miel*, menciona que tiene efecto “fungicida”.
- c. Composición química del propóleo.**- Hasta 1960 no se había podido determinar con exactitud la totalidad de sus componentes; según (García A, 2005)<sup>22</sup> en su libro titulado: *Descubra el poder de la miel*, nos reporta lo siguiente: Se sabe que está formado por más de doscientas cincuenta sustancias y alrededor de cincuenta principios biológicamente activos, entre los que se destacan los aceites esenciales, más de veinte oligoelementos, vitaminas, siete de los ocho aminoácidos esenciales, resinas, bálsamos y más de cincuenta grupos de flavonoides.

El propóleo está compuesto por: entre 50 y 55% de resinas y bálsamos. Entre 30 y 40% de cera de abeja. Entre 5 y 10% de aceites esenciales y volátiles 5% de polen 5% de materiales orgánicos y minerales 50% de compuestos fenólicos, entre los que se destacan flavonoides, los ácidos aromáticos, aldehídos aromáticos, cumarinas y triglicéridos fenólicos. Trazas de provitamina A, vitaminas 133, lactosas, polisacáridos y aminoácidos.

- d. Usos tópicos del propóleo.** - Pombo B. (2005)<sup>23</sup> en su libro titulado: Mosaico de Memorias II, nos expone claramente lo siguiente: Como jabón en dermatitis, acné y seborrea: controla hongos y previene transmisión de enfermedades. En bronceador: el propóleo contiene filtros solares naturales que protegen la piel de los efectos nocivos de los rayos ultravioleta provenientes del sol. Como loción tónica: mantiene la piel saludable debido a sus cualidades antisépticas y cicatrizantes. Como shampoo: combate caspa y seborrea.

## **I. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE LOS COSMÉTICOS<sup>24</sup>**

### **a. Evaluación sensorial**

Se efectúa por expertos entrenados. Es una técnica ya utilizada en la investigación agroalimentaria. Permite determinar y medir las características sensoriales de los productos e investigar diferencias incluso débiles. Esta técnica está basada en métodos racionales normalizados. Los ensayos analíticos se realizan por parte de jurados expertos y permiten por ejemplo determinar una pequeña diferencia entre varios productos y medir la importancia de esta diferencia. Unido a los tests de consumidores, el análisis sensorial permite responder mejor a las expectativas de los consumidores.

Para determinar el perfil sensorial se selecciona un cierto número de criterios (brillo, textura, firmeza, olor, etc.). Cuando se toma el producto con el dedo se puede medir la adhesión, si el producto desliza bien, la suavidad de la textura. Durante la aplicación en la piel se aprecia la intensidad del perfume, el aspecto (mate o brillante), el carácter refrescante, la facilidad de aplicación y penetración. Tras la aplicación del producto en la piel se evalúa la flexibilidad de la piel, la suavidad, el confort y efecto filmógeno.

Los tests de evaluación instrumental van a estudiar sobre voluntarios las diferentes propiedades de la piel. Van a permitir reunir numerosos parámetros tales como la hidratación, el pH, la intensidad de la secreción sebácea, la microcirculación, el relieve, el color... Que van a completar los datos de cosmetividad obtenidos en la evaluación sensorial.

**b. Evaluación clínica**

Es fundamental, pues nos proporciona el enfoque clínico de la eficacia. Estas evaluaciones cosmetoclínicas también pueden señalar signos de intolerancia ocular o cutánea.

**c. Evaluación instrumental**

Mediante uso de técnicas objetivas y cuantificables, con el fin de poder realizar estudios fieles y reproducibles y posibilitar su validación internacional. Para medir el color, la secreción de grasa, la suavidad, los efectos de la edad o del sol es importante poder disponer de métodos no invasivos, es decir indoloros que no afecten a la integridad de la piel y que sean reproducibles y fiables.

Las propiedades macroscópicas de un material dependen a la vez de sus dimensiones, de la naturaleza física de sus componentes y de su organización. En el caso de la piel nos encontramos ante una gran complejidad. Frente a esto se han tenido que desarrollar un amplio abanico de métodos. Actualmente existen ya métodos validados internacionalmente que están destinados a la exploración de las propiedades de la piel y a medir de manera objetiva el efecto de un tratamiento.

Entre ellos destacan los siguientes:

- El Dermodiag ® . Corneómetro o fruto de años de trabajo y desarrollo de los laboratorios L Oréal, es un aparato diseñado a medir la hidratación de la piel. Del tamaño de un bolígrafo es un auto-oscilador de alta frecuencia (27 megahertzios) cuya frecuencia depende de la hidratación de la superficie cutánea. Se utiliza de rutina para verificar la actividad hidratante de las cremas.
  
- El Torquimetro o Twistometer ®. Este aparato mide la resistencia de la piel a la torsión y permite constatar diferencias de firmeza. Es el aparato más sensible para seguir los efectos de los productos cosméticos sobre las propiedades viscoelásticas de la piel.
  
- El Colorímetro. Sirve para definir los componentes del color de la piel.
  
- Sébupatch ® o Sebumatch ®. Mide la producción sebácea y permite apreciar la intensidad de la seborrea.
  
- Cornéodisque ® o Cornéofix ®. Mide el grado de descamación de la epidermis y permite apreciar el espesor de las descamaciones.
  
- El Derscore ®. Permite a la vez una observación del relieve cutáneo y del color del tegumento.
  
- El Densiscore ®. Relaciona la densidad cutánea y los pliegues de la piel. Dentro de las técnicas de imagen son utilizadas básicamente: la ecografía, la resonancia magnética, la microscopia confocal y el análisis por proyección de franjas.
  
- Ecografía ultrasonora. Permite estudiar la dermis y la epidermis directamente in vivo. Se utiliza para evaluar la redensificación de la piel.

- Resonancia magnética. Permite obtener imágenes y una cartografía in vivo del agua y los lípidos que contiene la piel, elementos fundamentales para el estudio de la epidermis y la dermis.
- Microscopía confocal. Permite estudiar el espesor del estrato córneo, el de la epidermis, la densidad de las papilas, el tamaño y densidad de los queratinocitos y la pigmentación de la piel.
- Análisis por proyección de franjas. Consiste en proyectar sobre la zona estudiada rayos luminosos de alto contraste bajo forma de tramas paralelas. Permite una reconstrucción en 3D del relieve cutáneo.

Los nuevos métodos utilizados en el departamento de evaluación de l'Oréal son los siguientes:

- Skin Chip ® (2002). Son semiconductores aplicados al envejecimiento de la piel. Es un nuevo útil entre métodos no invasivos que mejoran el conocimiento de los efectos de la edad sobre la piel. Captura imágenes detalladas de la piel en menos de una décima de segundo.
- Dedo háptico (2002). Es el último de los útiles de la investigación biofísica. Mide la suavidad de la piel gracias a captadores sensibles a las variaciones de presión y de tensión. Al desplazarse sobre la piel emite señales eléctricas específicas que se analizan por ordenador.

**d. El pH de los jabones**

D'Santiago I. (1996)<sup>25</sup>, en su artículo científico titulado: El PH de los jabones; menciona que la remoción excesiva de los lípidos de la piel por el uso de los jabones y detergentes, puede producir alteraciones cutáneas que se observan tanto en piel normal como en piel hipersensible y que son de mayor severidad en aquellas que padecen enfermedades.

Tabla N° 3.

El pH de los jabones

JABON	PH	JABON	PH
Palmolive	9,99	Neutro-Roberts	8,80
Lux	10,23	Devall con avena	10,03
Nivea	10,25	Duraglecerina	9,02
Dove	7,39	Mexana con glicerina	10,25
Safeguard	10,23	Mennen hipoalérgico	10,21
floncler	10,21	Baby de avena gold	10,21
Pétalo	9,70	Avena oatmeal Norah's	8,20
Camay	8,50	Alder cold creara	8,60
pH-derm.	7,00	Le Sancy	10,02
Algibon	7,40	Neutrobalance	9,70
Chicco	9,38	Protex	9,60
Reuter	9,80	Banner	9,60
Lubricid	9,34	Azul las Llaves	9,40
Neutrogena	8,00	Dermox	8,50
Oilatum	8,01		

Fuente: D'Santiago I,1996) (3).

### 2.3 MARCO CONCEPTUAL

**Absorción** .- Paso de un principio activo desde el exterior del organismo a la circulación.(4)

**Biocompatibilidad.** - Característica de diversos materiales de uso médico o farmacéutico (implantes. suturas, forma de dosificación de depósito. sistemas terapéuticos transdérmicos, etc.), que no causan efectos nocivos (rechazo, irritación. inflamación, sensibilización, etc.) al entrar en contacto con el organismo. Existen pruebas para medir la tolerancia del organismo a los productos plásticos, por ejemplo las descritas en la USP XXIII y otras farmacopeas.(4)

**Dermatitis.** - Inflamación de la piel, a menudo acompañada de una erupción cutánea. Ver también dermatitis alérgica de contacto.(8)

**Dermatitis alérgica de contacto.** - Trastorno cutáneo causado por una reacción alérgica a cierto número de factores, como cierto tipo de equipamiento deportivo, el caucho de las gafas de natación, el adhesivo de las cintas y cinchas, y los desodorantes. Los síntomas suelen desarrollarse en el plazo de un día a una semana del con-tacto, a saber: prurito, enrojecimiento, hinchazón y erupción

cutánea exudativa. En todos los casos de dermatitis se recomienda acudir al médico para prevenir que se torne crónica. El tratamiento consiste en la aplicación de corticosteroides tópicos.(8)

**Glicerol.** - (glicerina; 1,2,3-propanotriol) Alcohol trihídrico. El glicerol es un líquido viscoso, incoloro, de sabor dulce, miscible en agua pero insoluble en éter. Existe en todos los organismos vivos como constituyente de los \*glicéridos, cuya hidrólisis produce glicerol.(6)

**Humectante.**- Sustancia empleada para preservar el contenido de humedad. La glicerina, por su cualidad humectante, combi-nada con agua de rosas es la más antigua de todas las lociones conocidas.(5)

**Jabón.** - Junto a la glicerina, el jabón es el subproducto de una reacción química entre los ácidos grasos y la sosa o la potasa cáustica. En realidad, el jabón es una sal.(5)

**Saponificación** .- se define como el proceso por el que una grasa unida a un ácido da lugar jabón.(7)

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS

#### 3.1 HIPÓTESIS

No amerita por tratarse de una investigación de nivel descriptivo.

#### 3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional
Jabón medicinal con propolis de abeja ( <i>Apis mellifera scutellata</i> )	Cantidades establecidas donde intencionalmente cada sustancia cumple una función terapéutica en el jabón de glicerina con propóleos	Formulación
		Reacción adversa
Evaluación cosmética en dermatitis	Sustancia química o compuestos químicos que mejoran la apariencia de la piel o rostro que están presentes en el jabón de glicerina formulado	Efecto antiinflamatorio
		Efecto cosmético

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGIA**

#### **4.1 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

Se aplicó el método observacional en la presente investigación.

#### **4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

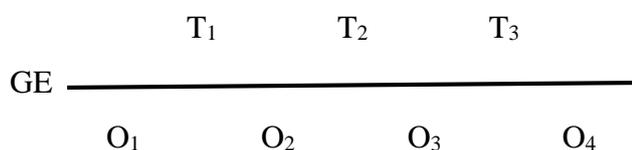
Fue de tipo observacional (Diaz A, 2010)<sup>26</sup>; es la forma más simple de diseño de investigación no experimental; de carácter básico, prospectivo y transversal. Por lo general, se lleva a cabo para comprender si es necesario llevar a cabo más investigaciones sobre los grupos destinatarios.

#### **4.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Perteneció al nivel descriptivo, solo se limita a describir las características tal como son de la muestra (Diaz A,2010)<sup>27</sup>, el pH, espuma, efecto dermatológico y la aceptación por el consumidor.

#### 4.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación fue descriptivo transversal (Diaz A, 2010)<sup>27</sup>:



T = Paso de tiempo

O<sub>1</sub> = observación

O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, O<sub>4</sub> = observación al pasar un tiempo

GE = Grupo de estudio

#### 4.5 POBLACIÓN

La población estuvo conformada por 54 unidades de jabones Abegli que cumplieron con el peso promedio de 75,07 g, con un índice de espuma en promedio de 3,317 mL +/- 0,33. Además del porcentaje de humedad en promedio de 2,44 +/- 0,33 y pH en promedio de 8,275 +/- 0,7.

#### 4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### 4.6.1 Técnica de reclutamiento de los participantes

- Se repartió un tríptico sobre el lavado de manos y la prevención de infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas.
- Una vez explicadas las bondades y riesgos del jabón de glicerina con propóleo se les explicó que podían dejar de participar en la investigación con tan solo dejar de usar el jabón que se les entregó.
- Antes de iniciar el uso del jabón de glicerina se hizo una prueba de tolerancia e inocuidad; de ser positivo no podía participar en la investigación más adelante.
- Con cada cambio o reposición de jabón se aplicó un cuestionario.

#### **4.6.2 Instrumentos de recolección de datos**

- a. Ficha recolección datos.-** Elaborada para recoger la información de los cálculos de laboratorio para el control de calidad del jabón de glicerina y propóleos y poder describir estadísticamente los parámetros (Anexo E).
  
- b. Análisis sensorial.-** Fue un instrumento para evaluar “Pruebas orientadas al consumidor. El estudio hedónico con 9 preguntas se utilizó para evaluar la preferencia del consumidor (Anexo C).
  
- c. Entrevista/prueba de parche.-** El instrumento denominado Cuestionario/Prueba de Parche sirvió para ver los cambios en el usuario sobre su piel, cambios como: la humectación, suavidad, cambio de color de la piel y la elasticidad de la piel. Así mismo se registró los resultados al realizar la “prueba del parche” (Anexo D).

### **4.7 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.7.1 Formulación del jabón de glicerina con propóleos**

Después de varios ensayos en el laboratorio se determinó la cantidad de cada ingrediente, que brinda las mejores características al producto final. La Tabla N°4 muestra la formulación en porcentaje, tomando que el núcleo corresponde el 33% y 75,05 g de producto final como 100%. Cabe mencionar que la glicerina (suavizante) que se añadió en las primeras formulaciones no dieron las características que se esperaban, por lo que resultaba un jabón opaco aun utilizando el alcohol para clarificar, por lo que se decidió no utilizar la glicerina opaca sino la transparente y la blanca.

**Tabla N°4.**

**Formula porcentual del jabón glicerina con propóleo**

<b>Zona</b>	<b>Función de los excipientes</b>	<b>Principio activo / excipientes</b>	<b>Gramos para 75 g</b>	<b>%</b>
Núcleo	Principio activo	Propóleo kaita	8	0.11
	Vehículo – Hidratante - Regulador de pH	Glicerina blanca	16	0.21
	Conservante	Alcohol 96°	1	0.01
			25	
Vehículo	Vehículo – Hidratante - Regulador de pH	Glicerina transparente	50	0.67
	Modificador organoléptico	Aromatizador miel	0.05	0.001
			75.05	1.00

Fuente: Elaboración propia, 2018

**4.7.2 Preparación:**

**a. Disposición del propóleos en base de glicerina cristal (viruta)**

- Fundir en baño maría en un recipiente de vidrio 864 gramos de glicerina a 46°C; retirar del baño maría, proseguir a nutrir.
- Adicionar propóleo 432 gramos al 50% de concentración.
- Agitar sin producir espuma, de presentarse aplicar alcohol de 96° sobre las burbujas con la ayuda de un aspersor, al menos una vez para estabilizar la masa de preparación. Dejar en el freezer por espacio de una hora.
- Con la ayuda de un segmentador cortar láminas de 3mm de espesor; guardar en bolsa polietileno con cierre hermético para uso posterior o inmediato.

**b. Moldeo final del jabón de glicerina**

- Colocar el jabón base en un recipiente a baño de maría junto con glicerina transparente 2700 gramos, retirar del baño maría, poner en el mesón.
- Verter el aromatizador de miel 2,7 gramos para jabones; y mezclar hasta que se integre a la preparación (mezclar bien para lograr un aspecto homogéneo).

- Colocar las virutas solidas de propóleos (zona núcleo) sobre los moldes en cantidad según formula.
- Agregar de a poco en el molde la preparación (vehículo), junto con el núcleo de propóleo cuidando la temperatura de contacto con la viruta, vibrar el mesón para que se integre adecuadamente ambas fases.
- Llevar al freezer por espacio de una hora, retirar y desmoldar con el procedimiento habitual. Emparejar con el dedo los bordes que hubieran quedado desparejos.
- Dejar reposar en lugar fresco durante 10 días. Luego plastificar y llevar a cuarentena.

**c. Envasado:**

- Los jabones terminados y superados la cuarentena se procedió a verificar su peso (control de calidad), se volvió a sellar con polietileno y etiquetar.

#### **4.7.3 Determinación de costo de elaboración**

Para poder determinar los costos se tomaron en cuenta los materiales o ingredientes directos que se ocuparon en la elaboración del producto. También se determinaron los costos utilizando material es que se pueden encontrar en el mercado con un costo menor.

#### **4.7.4 Medición de pH**

Para Lara M. (2014)<sup>1</sup> en su investigación mide el pH de los jabones nos permite constatar si son ácidos, neutros o alcalinos para verificar el efecto dañino sobre la piel. Y utilizo el siguiente protocolo para medir el pH del jabón que investiga:

- Medir en una balanza 1.0 gramo de jabón.
- Disolver en un Beaker de 50mL, 1.0 g de jabón medido, en 50 mL de agua destilada.
- Utilizar cintas de pH.
- Anotar la lectura.

#### 4.7.5 Índice de espuma

Muestra el comportamiento del jabón en distintas aguas de lavado. Según el trabajo de graduación de (Lara M, 2014)<sup>1</sup>, la determinación de los parámetros de calidad del jabón de tocador al jabón de glicerina terminado, en los laboratorios del departamento de Química de la UNAN-Magua abril 2014 se realizó de la siguiente manera.

- Medir en una balanza 1,0 gramo de jabón.
- Disolver en un Beaker de 50mL, 1.0 g de jabón medido, en 50 mL de agua destilada.
- Verter en una probeta de 250 mL, los 50 mL de agua destilada con el jabón disuelto.
- Agitar por 15 minutos.
- Medir la cantidad de espuma producida.

$$\text{indice de espuma} = \frac{V_f}{V_i} \times 100$$

Donde:

V<sub>f</sub> = Volumen final de espuma generada en la probeta

V<sub>i</sub> = Volumen inicial de agua con jabón sin hacer espuma

#### 4.7.6 Determinación del porcentaje de humedad.

Muestra si un jabón se disuelva con mayor o menor facilidad. Según su tesis Lara M. (2014)<sup>1</sup> en la obtención jabón de tocador a partir de glicerina, por el método de saponificación con NaOH, se determinara el porcentaje de humedad de la siguiente forma.

- Primeramente, se medirá la masa de la muestra húmeda.
- Luego se colocará en una estufa a 107°C.
- Después se medirá la masa de la muestra seca.

$$\% \text{ de humedad} = \frac{m1 - m2}{m2} \times 100$$

Donde:

M1= masa de la muestra

M2= masa de la muestra seca

#### **4.7.7 Prueba cosmética o prueba de parche y dermatitis**

Consiste en verificar si los componentes del jabón desarrollan alergia o dermatitis en el paciente que utiliza el jabón de glicerina. Por otro lado, la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica<sup>28</sup> menciona que “ La prueba de parche es un procedimiento que ayuda a determinar si alguna sustancia química está causando una reacción alérgica en la piel.

Esta alergia, se conoce como dermatitis de contacto”; esta prueba se denomina también como “pruebas percutáneas”, para (Granados C ,2013)<sup>29</sup>se realiza en la parte superior de la espalda previa limpieza con algodón y alcohol medicinal, mientras se realiza la prueba que dura de 48 a 96 horas, no debe exponerse a los rayos de la luz solar, tampoco debe ponerse prendas que puedan ser alérgico el paciente. Se verifica la hinchazón, y el enrojecimiento de la piel que son signos de la inflamación.

Luego de 48 horas se retira el parche y se espera 30 minutos antes de hacer la primera lectura. Con pápula más de 3 mm es considerado positivo si está acompañado de más aréola de eritema es más la alergia y dermatitis.

**Tabla N°5.  
Interpretación de los resultados de las pruebas de parche**

INFORME	LECTURA	INTERPRETACIÓN	PRECISIÓN
+?	Eritema débil	Dudoso	1%
+	Eritema, infiltración y posiblemente pápulas	Posible	20-50%
++	Eritema, infiltración, pápulas y vesículas	Probable	80-90%
+++	Eritema intenso, infiltración y vesículas coalescentes	Muy probable	95-100%
-	Ausencia de reacción	Negativo	
RI		Reacción irritante	
NP		No probada	

Fuente: Granados C, 2013(9)

#### **4.7.8 Análisis sensorial**

Se realizó una prueba sensorial cualitativa (Anexo C) en la que participaron 20 personas, las cuales calificaron los atributos del jabón con propóleo en una “escala hedónica del 1 al 9” propuesta por (Ramírez J, 2012)<sup>30</sup>, comparando esos atributos con jabones que se obtuvieron en el mercado: jabón sólido para manos con miel y el jabón sólido antibacterial Protex. Las variables que se evaluaron fueron olor, color y textura.

#### **4.8 TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para los cálculos matemáticos estadísticos se aplicó el software SPSS V24 para Windows 10. La técnica para determinar el costo de producción tan solo se aplicó la regla de tres simples. La técnica aplicada para medir el pH fue con el uso de potenciómetro y su registro en una lista de registro de datos. La técnica para medir el índice de espuma y del porcentaje de humedad; fue el de fracción porcentual. La prueba cosmética de dermatitis o alergia se realizará mediante la observación y la interpretación de los resultados observados. Para el análisis sensorial, la técnica de análisis sensorial se realizó mediante el estudio hedónico de 9 ítems que se procedió según las instrucciones.

#### **4.9 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Todas las participantes fueron informadas del propósito y naturaleza del estudio, y dieron su consentimiento hablado y aceptado previo a comenzar el testeo. Se les indicó que podían retirarse de la investigación cuando ellas o ellos lo decidan y que no se daría ningún incentivo económico.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 Formulación y fabricación del jabón de glicerina con propóleo de abeja (*Apis mellifera scutellata*)

**Tabla N°6.**

**Formulación porcentual del jabón de glicerina con propóleo**

<b>Zona</b>	<b>Principio Activo / Excipientes</b>	<b>Gramos</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Porcentaje de zona</b>
<b>Núcleo</b>	Propóleo kaita	8	10,66	33,0
	Glicerina blanca	16	21,32	
	Alcohol 96°	1	1,33	
<b>Vehículo</b>	Glicerina transparente	50	66,62	67,0
	Aromatizador miel	0,05	0,07	
<b>Total</b>		<b>75,05</b>	<b>100,00</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia

El jabón de glicerina está conformado por dos zonas: el núcleo con propóleo y el vehículo quien da mayor volumen al jabón de glicerina.

**Tabla N° 7.**  
**Lote de fabricación de jabón de glicerina con propóleo y peso individual**

<b>Muestra</b>	<b>Peso fabricación</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Límite superior</b>	<b>Condición</b>
1	77	72.58	77.58	acceptable
2	75.4	72.58	77.58	acceptable
3	71.5	72.58	77.58	acceptable
4	77.7	72.58	77.58	acceptable
5	71.3	72.58	77.58	acceptable
6	71.4	72.58	77.58	acceptable
7	77	72.58	77.58	acceptable
8	75.4	72.58	77.58	acceptable
9	71.5	72.58	77.58	acceptable
10	71.5	72.58	77.58	acceptable
11	71.4	72.58	77.58	acceptable
12	71.5	72.58	77.58	acceptable
13	77	72.58	77.58	acceptable
14	73.3	72.58	77.58	acceptable
15	75.4	72.58	77.58	acceptable
16	71.4	72.58	77.58	acceptable
17	71.5	72.58	77.58	acceptable
18	77	72.58	77.58	acceptable
19	71.3	72.58	77.58	acceptable
20	71.4	72.58	77.58	acceptable
21	77	72.58	77.58	acceptable
22	77.4	72.58	77.58	acceptable
23	71.5	72.58	77.58	acceptable
24	77.7	72.58	77.58	acceptable
25	71.3	72.58	77.58	acceptable
26	71.4	72.58	77.58	acceptable
27	77	72.58	77.58	acceptable
28	75.4	72.58	77.58	acceptable
29	77.3	72.58	77.58	acceptable
30	71.5	72.58	77.58	acceptable
31	77	72.58	77.58	acceptable
32	77.3	72.58	77.58	acceptable
33	72.7	72.58	77.58	acceptable
34	77.4	72.58	77.58	acceptable
35	75.4	72.58	77.58	acceptable
36	71.4	72.58	77.58	acceptable
37	77.3	72.58	77.58	acceptable
38	77	72.58	77.58	acceptable
39	77.3	72.58	77.58	acceptable
40	72.7	72.58	77.58	acceptable
41	77.4	72.58	77.58	acceptable
42	75.4	72.58	77.58	acceptable
43	71.4	72.58	77.58	acceptable
44	77.3	72.58	77.58	acceptable
45	77	72.58	77.58	acceptable
46	77.3	72.58	77.58	acceptable
47	72.7	72.58	77.58	acceptable
48	77.4	72.58	77.58	acceptable
49	75.4	72.58	77.58	acceptable
50	71.4	72.58	77.58	acceptable
51	77.3	72.58	77.58	acceptable

<b>Muestra</b>	<b>Peso fabricación</b>	<b>Límite inferior</b>	<b>Límite superior</b>	<b>Condición</b>
52	77	72.58	77.58	aceptable
53	71.3	72.58	77.58	aceptable
54	71.4	72.58	77.58	aceptable
	<b>Promedio</b>	<b>75.07</b>		
	<b>Límite inferior</b>	<b>72.58</b>		
	<b>Límite superior</b>	<b>77.58</b>		

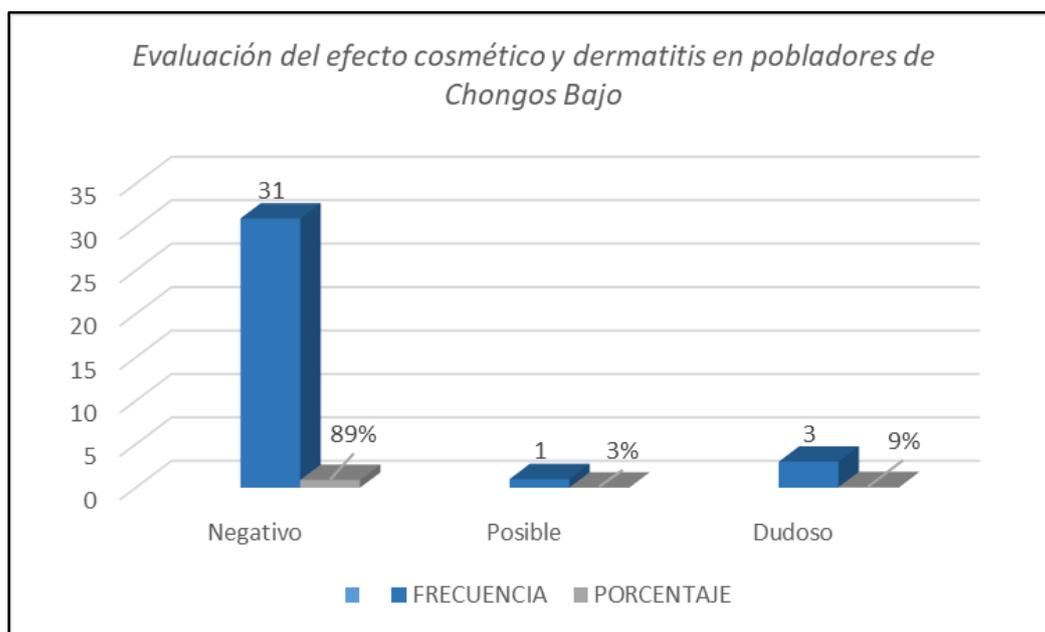
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N°8.**

**Evaluación del efecto cosmético y dermatitis en pobladores de Chongos Bajo**

<b>Resultados</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Negativo	31	88,57
Posible	1	2,86
Dudoso	3	8,57
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018



Fuente: Datos de la Tabla N°8

**Figura N°1.**

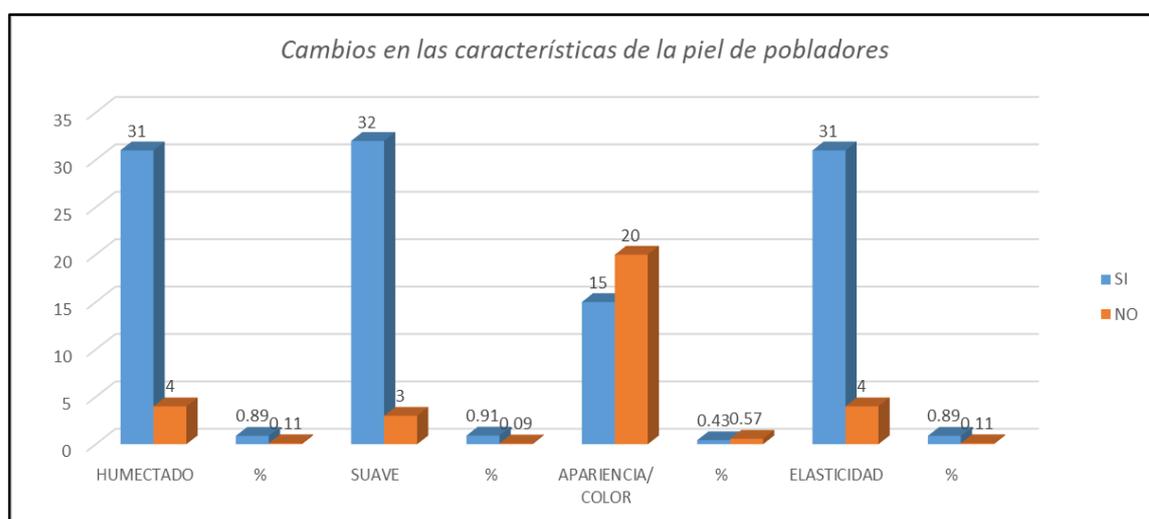
**Evaluación del efecto cosmético y dermatitis en pobladores de Chongos Bajo**

**Tabla N°9.**

**Resultados de los cambios en las características de la piel de pobladores**

Resultados	Humectado	%	Suave	%	Apariencia/ color	%	Elasticidad	%
SI	31	89,0	32	91,0	15	43,0	31	89,0
NO	4	11,0	3	9,0	20	57,0	4	11,0
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, 2018



Fuente: Datos de la Tabla N°9

**Figura N°2.**

**Resultados de los cambios en las características de la piel de pobladores**

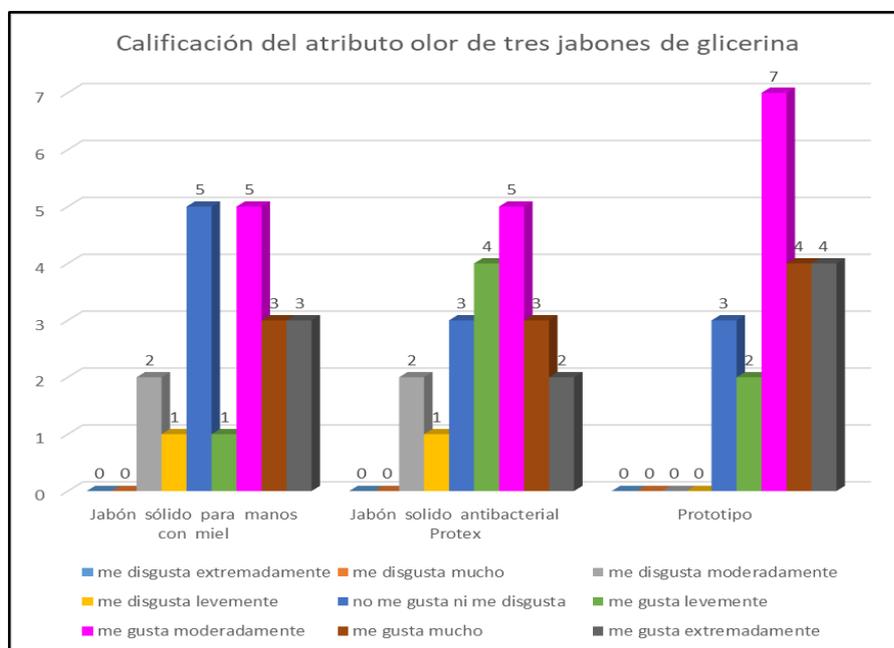
## 5.2 Estudio de aceptabilidad de compra y mercadeo

Tabla N°10.

Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo olor de tres jabones de glicerina

Muestra	Jabón sólido para manos con miel	Jabón solido antibacterial protex	Prototipo
1	5	6	5
2	7	7	7
3	3	3	6
4	7	7	7
5	8	8	8
6	5	6	5
7	9	9	9
8	9	9	9
9	4	4	9
10	5	5	8
11	8	8	8
12	5	6	5
13	7	7	7
14	6	6	6
15	7	7	7
16	3	3	7
17	5	5	7
18	8	5	8
19	7	7	7
20	9	8	9

Fuente: Elaboración propia, 2018



Fuente: Datos de la Tabla N°10

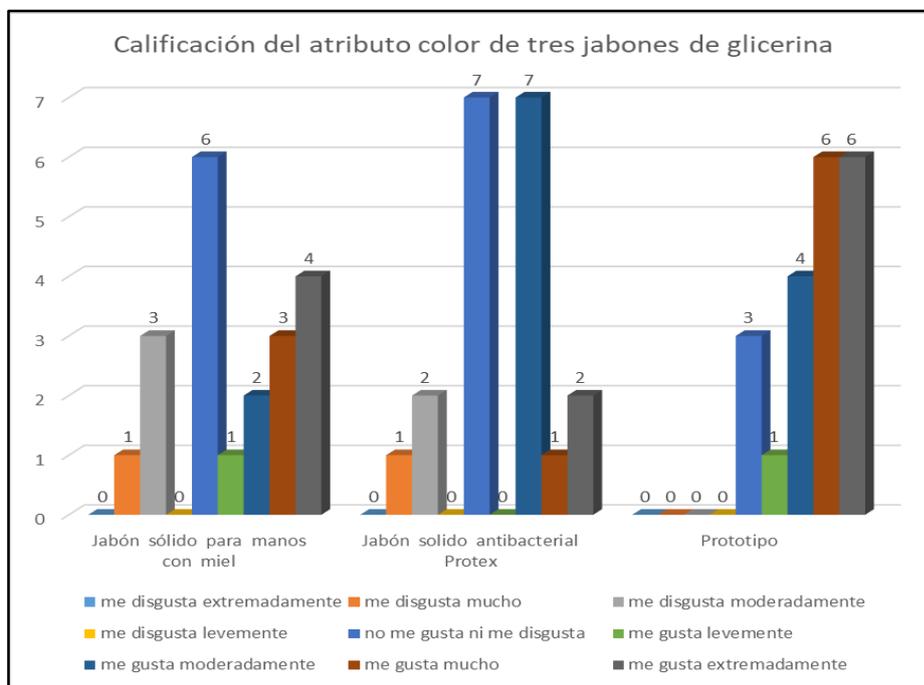
Figura 3.

Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo olor de tres jabones de glicerina

**Tabla N°11.**  
**Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo color de tres jabones de glicerina**

Muestra	Jabón sólido para manos con miel	Jabón solido antibacterial protex	Prototipo
1	2	2	7
2	8	8	8
3	5	5	5
4	9	5	9
5	9	9	9
6	3	3	9
7	5	5	8
8	8	7	8
9	7	7	7
10	5	5	8
11	5	5	5
12	9	7	9
13	9	9	9
14	3	3	9
15	5	5	8
16	8	7	8
17	5	5	5
18	7	7	7
19	6	7	6
20	3	7	7

Fuente: Elaboración propia, 2018



Fuente: Datos de la Tabla N°11

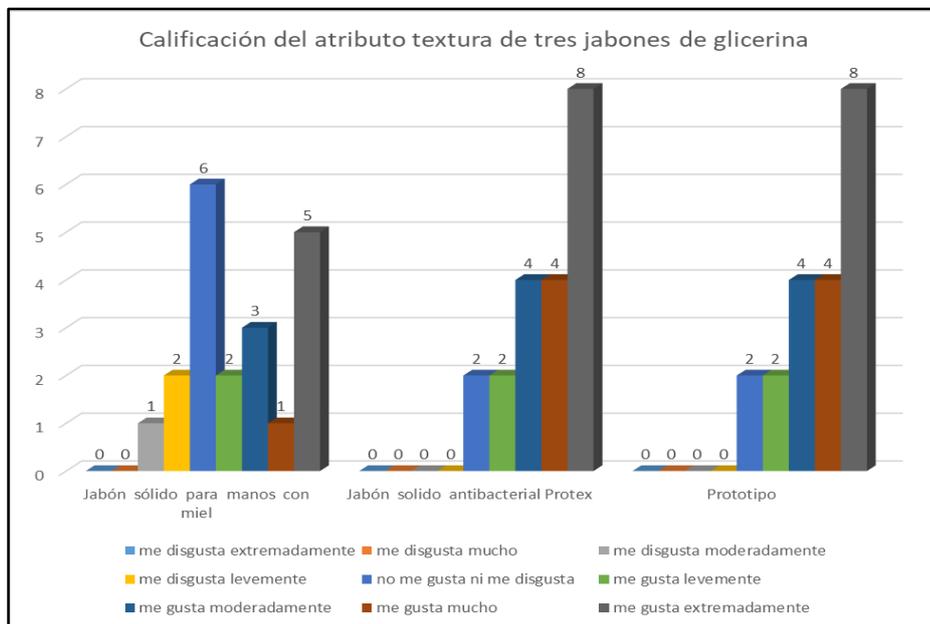
**Figura N°4.**  
**Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo color de tres jabones de glicerina**

**Tabla N°12.**

**Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo textura de tres jabones de glicerina**

MUESTRA	JABÓN SÓLIDO PARA MANOS CON MIEL	JABÓN SOLIDO ANTIBACTERIAL PROTEX	PROTOTIPO
1	4	9	9
2	9	9	9
3	9	9	9
4	3	8	8
5	8	8	8
6	5	5	5
7	4	7	7
8	6	6	6
9	9	9	9
10	9	9	9
11	9	9	9
12	5	8	8
13	5	8	8
14	5	5	5
15	7	7	7
16	6	6	6
17	7	7	7
18	7	7	7
19	5	9	9
20	5	9	9

Fuente: Elaboración propia, 2018



Fuente: Datos de la Tabla N°12

**Figura N°5.**

**Aceptabilidad de compra y mercadeo al atributo textura de tres jabones de glicerina**

## **ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**

La glicerina se considera no tóxica y ecológica. Pero eso no significa necesariamente que sea hipoalergénico. Hipoalergénico es un término que significa que un producto en particular no es probable que cause una reacción alérgica. La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos no reconoce este atributo ni regula la forma en que se usa este término. Toda sustancia externa es ajena al medio interno del cuerpo humano, eso significa que los fabricantes de cosméticos pueden etiquetar sus productos como hipoalergénicos sin tener ninguna prueba científica que respalde su afirmación.

Aunque la glicerina pura no es probable que cause una reacción alérgica, cualquier ingrediente agregado en los productos de venta libre puede. La única forma de determinar su riesgo de alergia es realizar una prueba de parche antes de realizar una solicitud completa. La presente investigación desarrollo esta prueba del parche donde el 89% es negativo, el 3 % es posible y el 9% es dudoso su reacción alérgica al jabón de glicerina más propóleo “abegli” (Tabla N°8, Figura N°1).

Por otro lado, el jabón de glicerina es seguro para todos los tipos de piel, sus efectos humectantes pueden ser molestos para las personas que tienen pieles muy grasosas. Hacer una prueba de parche en un área particularmente grasa puede ayudarlo a determinar cómo afectará su piel. La glicerina absorbe fácilmente el agua, por lo que una barra de este jabón puede no durar tanto como las variedades convencionales.

Sacarlo de la ducha después de cada uso evita que se disuelva bajo un chorro de agua no intencional, debemos tener cuidado con el propóleo porque estaría perdiendo su actividad antioxidante de sus componentes. Los ingredientes puros también pueden tener un costo. Los jabones sintéticos son más baratos de fabricar, por lo que se venden a precios más bajos. El jabón abegli tiene un costo de S/ 3,44 a comparación de otros jabones comerciales que sus precios oscilan entre los 5 a 12 soles. El propóleo tiene efectos antimicrobianos, también efectos antioxidantes y nutrientes para la piel.

La glicerina es soluble en agua y de color claro. También en su estado natural es libre de fragancias, es necesaria agregar sustancias aromatizantes u colorantes para mejorar las características organolépticas o tal vez agregar un aroma que sea lo más natural posible para acentuar más su aroma natural de los ingredientes de abegli, por este motivo el jabón de propóleo tiene dos zonas, el núcleo que conforma el 33% y el vehículo que ocupa el 67%, el peso promedio de los jabones es de 75 gramos con límites de error de +/- de 2,5 gramos (Tabla N°7).

Con respecto a los efectos producidos en los usuarios sobre la piel de los pobladores de Chongos bajo, se encontró que tiene un alto efecto humectante en un 89%; efecto suavizante de la piel 91%; cambios en la apariencia del color de la piel en un 43% y finalmente su efecto de elasticidad que da a la piel en un 89% (Tabla N°9, Figura N°2).

En lo referente a su aceptabilidad de compra por el usuario los jabones abegli tiene una aceptabilidad en cuanto a su olor en un 85 %; una aceptabilidad en su color del jabón del 85% y en su textura 90% igual preferencia el del jabón protex antibacterial (Tabla N°10 y Figura N°3; Tabla N°11, Figura N°4; y Tabla N°12, Figura N°5 respectivamente).

## CONCLUSIONES

1. Se fabricaron 54 unidades de jabón medicinal con propóleo de abeja (*Apis mellifera scutellata*) con un núcleo de 33% y un vehículo de 67%, al evaluar su efecto cosmético en 35 pobladores de Chongos bajo con dermatitis se encontró efecto humectante, suavizante y de elasticidad de 89 al 91%, mientras que el efecto de cambio de color sobre la piel fue de 45%.
2. El jabón medicinal fabricado con propóleo de abeja (*Apis mellifera scutellata*) presentó promedios de pH de 8,28 y 2,44% de una humedad.
3. Al evaluar su efecto cosmético sobre dermatitis en pobladores de Chongos bajo se encontraron cambios en la piel en relación a la elasticidad y humectación en 89%.
4. El estudio de aceptabilidad de compra y mercadeo demostró igualdad en textura con un jabón comercial muy conocido, un 85% de preferencia en olor tuvo abegli.

## RECOMENDACIONES

1. A futuros tesisistas, verificar su efecto antimicrobiano *in vitro* e *in vivo* del jabón medicinal con propóleos de abeja (*Apis mellifera scutellata*).
2. A docentes e investigadores de cosméticos, realizar seguimiento microbiológico del cambio de la flora de la piel al usar el jabón medicinal con propóleo de abeja (*Apis mellifera scutellata*) con su control de calidad microbiológico.
3. A estudiantes e investigadores, evaluar el efecto cosmético y en dermatitis en pobladores de Chongos bajo con equipos más sofisticados para un mejor monitoreo de los cambios de piel que se debe a la edad y a la radiación ultra violeta.
4. Realizar un estudio de aceptabilidad de compra y mercadeo con otros jabones de prestigio internacional y de alto costo, para ver costo y efectividad con abegli.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lara MAB, Reyes M de los AL. Obtención de Jabón de Tocador a partir de Glicerina, por el método de Saponificación con NaOH, usando como agente espumante saponinas, provenientes del fruto del árbol de Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) y determinación de los parámetros de calidad del jabón tocador al jabón de glicerina terminado, en los laboratorios del Departamento de Química de la UNAN-Managua. Abril 2014 [Internet]. Managua- Nicaragua; 2014. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/564/1/70358.pdf>
2. TodoDermo. El dermoanalizador, aliado para detectar la deshidratación cutánea en invierno [Internet]. TodoDermo. 2017 [citado 20 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://www.correofarmaceutico.com/tododermo/tu-gestionas/el-dermoanalizador-aliado-para-detectar-la-deshidatracion-cutanea-en-invierno.html>
3. Instituto Nacional de Meteorología. Protección de la piel y ojos de las radiaciones solares; aspectos prácticos. Rev Pediatría Aten Primaria [Internet]. 2002;4(14):171-8. Disponible en: <http://archivos.pap.es/files/1116-238-pdf/245.pdf>
4. Senamhi. Radiación ultravioleta extremadamente alta en la región Junín [Internet]. Diario Correo. 2018 [citado 26 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/radiacion-ultravioleta-extremadamente-alta-en-la-region-junin-839870/>

5. Angarita Sepúlveda EC, Martínez Bueno AV, Sarmiento Mogollón KJ. Evaluación histológica y clínica del efecto cicatrizante del propóleo: revisión sistemática. *InstnameUniversidad St Tomás* [Internet]. 3 de octubre de 2017 [citado 27 de noviembre de 2018]; Disponible en: <http://repository.usta.edu.co/handle/11634/9348>
6. Muñoz Castillo MC, Moore Carrasco R (Prof G. Efecto del propóleo en la salud humana, revisión de la literatura [Internet] [Thesis]. Universidad de Talca (Chile). Escuela de Tecnología Médica.; 2017 [citado 27 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://dspace.otalca.cl/handle/1950/11327>
7. Rosas U, Amanda V. Evaluación in vivo de la eficiencia cosmética de dos formulaciones elaboradas con aceite esencial de Matico (*Aristeguetia glutinosa*). 2017 [citado 19 de agosto de 2018]; Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14952>
8. Vicuña P, Mosquera T de los Á. Evaluación in vivo de la eficacia cosmética de dos procedimientos de bioestimulación con la aplicación de plasma rico en plaquetas sobre estrías, para mejorar la elasticidad y firmeza de la piel tratada. *Univ Politec Sales* [Internet]. 2017;98. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15028/1/UPS-CT007417.pdf>
9. Vargas V, Espín B. Elaboración y comprobación de la eficacia in vivo de crema humectante con extracto de tomate (*Lycopersicum esculentum*, Solanáceae) y arazá (*Eugenia stipitata*, Myrtáceae). diciembre de 2014 [citado 19 de agosto de 2018];96-106. Disponible en: <https://www.dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7791/1/UPS-QT06406.pdf>
10. Mosquera T, Noriega P, Tapia W, Pérez SH. Evaluación de la eficacia cosmética de cremas elaboradas con aceites extraídos de especies vegetales Amazónicas: *Mauritia Flexuosa* (Morete), *Plukenetia Volubilis* (Sacha Inchi) y *Oenocarpus Bataua* (Ungurahua). *La Granja* [Internet]. 30 de diciembre de 2012 [citado 19 de agosto de 2018];16(2):14-22. Disponible en: <http://revistas.ups.edu.ec/index.php/granja/article/view/16.2012.02>
11. Mourelle ML, Carbajo JM, López-Delgado MI. Evaluación de los cambios en la piel tras la aplicación de una emulsión facial con sales de la capuchina mediante métodos de bioingeniería cutánea. *An Hidrol Médica* [Internet]. 2010;3:61-77.

Disponible en:

<https://revistas.ucm.es/index.php/ANHM/article/viewFile/38575/37301>

12. Mosquera Tayupanta T de los Á, Espadero Bermeo MJ. Evaluación in vivo de la eficiencia cosmética de dos formulaciones elaboradas con *Ocotea quixos* (Ishpingo). Univ Politec Sales [Internet]. 2017 [citado 19 de agosto de 2018];1-17. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14897>
13. Rojas F, Barreta N. Evaluación del efecto del aceite de coroba en la elaboración de jabón cosmético [Internet] [Thesis]. [Barcelona- España]: Universidad de Oriente; 2010 [citado 20 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://ri2.bib.udo.edu.ve:8080/jspui/handle/123456789/4422>
14. Ruíz Pinedo C, Ushiñahua Macedo R. Evaluación del potencial irritante de la crema cosmética «baba de caracol & concha de nacar» comercializada en el mercado de Belén en *Oryctolagus cuniculus cepa New Zealand* - Iquitos 2012. Univ Nac Amaz Peru [Internet]. 2013 [citado 19 de agosto de 2018]; Disponible en: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/UNAP/4764>
15. Chapilliquén Llerena M, Alvis Huamán RA. Aplicación de métodos de bioingeniería cutánea en la evaluación de la eficacia de una formulación dermocosmética elaborada a base del aceite de *Amaranthus Caudatus* I. «Kiwicha» [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2006. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1607/Alvis\\_hr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1607/Alvis_hr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
16. Puell N, Ramírez P, Cuba S. Comparación clínica y epidemiológica de la dermatitis de contacto alérgica e irritativa y exploración de factores asociados en adultos en dos instituciones privadas peruanas del 2004 al 2014. Univ Peru Cayetano Heredia [Internet]. 16 de marzo de 2018 [citado 19 de agosto de 2018]; Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/205499>
17. Ramírez C, Victoria F. Evaluación de la irritabilidad ocular in vitro mediante el método Het-Cam en cremas para contorno de ojos con y sin registro sanitario que se comercializan en el distrito de la Victoria, la parada - Lima. Univ Priv Norbert Wien [Internet]. 4 de julio de 2018 [citado 19 de agosto de 2018]; Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/223154>

18. Failor C. Jabones líquidos: geles de hierbas para la ducha, champús acondicionadores, jabones hidratantes para las manos, lujosos baños de espuma y mucho más ... [Internet]. Primera edición. Barcelona: Paidotribo; 2001. Disponible en:  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=EHXYTTK4BZ4C&oi=fnd&pg=PP13&dq=related:-yS90eSBFVkJ:scholar.google.com/&ots=7F4iIFwQ5Q&sig=oLtMEi8c81WDRO-7iEmnQzCxcFU#v=onepage&q&f=false>
19. Cavitch S. Guía práctica para hacer jabón (Bicolor). disfruto y hago; 2003. 288 p.
20. Abud L. El Libro de Jabones [Internet]. 1° edición. Buenos Aires: Editorial Albatros; 2004. 138 p. Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=114MNmTwxOYC&printsec=frontcover&dq=jabones+de+glicerina&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiKw5TpvP7cAhXKuFMKHZLOCOUQ6wEIMjAC#v=onepage&q&f=false>
21. Lesser P. Manejo y Crianza Practica De Las Abejas [Internet]. Santiago de Chile: Andres Bello; 1987. 156 p. Disponible en:  
<https://books.google.com.pe/books?id=GUKUprPNssUC&pg=PA128&dq=propoleo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwichYvB6f7cAhVM0VMKHZAQANwQ6wEIUTAJ#v=onepage&q&f=false>
22. García AP. Descubra El Poder De La Miel / Discover the Power of Honey. 1° edición. Buenos Aires- Argentina: Imaginador; 2005. 132 p.
23. Pombo Botí. Mosaico de Memorias II [Internet]. 1° edición. Buenos Aires - Argentina: Editorial Dunken; 2005. 390 p. Disponible en:  
[https://books.google.com.pe/books?id=8yyLjeMCMFMC&pg=PA63&dq=PROPOLEO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiklLvJiP\\_cAhVMbK0KHT8UBYYQQ6wEIQTAf#v=onepage&q=PROPOLEO&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=8yyLjeMCMFMC&pg=PA63&dq=PROPOLEO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiklLvJiP_cAhVMbK0KHT8UBYYQQ6wEIQTAf#v=onepage&q=PROPOLEO&f=false)
24. del Cañizo C. La evaluación de la actividad de los cosméticos. Medigraphic.com [Internet]. 2005;33(3):139-41. Disponible en:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2005/mc053j.pdf>
25. D'Santiago I, Marcano MEV de. El PH de los jabones. Dermatol Venez [Internet]. 1996 [citado 22 de agosto de 2018];34(3):119-20. Disponible en:  
<http://svderma.org/revista/index.php/ojs/article/view/558>

26. Arias TD. Glosario de medicamentos: desarrollo, evaluación y uso. Primera. Washington: Pan American Health Org; 1999. 333 p.
27. Kent M. DICCIONARIO OXFORD DE MEDICINA Y CIENCIAS DEL DEPORTE. Primera edición. Editorial Paidotribo; 2003. 852 p.
28. Regino J, Martinez S. Diccionario de química. Primera edición. Madrid - España: Editorial Complutense; 2003. 660 p.
29. Failor C. Haciendo jabones transparentes (Color). Primera edición. Barcelona-España: disfruto y hago; 2002. 154 p.
30. López M del CB. UF0381 - Documentación técnica para la gestión de equipos y maquinarias de gestión de recursos humanos. 5.0. España: Editorial Elearning, S.L.; 2015. 312 p.
31. Díaz-Lazo AV. Apuntes metodológicos para la investigación científica. Universidad Peruana Los Andes. Huancayo-Perú: Primera Edición; 2010. 188 p.
32. Díaz-Lazo AV. Construcción de instrumentos de investigación y medición estadística. Primera Edición. Huancayo-Perú: Universidad Peruana Los Andes; 2010. 188 p.
33. Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica. Test o prueba de parche | AsoColDerma [Internet]. TEST Ó PRUEBA DE PARCHE. [citado 28 de noviembre de 2018]. Disponible en: [https://asocolderma.org.co/enfermedades\\_dermatologicas/test\\_o\\_prueba\\_de\\_parche](https://asocolderma.org.co/enfermedades_dermatologicas/test_o_prueba_de_parche)
34. Granados Rincón C, Machado Benavides N, Rodrigues-Barata AR, Conde-Salazar Gómez L. Las pruebas epicutáneas de contacto en medicina laboral. Med Secur Trab [Internet]. marzo de 2013 [citado 28 de noviembre de 2018];59(230):74-84. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2013000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2013000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
35. Ramírez-Navas JS. Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. Univ Val Cali – Colomb [Internet]. 2012;12(1):21. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Ramirez-Navas/publication/257890512\\_Analisis\\_sensorial\\_pruebas\\_orientadas\\_al\\_consumidor/links/00b495260e24536e05000000/Analisis-sensorial-pruebas-orientadas-al-consumidor.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Ramirez-Navas/publication/257890512_Analisis_sensorial_pruebas_orientadas_al_consumidor/links/00b495260e24536e05000000/Analisis-sensorial-pruebas-orientadas-al-consumidor.pdf)

# **ANEXOS**

## ANEXO A MATRÍZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “FABRICACION DE JABON MEDICINAL CON PROPOLIS DE ABEJA ( <i>Apis mellifera scutellata</i> ) Y SU EVALUACION COSMETICA EN DERMATITIS EN POBLADORES DE CHONGOS BAJO – 2018”							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGIA	POBLACION / MUESTRA
<p><b>General:</b> ¿Cuál es la formulación para fabricar el jabón medicinal con propolis de abeja (<i>Apis mellifera scutellata</i>) y su evaluación cosmética en dermatitis en pobladores de chongos bajo – 2018?</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál sería la fórmula del jabón medicinal con propolis de abeja?</li> <li>• ¿Cómo evaluar el efecto del jabón medicinal con propolis en pobladores con problemas de dermatitis?</li> <li>• ¿Cómo realizar el estudio de aceptabilidad para la compra del jabón medicado?</li> </ul>	<p><b>General:</b> Fabricar el jabón medicinal con propolis de abeja (<i>Apis mellifera scutellata</i>) y evaluar su efecto cosmética en dermatitis en pobladores de Chongos Bajo – 2018.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricar jabón medicinal con propolis de abeja (<i>Apis mellifera scutellata</i>) con su control de calidad.</li> <li>• Evaluar su efecto cosmético y dermatitis en pobladores de Chongos Bajo</li> <li>• Realizar el estudio de aceptabilidad de compra y mercadeo.</li> </ul>	<p>El diseño de jabón medicado sustentado con propóleo mejorará la apariencia inflamatoria y cosmética de la piel</p>	<p><b>Independiente</b> Fabricación del jabón cosmético con propóleo</p> <p><b>Dependiente</b> Efecto antiinflamatorio, antibacteriano, antimicótico del diseño sustentado</p>	<p>Fabricación. Formulación</p> <p>Efecto antiinflamatorio</p> <p>Efecto anti infeccioso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio activo</li> <li>• Conservante</li> <li>• Hidratante</li> <li>• Regulador de pH</li> <li>• Vehículo.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Color</li> <li>• Edema</li> <li>• Prurito</li> <li>• Dolor</li> <li>• Brillo de la piel.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cicatrización rápida</li> <li>• Efecto antimicótico</li> <li>• Efecto antibacteriano</li> <li>• Mejor apariencia de la piel.</li> </ul>	<p><b>TIPO:</b> Según su finalidad: Básico</p> <p>Según la intervención del investigador: Observacional</p> <p>Según el número de mediciones de las variables de estudio: transversal</p> <p>Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de información: Prospectivo</p> <p>Según el número de variables de interés: Bivariado</p> <p><b>NIVEL:</b> Descriptivo</p> <p><b>METODO:</b> Observacional</p> <p><b>DISEÑO:</b> Descriptivo transversal (y gráfico con M, O, T)</p> <p style="text-align: center;">T<sub>1</sub> T<sub>2</sub> T<sub>3</sub></p> <p style="text-align: center;">M</p> <p style="text-align: center;">O<sub>1</sub> O<sub>2</sub> O<sub>3</sub></p> <p>T=Paso de tiempo O<sub>1</sub> = observación O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> = observación al pasar un tiempo M= Muestra</p>	<p><b>Universo/población:</b> Jabones abegli fabricados en laboratorio de la UPLA.</p> <p><b>Muestra:</b> 54 jabones con peso de 75 gramos +/- 2,5 gramos de error</p> <p><b>Unidad de estudio:</b> Jabones abegli de 75,05 gramos con aprobación positiva de cuarentena.</p> <p><b>Tipo de muestreo</b> No probabilístico</p> <p><b>Técnica:</b> Ficha de recolección de datos Cuestionario Entrevistas</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha recolección datos Análisis sensorial Entrevista / prueba de parche.</p> <p><b>Análisis estadístico:</b> Con software SPSS versión 24 y Excel de Windows versión 2013 Estadísticos descriptivos</p>

**ANEXO B**  
**INFORME DE OPINIÓN DE JUICIO POR EXPERTO**

**FICHA DE VALIDACIÓN**

**I.- DATOS GENERALES:**

1.1. Título de la investigación: “.....”

1.2 Nombre de los instrumentos motivo de evaluación: **Encuesta para validez**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		0 – 5	6 – 10	11 – 13	14 – 17	18 - 20
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado					
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables					
3. Actualidad	Adecuado al avance de ciencias de la salud					
4. Organización	Existe una organización lógica					
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación					
7. Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos					
8. Coherencia	Entre los ítems e indicadores					
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					
10. Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación					
PROMEDIO DE VALORACIÓN:						

OPINION DE APLICABILIDAD:

a) Muy deficiente      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Muy bueno

**Nombres y apellidos**

**DNI N°**

**Dirección domiciliaria**

**TLF/CEL:**

**Título profesional**

**Grado académico**

**Mención**

**Lugar y fecha:**

**Firma:**

## ANEXO C ANÁLISIS SENSORIAL

### ESTUDIO HEDÓNICO<sup>1</sup>

Código: ..... Fecha: .....

#### INSTRUCCIONES

Frente a usted se presentan cuatro muestras de jabones de miel y/o propóleo. Por favor, observe y pruebe cada una de ellas, yendo de izquierda a derecha. Indique el grado en que le gusta o le disgusta cada atributo de cada muestra, de acuerdo al puntaje/categoría, escribiendo el número correspondiente en la línea del código de la muestra



Boleta para prueba hedónica de 9 puntos utilizada para evaluar atributos sensoriales de jabones de miel y/o propóleo

Puntaje	Categoría	Puntaje	Categoría
1	me disgusta extremadamente	6	me gusta levemente
2	me disgusta mucho	7	me gusta moderadamente
3	me disgusta moderadamente	8	me gusta mucho
4	me disgusta levemente	9	me gusta extremadamente
5	no me gusta ni me disgusta		

NOMBRE DEL PRODUCTO	Calificación para cada atributo		
	OLOR	COLOR	TEXTURA
Jabón sólido para manos con miel			
Jabón solido antibacterial Protex			
Prototipo			

<sup>1</sup> Tomado: Análisis Sensorial: *Pruebas orientadas al consumidor*. Autor: Juan Sebastián Ramírez-Navas

## ANEXO D

### CUESTIONARIO / PRUEBA DE PARCHE

Señor(a)(ita) Marcar con un aspa donde usted sintió cambios en las características de su piel como:

Piel HUMECTADO	No	Si
Piel SUAVE	No	Si
Piel con mejor APARIENCIA DE COLOR	No	Si
Piel más ELÁSTICA	No	Si

Gracias por su respuesta.

Zona	PRINCIPIO ACTIVO / EXCIPIENTES	0h	12h	24h	48 hr
NÚCLEO	Propóleo kaita				
	Glicerina blanca				
	Alcohol 96°				
VEHÍCULO	Glicerina transparente				
	Aromatizador miel				
FINAL	Jabón glicerina con propóleo				

Interpretación:

INFORME	LECTURA	INTERPRETACIÓN	PRECISIÓN
+?	Eritema débil	Dudoso	1%
+	Eritema, infiltración y posiblemente pápulas	Posible	20-50%
++	Eritema, infiltración, pápulas y vesículas	Probable	80-90%
+++	Eritema intenso, infiltración y vesículas coalescentes	Muy probable	95-100%
-	Ausencia de reacción	Negativo	
RI		Reacción irritante	
NP		No probada	

## ANEXO E

### CONTROL DE CALIDAD DEL JABON DE GLICERINA Y PROPOLEO

N° experimento	pH	Índice de espuma (mL)	% de humedad	N° experimento	pH	Índice de espuma (mL)	% de humedad
1	8	3.2	1.5	26	8	3.4	2.22
2	8	3.6	0.99	27	8	3.6	2.16
3	8	3.2	2.1	28	9	2.8	1.61
4	9	2.8	1.61	29	8	3.4	2.5
5	8	3.4	2.5	30	8	3.3	3.6
6	8	3.3	3.6	31	8	3.4	2.22
7	8	3.4	2.22	32	8	3.6	2.16
8	8	3.6	2.16	33	9	3.2	2.6
9	9	2.8	1.61	34	8	3.6	3.61
10	8	3.4	2.5	35	8	3.3	2
11	8	3.3	3.6	36	9	3.2	3.1
12	8	3.4	2.22	37	9	3.2	2.6
13	8	3.6	2.16	38	8	3.6	3.61
14	9	3.2	2.6	39	8	3.3	2
15	8	3.6	3.61	40	9	3.2	3.1
16	8	3.3	2				
17	9	3.2	3.1				
18	9	3.2	2.6				
19	8	3.6	3.61				
20	8	3.2	1.5				
21	8	3.6	0.99				
22	8	3.2	2.1				
23	9	2.8	1.61				
24	8	3.4	2.5				
25	8	3.3	3.6				

**ANEXO F**  
**BASE DE DATOS DEL ANÁLISIS SENSORIAL**

N°	Jabón sólido para manos con miel			Jabón solido antibacterial Protex			Prototipo		
	Calificación para cada atributo			Calificación para cada atributo			Calificación para cada atributo		
	Olor	Color	Textura	Olor	Color	Textura	Olor	Color	Textura
1	5	2	4	6	2	9	5	7	9
2	7	8	9	7	8	9	7	8	9
3	3	5	9	3	5	9	6	5	9
4	7	9	3	7	5	8	7	9	8
5	8	9	8	8	9	8	8	9	8
6	5	3	5	6	3	5	5	9	5
7	9	5	4	9	5	7	9	8	7
8	9	8	6	9	7	6	9	8	6
9	4	7	9	4	7	9	9	7	9
10	5	5	9	5	5	9	8	8	9
11	8	5	9	8	5	9	8	5	9
12	5	9	5	6	7	8	5	9	8
13	7	9	5	7	9	8	7	9	8
14	6	3	5	6	3	5	6	9	5
15	7	5	7	7	5	7	7	8	7
16	3	8	6	3	7	6	7	8	6
17	5	5	7	5	5	7	7	5	7
18	8	7	7	5	7	7	8	7	7
19	7	6	5	7	7	9	7	6	9
20	9	3	5	8	7	9	9	7	9

## ANEXO G

### EFECTOS DE INOCUIDAD DEL JABÓN ABEGLI

PRUEBA	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
1	-	Negativo
2	+	Posible
3	-	Negativo
4	-	Negativo
5	+ ?	Dudoso
6	-	Negativo
7	-	Negativo
8	-	Negativo
9	-	Negativo
10	-	Negativo
11	-	Negativo
12	+ ?	Dudoso
13	-	Negativo
14	-	Negativo
15	-	Negativo
16	-	Negativo
17	-	Negativo
18	-	Negativo
19	-	Negativo
20	-	Negativo
21	-	Negativo
22	-	Negativo
23	-	Negativo
24	-	Negativo
25	-	Negativo
26	-	Negativo
27	-	Negativo
28	-	Negativo

29	-	Negativo
30	+ ?	Dudoso
31	-	Negativo
32	-	Negativo
33	-	Negativo
34	-	Negativo
35	-	Negativo

<b>RESULTADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Negativo	31	88,57
Posible	1	2,86
Dudoso	3	8,57
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100,00</b>