

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS
EMPRESARIALES**



**FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
FARMACIA**

**“Elaboración y Comprobación de la eficacia de la aplicación de
shampoo para estimular el crecimiento del cabello a partir del extracto
gelatinoso de la sábila”**

Presentado por:

Bra. María Luisa Mejía Martínez

Bra. Sandra Delgado Delgado

Tutor Especialista:

Ing. Magali Bravo Hernández

Tutor Metodológico

Lic. Renata Castaña Sandoval

**Managua, Nicaragua
2005**

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA DE CIENCIAS
EMPRESARIALES**



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
FARMACIA**

**“Elaboración y comprobación de la eficacia de la aplicación de
shampoo para estimular el crecimiento del cabello a partir del extracto
gelatinoso de la sábila”**

Presentado por

Bra. María Luisa Mejía Martínez

Bra. Sandra Delgado Delgado

Tutor Especialista

Ing. Magali Bravo Hernández

Tutor Metodológico

Lic. Renata Castaña Sandoval

Managua, Nicaragua

2005

Agradecimiento

Dedicatoria

A mi tutora metodológica Lic. Renata Sandoval.

Se la dedico:

A nuestra tutora especialista Ing. Magali Bravo Hernández

A nuestro Decano, Gustavo Alonso Martínez Molina, por haber confiado en nosotros y en nuestro proyecto.

Guillermo Murguía, por su apoyo.

Y todas aquellas personas que se vieron de una u otra manera fueron partícipe en la realización de esta tesis.

A todos ellos ¡Gracias!

María Luisa Mejía Martínez

y

Sandra Delgado Delgado

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| CAPITULO I | 7 |
| INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| A. SELECCIÓN DEL TEMA..... | 8 |
| B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 9 |
| C. JUSTIFICACIÓN..... | 11 |
| D. OBJETIVOS..... | 12 |
| D.1 OBJETIVO GENERAL..... | 12 |
| D.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 12 |
| CAPITULO II | 13 |
| MARCO TEÓRICO..... | 13 |
| A. ANTECEDENTES..... | 13 |
| B. INFORMACIÓN GENERAL..... | 16 |
| B.1 CABELLO..... | 16 |
| B.2 CAPAS QUE COMPONEN EL CABELLO..... | 16 |
| B.3 FISIOLÓGÍA DEL CUERO CABELLUDO..... | 17 |
| B.4 TIPOS DE CABELLO | 20 |
| B.5 TRATAMIENTOS REFORZANTES RESTRUCTURANTES | 28 |
| C. INFORMACIÓN SUSTANTIVA..... | 29 |
| C.1. COMPONENTES DE LA FORMULA PARA LA ELABORACION DEL SHAMPOO PARA EVITAR LA CAIDA Y ESTIMULAR EL CRECIMIENTO DEL CABELLO..... | 29 |
| CAPITULO III | 39 |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 39 |
| A. ÁREA DE ESTUDIO..... | 39 |
| B. TIPO DE ESTUDIO | 39 |
| C. UNIDAD DE ANÁLISIS..... | 39 |
| D. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN:..... | 40 |
| E. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS..... | 41 |
| F. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN | 41 |
| G. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES..... | 42 |
| H. Narrativa metodológica | 43 |
| CAPITULO IV..... | 45 |
| PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 45 |
| A. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL SHAMPOO A PARTIR DEL EXTRACTO DE SABILA..... | 45 |
| A.1. ENSAYOS PILOTOS..... | 45 |
| A.2.- DISEÑO DEL PRODUCTO..... | 47 |
| B. PERIODO DE EFICACIA SHAMPOO | 55 |
| C. REACCIONES ALERGICAS..... | 56 |
| D. COSTOS DE PRODUCCION | 57 |
| D.1.COMPARACION DE PRECIOS..... | 58 |
| E. ACEPTACION Y COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO..... | 59 |

| | |
|--|----|
| E.1. ¿CONSIDERA USTED QUE EL SHAMPOO SOFTLY SATISFACE LAS NECESIDADES POR LA QUE USTED DECIDIÓ USAR ESTE PRODUCTO? | 59 |
| E.2. ¿CONSIDERA USTED QUE EL OLOR DEL SHAMPOO ES AGRADABLE O NO? | 60 |
| E.3. C. ¿CREE USTED QUE EL COLOR DEL SHAMPOO SOFTLY ES EL INDICADO? | 61 |
| E.4. ¿CREE USTED QUE LA PRESENTACIÓN DEL SHAMPOO SOFTLY ES LA MÁS INDICADA? | 61 |
| E.5. ¿USTED ESTÁ DISPUESTO A PAGAR C\$ 19.33 POR EL SHAMPOO "SOFTLY"? | 62 |
| CAPITULO V | 63 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 63 |
| A. CONCLUSIONES | 63 |
| B. RECOMENDACIONES | 64 |
| CAPITULO VI | 65 |
| BIBLIOGRAFIA | 65 |

Los chinos fueron los primeros en usar el Aloe Vera. En el antiguo Egipto, era de uso frecuente. Cleopatra, famosa por las leyendas y mitos, la utilizaba para el cuidado de su cuerpo y le otorgaban la belleza.

En España, a lo largo de la ribera del mediterráneo el aloe era un elemento esencial de la medicina popular en donde se utilizaba por su grandes cualidades terapéuticas, sin embargo en la actualidad ha disminuido su uso.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Las plantas medicinales desde hace mucho tiempo han servido al ser humano como alternativa a la medicina convencional de una manera positiva, bajo los estándares de cuidado y han dado respuesta satisfactoria en los tiempos actuales, ante el desarrollo de la gran cantidad de químicos de la medicina convencional. La sábila es una planta que se ha utilizado a lo largo de la historia de la humanidad hasta nuestros días para curar y prevenir enfermedades.

Los chinos fueron los primeros en usar el Aloe Vera. En el antiguo Egipto, era de uso frecuente. Cleopatra, famosa por las leyendas y escritos, la utilizaba para el cuidado de su cuerpo y le otorgaban la belleza.

En España, a lo largo de la ribera del mediterráneo el aloe era un elemento esencial de la medicina popular en donde se utilizaba por su grandes cualidades terapéuticas, sin embargo en la actualidad ha disminuido su uso.

El uso de las plantas para tratar diferentes enfermedades en Nicaragua, ha aumentado considerablemente en los últimos tiempos. El uso de la sábila para diferentes afectaciones esta muy desarrollado en el país, esta planta se utiliza actualmente en cualquier tipo de presentaciones y para un gran numero de

B. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Nicaragua, frente a la realidad económica y social que atraviesa, es importante determinar la accesibilidad del uso de medicinas y productos naturales.

Estos productos brindan una opción para la población y siendo que estos han aumentado su nivel de consumo, no obstante, la calidad de ellos desde su fabricación, distribución y consumo son muy delicadas y deben de llenar requisitos sanitarios para la seguridad de los consumidores

El principal problema en muchas ocasiones de los fármacos elaborados en la medicina convencional es que al atacar el malestar, surgen efectos secundarios, que producen otros y que a veces son peor que el que combate.

En algunas ocasiones el cabello sirve para ocultar enfermedades de las cuales no se tienen conocimiento o control y provocando la falta del crecimiento y la pérdida del mismo.

La sábila se ha ganado un lugar importante dentro de los tratamientos naturistas y las terapias alternativas, por ello, se plantea una solución al elaborar un shampoo de origen natural con el extracto gelatinoso de la sábila que contiene los principios

activos necesarios para estimular el crecimiento del cabello y que además presenta pocos efectos secundarios.

Las anteriores son razones para poder plantearse las siguientes interrogantes en esta investigación:

¿Podrá elaborarse un shampoo para estimular el crecimiento del cabello y la caída del mismo a partir del extracto gelatinoso de la sábila; demostrando su efectividad terapéutica con pocos efectos secundarios en los pacientes?

¿Tendrá su efectividad en shampoo elaborado a partir del extracto gelatinoso de sábila en la estimulación del crecimiento del cabello y la caída del mismo?.

C. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio se realiza considerando necesario contribuir con una alternativa que permita resolver o regular los problemas del crecimiento y caída del cabello, mediante la utilización de las propiedades medicinales de la sábila.

El uso de plantas con fines curativos se ha incrementado, y siendo que a diferencia de otros países, contamos con una abundante riqueza geográficamente natural, se pretende beneficiar a la población presentándole una opción a los precios y al mismo tiempo será un elemento importante para promover a los estudiantes de farmacia a que realicen estudios y practiquen la elaboración de estos productos naturales.

Se pretende comprobar la eficacia del crecimiento y caída del cabello, si esto es comprobado se contribuye a la disminución del problema, evitando que los pacientes utilicen otros productos que contengan sustancias químicas sustituyéndolas por el de origen natural.

En la medicina moderna se encuentra la medicina natural, por tal razón, es pertinente y oportuno en el ámbito de la Medicina Natural demostrar la eficacia de la planta de sábila en el tratamiento del crecimiento y caída del cabello, mediante la presentación en shampoo.

D. OBJETIVOS

D.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar un shampoo a partir del extracto gelatinoso de sábila para comprobar su eficacia en la caída y estimulación del crecimiento del cabello

D.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Establecer el proceso de elaboración del shampoo para estimular el crecimiento y detener la caída del cabello a partir del extracto gelatinoso de la sábila.
- b. Determinar período de inicio de la eficacia del shampoo para estimular el crecimiento y detener la caída del cabello.
- c. Identificar las reacciones alérgicas que pudieran desencadenar el uso del shampoo a base del extracto gelatinoso de la sábila.
- d. Calcular el costo de producción del shampoo
- e. Determinar la aceptación del producto para la posible comercialización

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

A. ANTECEDENTES

ALOE VERA

El uso del Aloe de Vera se remonta a los orígenes de la humanidad. Los chinos fueron los primeros en usar el Aloe y en el antiguo Egipto era comúnmente llamado y se referían al Aloe como la planta de la inmortalidad incluyéndolo entre los regalos funerarios enterados con los faraones.

Los primeros reportajes de la Aloe Vera fueron de métodos e información sobre personas con dermatitis o úlceras por radiación o rontgen, tratadas con la parte gelatinosa o preparada de ella, con buenos resultados en cuanto al alivio de dolor, picazón y aceleración de la reepitelización.

Otros reportajes en que atribuyeron aceleración de la curación y disminución del edema y dolor con Aloe Vera se trataron estas personas, con quemaduras térmicas y del sol, grietas de los dedos, úlceras crónicas de las piernas, después gingivectomía y después cirugías periodontales. Veterinarios experimentaron curaciones de animales con quemaduras accidentales severas.

Los experimentos elaborados en animales con radio dermatitis, quemaduras térmicas, heridas y efectos de curaciones de animales con quemaduras

SHAMPOO

El descubrimiento del shampoo se debe a un peluquero alemán que vivió a finales del Siglo XIX, su idea se originó en aquellos entonces al sustituir a la ceniza de las chimeneas que era con la que la gente solía limpiar su cabellera. La palabra champú proviene de la palabra hindú que quiere decir "masaje" o "amasar".

Tal como se conoce, el shampoo surgió en los EEUU en la década 1920-1930, cuando se le integraron ciertos componentes usados hasta entonces con fines industriales denominados espumógenos. Después de varios experimentos mediante mezclas de polvo solubles en agua, dejaban una solución que cumplían adecuadamente su labor, sin embargo, esa sustancia es distinta a la que hoy día conocemos en la actualidad, dado que esta no formaba espuma.

Así, por tanto en la actualidad el champú presenta con el tiempo una serie de innovaciones en el cual han unificado criterios, de modo que la fórmula del shampoo consta de dos clases de sustancias: una base limpiadora (sustancia acondicionadora y fragancia) y otra de extractos activos de origen natural (principalmente obtenidos de plantas naturales).

La función del champú es remover las células muertas del cabello así como también los residuos que dejan el medio ambiente, como el aire y el polvo la contaminación del medio en que vivimos, por tanto los diferentes laboratorios se

han encargado de desarrollar productos los cuales mezclados con algunas sustancias básicas o con ingredientes activos, producen fórmulas únicas indicadas para cada tipo de cabello.

B. INFORMACIÓN GENERAL

B.1 CABELLO

El cabello es un anexo cutáneo, un producto de la piel, piel sana equivale a cabello sano; la fibra constituye el tallo que está compuesto de una proteína cornificada llamada queratina, que conjuntamente con los lípidos y el agua se conjugan en una armonía definida como equilibrio biológico.

El pelo en el hombre, es protector de los rayos solares y reductores de la fricción en axilas y pubis. Su importancia básica es cosmética, sirve para una buena presentación; en el tallo del cabello se individualizan la cutícula, la corteza y la médula.

B.2 CAPAS QUE COMPONEN EL CABELLO

CUTÍCULA: (Parte externa) Las células cuticulares son solo perceptibles en longitudes de dimensiones microscópicas, formando una protección que envuelve todo el tallo. Los estratos que componen la cutícula pueden variar entre 7 y 11; el brillo, la impermeabilidad, la eficiencia protectora, son las principales prerrogativas de la cutícula sana.

CORTEZA: (parte intermedia): Constituyentes fundamentales de la corteza son las fibras corticales. En la corteza, los filamentos más pequeños son las protofibras que en su interior dan origen a las microfibras, varias microfibras forman las microfibras y del conjunto de estas últimas se obtiene las fibras corticales.

Esta compleja formación, forma verdaderos cordones que se mantienen cohesionados por una sustancia proteica semejante al colágeno llamado matriz. Cuanto más cohesionadas se encuentren las fibras, más fuerte es el cabello: esto depende de las condiciones de la matriz y del estado de las uniones químicas.

MÉDULA: (parte interna): del tallo del cabello es una fibra cornea y privada de vida. La médula no tiene ninguna función relevante, tanto en muchos cabellos puede aparecer interrumpido sin que por ello se comprometa su integridad.

B.3 FISIOLÓGÍA DEL CUERO CABELLUDO

Las Fases del crecimiento del pelo son muy variadas y están descritas de acuerdo a algunas características ya establecidas.

- a) **ANÁGENA:** Se da un crecimiento activo, dura de 3 a 7 años en un 80-85% total del pelo, es una fase del crecimiento activo con un promedio diario de 0.35mm.
- b) **CATÁGENA:** Tiene una duración de 2 semanas, en esta fase se produce la involución y fibrosis del segmento inferior del pelo, retrayéndose la papila pilosa.

c) **TELÓGENA:** Esta fase es de reposo, dura de 3 a 4 meses, el pelo permanece en su sitio original sin crecer y al final se cae. Pasado este período se da inicio a la morfología original, se considera que una persona puede llegar a tener en un cabello normal aproximadamente 100,000 cabellos, se considera que unos 50 a 100 cabellos se caen diariamente.- Cada cabello penetra dentro de la dermis aproximadamente 3.5mm.-

El crecimiento del pelo depende de la producción de andrógeno y niveles altos de testosterona, como 5 por dihidrotestosterona. El pelo puede encontrarse comprometido en muchas enfermedades cutáneas como la psoriasis, dermatitis seborrea y atópica con efectos triviales y transitorios, ya que el bulbo piloso está localizado profundamente en la dermis.

El recorte o masaje del pelo no afecta su crecimiento e igualmente el lavado con shampoo o jabón que solo producen textura del cabello por la remoción del sebo (función principal). No existen drogas que reparen el cabello cuyo tallo está dañado. El empleo de agentes humectante e hidrófobos, solo aumentan el brillo y la sensación de grosor del cabello al evitar la pérdida de humedad en la queratina pilar.

Los aditivos muy grasos que se utilizan, como acondicionadores del cabello, brillantinas, geles, aceites, etc, pueden conducir a brotes de foliculitis, acné y dermatitis de contacto.-

El uso continuo de decolorantes del cabello como el H_2O_2 , (Peroxido de hidrogeno) cremas alisadoras, permanentes, actúan sobre los enlaces disulfúricos de la queratina del cabello y lo vuelve quebradizo y deslustrado (sin brillo) y se tiene que esperar el crecimiento del cabello nuevo.

El uso frecuente de tintes favorece la aparición de dermatitis de contacto, irritativas o alérgicas. La caspa (dermatitis seborreica), está caracterizada por áreas de eczema de intensidad variable y localizada en los lugares de mayor concentración y actividad de las glándulas sebáceas.

La causa no está muy bien definida. Se cree que uno de los causantes es el *pityrosporum orbiculare*, su rol preponderante es el agravamiento y sensibilidad a algunas bacterias, también se considera una posible influencia del S.N. simpático.

Los grupos de edades más afectadas son: los infantes de 3-4 meses de edad, con cuadros de lesiones escamativas gruesas, que pueden invadir el cuero cabelludo, nuca, parte central de la espalda, región sacra o generalizada. Adolescentes y adultos, el cuadro clínico se presenta en forma de pequeñas pápulas eritematosas

que forman placas extensas enrojecidas y descamadas. Pueden aparecer también en la región auricular, peri auricular, cejas, surcos nasogenianos, preesternal y periauricular, axilas, región umbilical y genital. El prurito es moderado. El tratamiento de la dermatitis seborreica de menor intensidad (caspa común o pitiriasis simple capitis), es simplemente el lavado rutinario con shampoo. Si persiste consultar con su médico o dermatólogo.

B.4 TIPOS DE CABELLO

Seco: es áspero al tacto, quebradizo, tiene una apariencia de fibra de las puntas y
El cabello normal: Es el tipo de cabello que posee mayores ventajas, ya que es fuerte y suave al tacto, siempre luce saludable, brillante y posee volumen, características que le permiten exponerse sin mayor problema, a la secadora eléctrica, sol, tinte y permanentes, pero esto no significa que deba dejarse el cabello en el olvido; lo recomendable es lavar diariamente la cabellera para retirar las impurezas, aplicar acondicionador y cada quince días revitalizante para que se conserve hermoso.

Graso: Estrés, contaminación, mala alimentación y alteraciones hormonales son factores que propician que las glándulas sebáceas del cuero cabelludo y piel produzcan mayor cantidad de grasa. Cuando se tiene excedente de esta sustancia se tapan los folículos pilosos y esto evita que el cabello respire adecuadamente, problema que si no se trata puede ocasionar seborrea (excesiva secreción de sebo) o alopecia (calvicie).

Este aumento se presenta durante la pubertad y suele disminuir en la edad adulta, resulta necesario ingerir menos cantidad de grasas y consumir frutas, verduras y fibras, por otro lado, es muy importante, el lavado se efectúe diariamente con shampoo, indicado para cabello graso, mediante masajes hasta formar abundante espuma, la cual debe permanecer en la cabeza por minutos para que los principios activos del producto actúen, retirando el exceso de sebo.

Seco: es áspero al tacto, quebradizo, tiene tono apagado; se abre de las puntas y es poroso; asimismo, en ocasiones suele presentar raíces grasosas lo que se debe a que el sebo que segrega el cuero cabelludo es demasiado espeso y no puede distribuirse en forma correcta a lo largo del cabello, las causas son numerosas, dieta no balanceada, nerviosismo, el sol, aplicación de tintes, permanente estrés y herencia. Para este tipo de cabello, se requiere de lavado cada tres días para que tenga oportunidad de lubricarse.

Mediante un shampoo y acondicionador nutritivo y humectante, aplicar tratamientos cada quince días y mejorar la dieta alimenticia.-

Fino y delicado: este tipo de melena luce sin volumen y no se mantiene peinada y generalmente, nace de un cuero debilitado y opaco, condición que ocasiona que el cabello se torne frágil en las puntas. En estos casos se puede recurrir a shampoo que humecten, revitalicen y proporcionen volumen y brillo a la cabellera para reforzarlo y poder manejarlo sin mayor problema. Las fórmulas de dichos

productos contienen vitaminas, proteínas y humectantes que acondicionan y protegen.

Rizado: el cabello chino tiene el peculiar defecto de debilitarse y romperse con facilidad, además resulta difícil de manejar debido a sus cualidades naturales ya que los rizos suelen resecarse y no reflejan la luz con intensidad, por lo que lucen algo opacos y absorben la humedad del ambiente como una esponja, hecho que los ondula todavía más hasta volverse una masa incontrolable.

Sin embargo, lo anterior no representa obstáculo alguno para que la cabellera rizada pueda lucir en todo su esplendor, pues las líneas de limpieza capilar indicadas para cabello chino definen los rizos y los mantienen hidratados.

B.4.1 CAUSAS DEL DETERIORAMIENTO DEL CABELLO

Como toda fibra el cabello también está sujeto al deterioro, esto es, particularmente evidente cuando alcanza una longitud considerable. Esto lo podemos observar en la opacidad, la pérdida de tono, la sensibilidad o la humedad, la pérdida precoz del peinado y el color, y las puntas dobles.

La opacidad se deriva de condiciones anómalas de la cutícula que además del desgaste natural puede resentirse de la abrasión operada por los shampoo agresivos y los depósitos de cloro. En otros casos se presenta discontinuidad de la inserción de las células cotitulares de la superficie, que pueden desprenderse por

acción mecánica, oxigenación fuerte o sobre capacidad de defensa; cuando el equilibrio biológico está comprometido (agua-grasa, proteínas), las fibras corticales pierden cohesión y causan debilitamiento en el cabello; esto puede producirse cuando el cabello sufre trastornos y si junto con estos hay causas naturales o intervienen prácticas higiénicas que penetran en los estratos internos del cabello, las dobles puntas evidencian debilitamiento del tallo.

Hoy en día el uso de productos de belleza con base química ocasiona daños en el cabello, el teñido y el permanente en el cabello afecta la vitalidad de la hebra.

Aunque en la actualidad cambiar el color de la cabellera o recurrir a permanentes no representa amenaza alguna para la cabellera debido a que los productos que se utilizan para tal fin están provistos de acondicionadores y vitaminas, debe considerarse que los mismos pueden resecar y restarle brillo a la melena si no se usan shampoo y tratamientos especiales.

Por lo anterior, es conveniente lavar el cabello teñido diariamente con fórmulas específicas y enriquecidas con vitaminas, filtros solares y aceites que incrementan la duración del color y brillo, y a la vez que restauran su estructura protege, humectan y lo dejan suave. Asimismo, es necesario utilizar hidratantes capilares en crema (cada 15 días) y mascarillas (una vez al mes), pues de esta manera la melena se conservará saludable y radiante.

Es común descubrir que adjudican a la caspa con asociación a la falta de higiene o descuido, lo cual es totalmente falso, pues este problema surge debido a alteración del cuero cabelludo causado por proliferación excesiva de hongos o levaduras que de manera natural están alojados en la piel de la cabeza. Lo anterior suele presentarse con mayor frecuencia a causa de secreción excesiva de sebo, contaminación ambiental, clima frío y estrés.

Ahora bien, los microorganismos que se reproducen sin control irritan las células del cuero cabelludo, lo que ocasiona que comiencen a renovarse con mayor rapidez y no tengan tiempo suficiente para madurar, lleguen a la capa más externa de la epidermis y se desprendan en grupos de escamas. Cabe destacar que en condiciones normales el proceso de regeneración celular se efectúa en 28 días, pero en presencia de caspa se realiza en período de 7 a 10 días.

Los tratamientos actuales para combatir esta afección combinan agentes limpiadores que respetan la flora microbiana normal del cuero cabelludo y sustancias que favorecen la eliminación de escamas, atacan al hongo y dejan el cabello suave y brillante, como el ketoconazol. Normalmente, se presentan en forma de shampoo, el cual debe aplicarse cada tercer día en dos tiempos, es decir, primero se debe dar masaje para despegar las placas, y posteriormente, conviene dejarlo en la cabellera durante cinco minutos para que actúe.

B.4.2 CAÍDA DEL CABELLO

Se presenta cuando la hormona masculina llamada dihidrotestosterona ocasiona que se acorte la fase de crecimiento del cabello, el que es reemplazado por pelo cada vez más fino y corto hasta que desaparece, este problema también puede surgir a causa de estrés, nerviosismo o acumulación excesiva de sebo en el cuero cabelludo.

En la actualidad existen numerosos productos que favorecen el mantenimiento del cabello, estimulan la actividad de la raíz, frenan la caída y preservan la densidad capilar. Muchos de ellos tienen como principio activo minoxidil, sustancia que incrementa el flujo sanguíneo en el cuero cabelludo, característica que le permite proteger la fase de crecimiento del cabello. Sin embargo, cuando la alteración persiste es necesario acudir al dermatólogo especialista que recomendará tratamiento personalizado.

Existen muchos factores que influyen directamente en la caída del cabello, estos factores o causas pueden ser de diferentes índoles o medios. Podemos citar entre

los mas comunes los siguientes:

Pediculosis. Bajo este término se conoce la infestación por piojos, parásitos que atacan al humano mediante picaduras y succión de sangre, los cuales se

transmiten al tener contacto directo con personas infectadas y por falta de higiene. Se instalan en las zonas provistas de cabello y vello, en donde realizan todo su ciclo evolutivo (de huevo a adulto), se adaptan a su clima y solo pueden sobrevivir en dichas regiones.-

Por tanto, las acciones para eliminarlos deben estar dirigidas a las personas que los tienen y no al ambiente circundante, por lo que lo más conveniente es usar shampoos y lociones especiales, productos con acción insecticida capaces de matarlos. Estos deben aplicarse en el cuero cabelludo durante el baño mediante masaje firme con las yemas de los dedos hasta formar abundante espuma, la cual debe cubrir perfectamente la cabeza y actuar aproximadamente durante 10 minutos.

El cabello de los niños al nacimiento no es definitivo, éste se va cayendo en los primeros siete meses, y es a partir de este momento cuando se posee aquel que se tendrá durante toda la vida. Sin embargo, desde que se es recién nacido es preciso asearlo con shampoo especial para bebés y niños ya que su fórmula contiene sustancias que lo limpian delicadamente.

Tercera edad: en esta etapa debe tomarse en cuenta que la cabellera presenta cambios en su estructura debido al envejecimiento natural y variaciones hormonales, su color se aclara, tiende a ser quebradiza, brilla menos y comienza a caerse. Ante ello, es necesario utilizar shampoo y acondicionador especiales para

cabello delicado o bien, si la melena lo requiere, deberán elegirse productos indicados para después de teñir, antiácida, para eliminar la caspa o reducir la cantidad de sebo en cuero cabelludo. Cuando va a lavarse la cabellera es necesario emplear agua tibia o fría y proporcionar suave masaje con las yemas de los dedos.

Acondicionamiento: acciones como peinar, cepillar, estirar o retorcer el cabello para trenzarlo pueden ocasionar daños a superficie e interior de las fibras capilares restándole brillo y sedosidad. Para evitar que lo anterior "arrebate" la belleza a la melena resulta necesario recurrir al uso de acondicionadores.

Una vez que se ha lavado la melena se han eliminado totalmente los restos de shampoo, se retira el exceso de agua con ayuda de una toalla, para posteriormente aplicar el acondicionador, el cual debe esparcirse en las palmas de las manos para untarlo con mayor facilidad en el cabello. Se deja actuar de acuerdo al tiempo establecido por el fabricante, luego se desenreda suavemente la cabellera con un peine de dientes anchos y se enjuaga con agua tibia o fría.

Los ingredientes especiales incluidos en la fórmula de dichos productos permanecen en el cabello creando una especie de escudo que lo protege del deterioro. Cabe destacar que la industria cosmética ha simplificado el proceso antes descrito, pues ha incluido en las fórmulas de los shampoos el

acondicionador que se requiere para hidratar y proteger al cabello; estos productos son conocidos como "2" en "1".

Para obtener óptimos resultados en la limpieza de la cabellera es necesario adquirir los productos adecuados y seguir al pie de la letra las instrucciones de uso impresas en las etiquetas. Así, la melena siempre lucirá limpia, saludable y atractiva.

B.5 TRATAMIENTOS REFORZANTES RESTRUCTURANTES

Estos tratamientos pretenden reestructurar, reforzar, reconstruir para llevar el cabello a sus condiciones originales de equilibrio que permitan el equilibrio biológico, agua, grasa, proteínas. De aquí se dice, que la acción del tratamiento deberá hidratar y reestructurar, recomponer la armonía que se ha deteriorado, deben estar presentes varios principios activos al desarrollo de este equilibrio: sales minerales, aceites y ácidos grasos para hacer mórvido y colágeno y proteínas para reestructurar, dar brillo y protegerlo empleando el constante cuidado y protección se podrá evitar las reacciones.

Lo mejor que se debe hacer es prestar atención a la prevención; escoger con cuidado el shampoo; dosificar cuidadosamente la cantidad de shampoo, proteger el pelo del cloro y rayos ultravioletas; escoger productos que puedan actuar sobre la fibra; evitar acciones violentas, productos fuertes de alto contenido de oxígeno,

secador demasiado caliente; cepillos duros; lociones alcohólicas, permanentes fuertes.

C. INFORMACIÓN SUSTANTIVA

C.1. COMPONENTES DE LA FORMULA PARA LA ELABORACION DEL SHAMPOO PARA EVITAR LA CAIDA Y ESTIMULAR EL CRECIMIENTO DEL CABELLO

Para disminuir la caída y estimular el crecimiento del cabello se ha preparado una formula de un shampoo que a continuación se describe:

| MATERIA PRIMA REQUERIDA | PAPEL DEL COMPORTAMIENTO |
|-------------------------|--------------------------|
| EXTRACTO DE SABILA | PRINCIPIO ACTIVO |
| SAL | ESPESANTE |
| TEXAPÓN LAURIL | BASE DEL SHAMPOO |
| AROMA | AROMATIZANTE |
| COLORANTE | COLOR |
| AGUA | DILUYENTE |

C.1.1. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES DE LA FORMULA

1. EXTRACTO DE SABILA

El Aloe es un género de la subfamilia Asfodeloides perteneciente a las Liliáceas, que comprenden más de 200 especies. Es originaria de África Oriental y Meridional. Alcanza entre dos y tres metros de altura, aunque raramente hasta 6 metros tiene entre 12 y 16 hojas largas. Las Especies del genero de los Áloes son

casi siempre leñosas, pero con las hojas muy grandes y carnudas de las que se extrae el jugo de uso medicinal resinoso y con un sabor amargo, dispuestas en grandes rosetones y con una espina recia en su extremo, armadas de otras espinas marginales. El tallo floral lleva un racimo de flores colgantes, regulares con los pétalos soldados de color amarillo y el fruto es una cápsula. Es creada en los climas cálidos de tipo desérticos.

Esta planta contiene un poderoso antibiótico, astringente, bactericida, analgésico, anticoagulante y un vigoroso estimulante del crecimiento de células. Los científicos han encontrado en el extracto más de 75 compuestos principalmente vitaminas, minerales, enzimas, aminoácidos. Entre las vitaminas que se encontraron están: B12, B1, B2, B6, A, C, E, K. Las enzimas de Catalasa, cipasa, fosfatasa y los polisacáridos: Celulosa, glucosa, ramnosa, acemannan que sirve para el cáncer y sida, además de oligoelementos: Magnesio, calcio, potasio, sodio, aluminio, hierro, zinc, cobré, plata. Ácidos: Glutámico, aspático, aloético, formico, palmítico y esteárico. Aceites esenciales: Cíñelo, cariofileno, pineno. Minerales: Calcio, magnesio, potasio, zinc, fósforo, aluminio. Taninos: Fenol más azúcar

1.1. Composición Química

El jugo de la hoja de sábila es el residuo sólido obtenido por la evaporación de líquidos que chorrean las hojas cortadas de varias especies de aloe. El aloin es

una especie de sustancia estriada del aloe, tanto el aloe como el aloin contienen derivados antraquinonicos. El glucósido principal de aloes y aloin es el barbaloin.

El aloes debe contener más del 28 % de derivados de antraquinonas de la planta del barbobin esto varia según la variedad de la planta.

La parte gelatinosa es un milagro de la naturaleza polisacárido, pues son compuestos ayudan a una gran variedad de enfermedades, por ejemplo:

- Aloemitina: Previene y controla la propagación de ciertas formas cancerigenas.
- Aloemodina: Regula el funcionamiento de la mucosa intestinal.
- Aloeoleina: mejora las células duodenales y estomacales, disminuye la acidez.
- Aloeteinas: Neutraliza el efecto de las toxinas microbianas.
- Aminoácidos: interviene en la formación de proteínas.
- Carrisina: refuerza el sistema inmune y aumenta las defensas.
- Cretinita: Resulta fundamental en las reacciones de almacenaje y transmisión de energía.
- Emolina, emodina, barbolina: Genera acido salicilico de efecto analgésico y antifebril.
- Fosfato de manosa: Actúa como agente de crecimiento de los tejidos con efecto cicatrizante.

- **Minerales:** calcio, magnesio, fósforo potasio, zin, cobre,
- **Mucílago:** actividad emoliente sobre la piel.
- **Saponinas:** antiséptico.

1.2. Propiedades Medicinales

Por sus propiedades de acción contra resta las bacterias dérmicas disuelven los depósitos grasos que atribuyen los poros, destruye las células muertas permitiendo su eliminación, regula el pH en tres capas de la piel dermis, epidermis, e hipodermis. El aloe de vera actúa como protector y regenerador dérmico ejerciendo sobre la piel una acción bactericida, humectante, de limpieza y de cicatrizante.

1.3. Usos y Aplicaciones

Es utilizado, de acuerdo a estudios realizados, para tratar quemaduras producidas por diferentes agentes por calor, solares, radiaciones químicas, eléctricas, congelaciones, en picaduras, cortaduras, llagas.

Es un desinfectante y cicatrizante a la vez, alivia hemorroides, dermatitis, eczemas, acne, herpes, labial, manchas en la piel, estrías post parto, en pie de atleta, hongos, úlceras crónicas, problemas capilares como seborreas, caspa,

problemas dentales, inflamación gingival , problemas digestivos, problemas hepáticos, problemas renales, se puede tomar en problemas como la tuberculosis, bronquitis, asma, resfriados, congestión nasal, anemia, dolores musculares, picaduras, erupciones eczematosas.

2. TAXAPON TH (lauril sulfato de trietanolamina 48 %)

Descripción: Líquido viscoso, límpido, espumante, amarillento con ligero olor (puede presentar un ligerísimo viso parduzco en masa)

| | | |
|---------------------------|------------------|-----------|
| Densidad | 1.078-1.093 g/ml | |
| Índice de Refracción | 1.4139-1.4289 | |
| Solubilidad | Agua | Soluble |
| | Etanol | Soluble |
| | Cloroformo | Emulsiona |
| pH solución acuosa 10% | 6.0-7.0 | |
| Cloruro de trietanolamina | <2.0 % | |
| Sulfato de trietanolamina | <12.0% | |
| Materia activa aniónica | 47.05 | |

2.1. Propiedades y usos

Es un producto tensioactivo anión, activo de carácter neutro, empleado la fabricación de shampoo y preparados para el baño dermatológicamente suave que se distingue por disponer de un buen poder detergente y espumante.

Lava suavemente con una espuma cremosa y puede eliminarse fácilmente y por completo del cabello con un simple lavado. Este una vez seco queda suave y con un bonito brillo natural permitiendo un fácil peinado.

Texapon TH: Evita la formación de jabones calcáreos en forma de turbideces o sedimentos, por lo que no es necesario un posterior enjuague ácido del cabello lavado. También puede utilizarse para solubilizar sustancias grasas y aceites esenciales.

Por su buena compatibilidad con la piel puede utilizarse tanto en forma concentrada como diluida. La viscosidad puede aumentar mediante el empleo de COMPERLAN KD (Dietanolamida de ácido graso de coco) o cloruro de amónico.

Dosificación: entre el 10 % y el 30 % en shampoo, geles de baño, jabones líquidos, acompañados generalmente a otros tensioactivos de carácter aniónico (para disminuir su poder irritante) o anfótero (para mejorar sus propiedades espumantes y detergentes conservando su carácter suave)

Precauciones: Irritante, evitar el contacto con los ojos.

Fecha de caducidad: Tres años.

Reposición: En envase bien cerrados.

3. COLORANTE

Un colorante es una sustancia que es capaz de teñir las fibras vegetales y animales. Los colorantes se han usado desde los tiempos más remotos, empleándose para ello diversas materias procedentes de vegetales (cúrcuma, índigo natural y de animales cochinillas, moluscos.) así como distintos minerales.

En química se llama colorante a la sustancia colorida usada en tinciones para resaltar diferentes microorganismos.

4. AGUA

El agua consistía en dos volúmenes de hidrógeno y uno de oxígeno, tal como se expresa en la fórmula actual H_2O . El agua pura es un líquido inodoro e insípido. Tiene un matiz azul, que sólo puede detectarse en capas de gran profundidad. A la presión atmosférica (760 mm de mercurio), el punto de congelación del agua es de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y su punto de ebullición de $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. El agua alcanza su densidad máxima a una temperatura de $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y se expande al congelarse.

5. ESENCIA O AROMATIZANTE

Son sustancias o mezclas de sustancias con propiedades aromáticas y/o sápidas capaces de conferir o reforzar el aroma. Obtenido exclusivamente mediante métodos físicos, microbiológicos o enzimáticos, a partir de materias primas aromatizantes naturales los productos de origen animal o vegetal normalmente utilizados en la alimentación humana que contengan sustancias odoríferas y/o sápidas, ya sea en su estado natural o después de un tratamiento adecuado. Se engloban aquí: Aceites esenciales, extractos, bálsamos, oleorresinas, etc.

Cada etapa varía en función del pH, de la salinidad, del potencial redox, del contenido de agua temperatura, entre otros parámetros. Se pueden obtener los aromas en: Naturales: Vegetal (extractos), animal (grasas) y a demás Sintéticos

Los aromas de estos productos se deben a moléculas químicas de muy diversa naturaleza procedentes del metabolismo microbiano. La genética, nos permite estabilizar las propiedades metabólicas de las distintas cepas, así como modificar el genoma para llevar a cabo una determinada reacción, evitar el ataque por parte de los bacteriófagos de las cepas industriales.

Los microorganismos producen aromas, por que durante las fases metabólicas que realizan en los procesos donde esta implicados, eliminan diversas moléculas

Químicas las cuales presentan características organolépticas propias, reacciones secundarias con otros compuestos o interacciones adecuadas que llevan a la obtención del aroma deseado.

A. AREA DE ESTUDIO

Este estudio se realizará en la clínica el Reloj de Diriamba y en el Laboratorio de Química de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales.

B. TIPO DE ESTUDIO

Este estudio de acuerdo a lo propuesto resulta ser de tipo:

B.1. Analítico: Ya que se describen los procesos de elaboración a partir del análisis de los componentes, el proceso de extracción del extracto gelatinoso de la planta de sábila y al mismo tiempo la eficacia del producto elaborado a partir del principio activo.

B.2. Descriptivo: Por que se describe a demás del proceso de elaboración de un Shampoo, el comportamiento de la evolución del problema a tratar con respecto a la aplicación del champoo.

B.3. Prospectivo: Ya que se toman en cuenta los datos que se han obtenido en el transcurso del estudio y así obtener los resultados esperados.

C. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis la conforman 60 sujetos que cumplen con los criterios de inclusión, esto con el fin de aplicar el producto en los sujetos seleccionados.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

A. ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio se realizará en la clínica el Reloj de Diriamba y en el Laboratorio de Química de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales.

B. TIPO DE ESTUDIO

Este estudio de acuerdo a lo propuesto resulta ser de tipo:

B.1. Analítico: Ya que se describen los procesos de elaboración a partir del análisis de los componentes, el proceso de extracción del extracto gelatinoso de la planta de sábila y al mismo tiempo la eficacia del producto elaborado a partir del principio activo.

B.2. Descriptivo: Por que se describe a demás del proceso de elaboración de un Shampoo, el comportamiento de la evolución del problema a tratar con respecto a la aplicación del shampoo.

B.3. Prospectivo: Ya que se toman en cuenta los datos que se han obtenido en el transcurso del estudio y así obtener los resultados esperados.

C. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis la conforman 60 sujetos que cumplen con los criterios de inclusión, esto con el fin de aplicar el producto en los sujetos seleccionados

C.1. Criterios de Inclusión:

- Sujetos que presenten problemas de caída del cabello y que al mismo tiempo el cabello les tarde en crecer.
- Sujetos que asistan a consultas en la Clínica el Reloj de Diriamba.
- Sujetos que permitieron voluntariamente participar en el estudio.

C.2. Criterios de Exclusión

- Sujetos que no presenten problemas de caída del cabello, ni les tarde en crecer el cabello.

D. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN:

La información obtenida para el presente estudio se clasificó en dos vías:

D.1. Fuente Primaria

Este tipo de información recopilada en el proceso de extracción y trituración de la penca de la sábila para poder obtener el principio activo, así como la elaboración del Shampoo mediante ensayos pilotos, en los cuales se variaron las concentraciones de los componentes de la formula y la información recopilada en los instrumentos de trabajo.

D.2. Fuente Secundaria

Este tipo de información se obtiene de la revisión de Internet, bibliografía médica y farmacológica, bibliografías de medicina natural o alternativa, de la biblioteca de la

Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales y de documentos de fabricación de productos naturales de CECALLI

E. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS

Se agrupo un sinnúmero de componentes para poder enfocar y seleccionar adecuadamente la materia prima que satisfaga las expectativas de nuestro estudio y a la vez un plan estratégico para poder reunir un grupo de individuos que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión.

Se elabora un presupuesto de los gastos para la elaboración del shampoo.

F. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se realizó el proceso de recopilación de la información, para luego se selecciona con el fin de obtener toda información relacionada con el estudio de la elaboración del shampoo y eficacia del mismo.

| OBJETIVOS | VARIABLES | INDICADORES | INSTRUMENTOS |
|--|---|---|--------------------------|
| Establecer el proceso de elaboración del shampoo para estimular el crecimiento y detener la caída del cabello a partir del extracto gelatinoso de la sábila. | Proceso de elaboración del shampoo por medio de los ensayos pilotos | Tiempo Temperatura Cantidad | Ensayos pilotos |
| Determinar período de inicio de la eficacia del shampoo para estimular el crecimiento y detener la caída del cabello. | Periodo de inicio de eficacia del shampoo | Se previene No se previene | Días Semanas Meses |
| Identificar las reacciones alérgicas que pudieran desencadenar el uso del shampoo a base del extracto gelatinoso de la sábila. | Reacciones alérgicas | Escozor Resequedad | Sujetos |
| Calcular el costo de producción del shampoo | Costo de producción | Precio de la materia prima | Facturas de las compras |
| Determinar la aceptación y comercialización del producto | Aceptación comercialización | Agrado el producto no agrado el producto | Encuesta |

H. NARRATIVA METODOLOGICA

La conciencia para la realización del estudio se facilita al tener conocimiento de las propiedades curativas de las plantas medicinales, ya que la medicina natural figura como una alternativa prometedora ante las necesidades de la población. Es por ello que se decide elaborar un estudio investigativo de la Sábila que es una de las plantas curativas mas importantes del país ya que presenta las propiedades curativas requeridas para los problemas que aquejan los problemas del cuero cabelludo como es la caspa y la debilidad del folículo piloso haciendo que el cabello a demás de perder el brillo natural se maltrate y se caiga con facilidad siendo este un problema común que presenta la población.

Para la cumplimiento del este estudio solicitamos ayuda a la ingeniero Maggaly Bravo para que brindara asesoramiento en este estudio. Para comenzar con el proceso de recolección de datos por medio de bibliografías de la biblioteca de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales y otros medios como el centro naturista CECALLI e Internet.

Inmediatamente de esto se desarrollo un marco de procedimientos para obtener una formula que cumpliera con las propiedades del principio activo y de los Shampoo.

Se decidió realizar la elaboración del producto en el Laboratorio químico de la Universidad Centroamericana de Ciencias Empresariales ya que presento las condiciones para la elaboración y fabricación del Shampoo, por lo que se procedió a elaborar varios ensayos pilotos hasta obtener la formula deseada, en donde nos dimos cuenta que la consistencia del shampoo era la ideal para realizar acción terapéutica como es el fortalecimiento del folículo piloso y así disminuir la caída del cabello.

Se extrajo el principio activo por medio de un simple proceso en el cual no se estimulo las glándulas que segregan el olor característico de la planta, una vez extraído el principio activo se procedió a la elaboración del shampoo.

Ya elaborado el producto se pensó en un nombre, se utilizo en ingles por su fácil pronunciación y al mismo se dio por las cualidades que le proporciona el shampoo al cabello siendo el nombre: SOFTLY

En cuanto al diseño de la etiqueta se tomaron los parámetros que el Ministerio de Salud establece para las etiquetas.

Para comprobar la efectividad del producto se seleccionaron 60 sujetos, confirmando que presentaran los problemas del cabello que se tomaron en cuenta en los criterios de inclusión y exclusión

Al administrarse el producto a los sujetos se les recomendó lo siguiente:

Lavar el cabello como acostumbra hacerlo con el otro producto que comúnmente utiliza.

Al mismo tiempo se le oriento a los sujetos que por lo menos en el tiempo del estudio no se aplicaran ningún tipo de químicos como son los alisados o bien las coloraciones en el cabello para dejar al producto actuar libremente.

Se les oriento que se les realizarían visitas periódicas con el fin de recolectar información del avance de la efectividad o bien de algún problema o manifestación desagradable que resultara con el uso de este producto.

Tomando en cuenta que la aplicación del producto era sencilla los sujetos manifestaron satisfacción y confianza al utilizarlo. Por lo que se procedió a conocer los resultados obtenidos de cada sujeto, para poder realizar con estos datos las conclusiones de este estudio de investigación.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL SHAMPOO A PARTIR DEL EXTRACTO DE SÁBILA

Para lograr elaborar un lote de 100 frascos de shampoo se realizaron tres ensayos pilotos para poder obtener una formulación que lograra satisfacer las expectativas para la elaboración del shampoo, estos ensayos se presentan a continuación:

A.1. ENSAYOS PILOTOS

A.1.1.- ENSAYO PILOTO I

| MATERIA PRIMA | CANTIDAD onzas | PAPEL DEL COMPONENTE |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| Extracto de Sábila | 160 | PRINCIPIO ACTIVO |
| Sal Común | 16 | ESPELANTE |
| Texapón Lauril | 96 | BASE DEL SHAMPOO |
| Aroma | 1 | AROMATIZANTE |
| Color | 0.03 | COLOR |
| Agua | 224 | DILUYENTE |

En este ensayo piloto la consistencia del producto no fue la esperada, se necesitaba mejorarla, procedió a aumentar la concentración de la sal común para conseguir una mejor consistencia, las concentraciones de los demás componentes de la fórmula se mantiene de la misma manera. La siguiente formulación para el segundo ensayo piloto es:

A.1.2.- ENSAYO PILOTO II

| MATERIA PRIMA | CANTIDAD Onzas | PAPEL DEL COMPONENTE |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| Extracto de Sábila | 160 | PRINCIPIO ACTIVO |
| Sal Común | 16 | ESPESANTE |
| Texapón Lauril | 96 | BASE DEL SHAMPOO |
| Aroma | 1 | AROMATIZANTE |
| Color | 0.03 | COLOR |
| Agua | 224 | DILUYANTE |

Se considera que la consistencia es la adecuada, sin embargo se decide cambiar para lograr un aspecto más agradable y disminuir el uso de productos químicos como el aroma y el color y obtener un producto con una presentación más natural.

El siguiente ensayo se formula de la siguiente manera:

A.1.3.- ENSAYO PILOTO III

| MATERIA PRIMA | CANTIDAD Onzas | PAPEL DEL COMPONENTE |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| Extracto de Sábila | 160 | PRINCIPIO ACTIVO |
| Sal Común | 16 | ESPESANTE |
| Texapón Lauril | 96 | BASE DEL SHAMPOO |
| Aroma | 1 | AROMATIZANTE |
| Color | 0.03 | COLOR |
| Agua | 224 | DILUYANTE |

más apropiada para trabajar en el lote de 120 frascos de shampoo con una capacidad de 8 onzas cada uno.

A.2.- DISEÑO DEL PRODUCTO

A.2.1. BASE CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DEL SHAMPOO

La presente tabla muestra la cantidad de cada componente en unidades de peso y porcentajes para la formulación seleccionada del producto que se utiliza en la investigación.

| COMPONENTES | MATERIA PRIMA ONZAS | % | PAPEL DEL COMPONENTE |
|--------------------|--------------------------------|----------|---------------------------------|
| EXTRACTO DE SABILA | 2.5 ONZAS | 31.25% | PRINCIPIO ACTIVO |
| SAL COMÚN | 0.26 ONZAS | 3.25% | ESPESANTE |
| TEXAPÓN LAURIL | 1.59 ONZAS | 19.87% | BASE |
| AROMA | 0.016 ONZAS | 0.2% | FRAGANCIA |
| COLORANTE | 0.005 ONZAS | 0.06% | COLOR |
| AGUA | 3.62 ONZAS | 45.25% | DILUYENTE |

A.2.2. CRISTALERÍA, EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DEL SHAMPOO

| CRISTALERÍA | EQUIPOS | MATERIALES |
|-----------------------|--|---------------------|
| Beaker 100,600,1000ml | Agitador magnético | Papel toalla |
| Probeta 50ml | Licuadaora | Guantes |
| Agitador de vidrio | Espátulas | percolador de manta |
| | Bisturí | Cuchara de madera |
| | Cucharas | |
| | Bandejas | |
| | Beaker plástico 1000ml | |
| | Recipientes plásticos con capacidad de 5, 10 galones | |

A.2.3.- TÉCNICA DE ELABORACIÓN DEL SHAMPOO SOFLY

La técnica de elaboración del shampoo tiene dos procesos, en el primero se obtiene el principio activo como extracto gelatinoso y luego se produce la base para el shampoo para al final adicionarle el principio activo y obtener el producto final.

a.- Proceso para extraer el principio activo de la penca de sábila

- Se lava la penca para evitar la contaminación del producto
- Se corta en trozos pequeños cortándole los bordes para dejar salir el líquido que excretan las glándulas que le dan ese olor característico de la sábila, para luego dejarlos en agua por 10 minutos
- Se enjuaga y se procede a separar con un bisturí la cáscara.
- El extracto gelatinoso que se obtiene una vez separada la cáscara de la sábila, se procede a licuar en velocidad media por 5 minutos.
- Se procede a percolar en un colador de manta
- Se separa la cantidad requerida para el lote

b.- Proceso de elaboración del shampoo a partir del extracto gelatinoso de sábila.

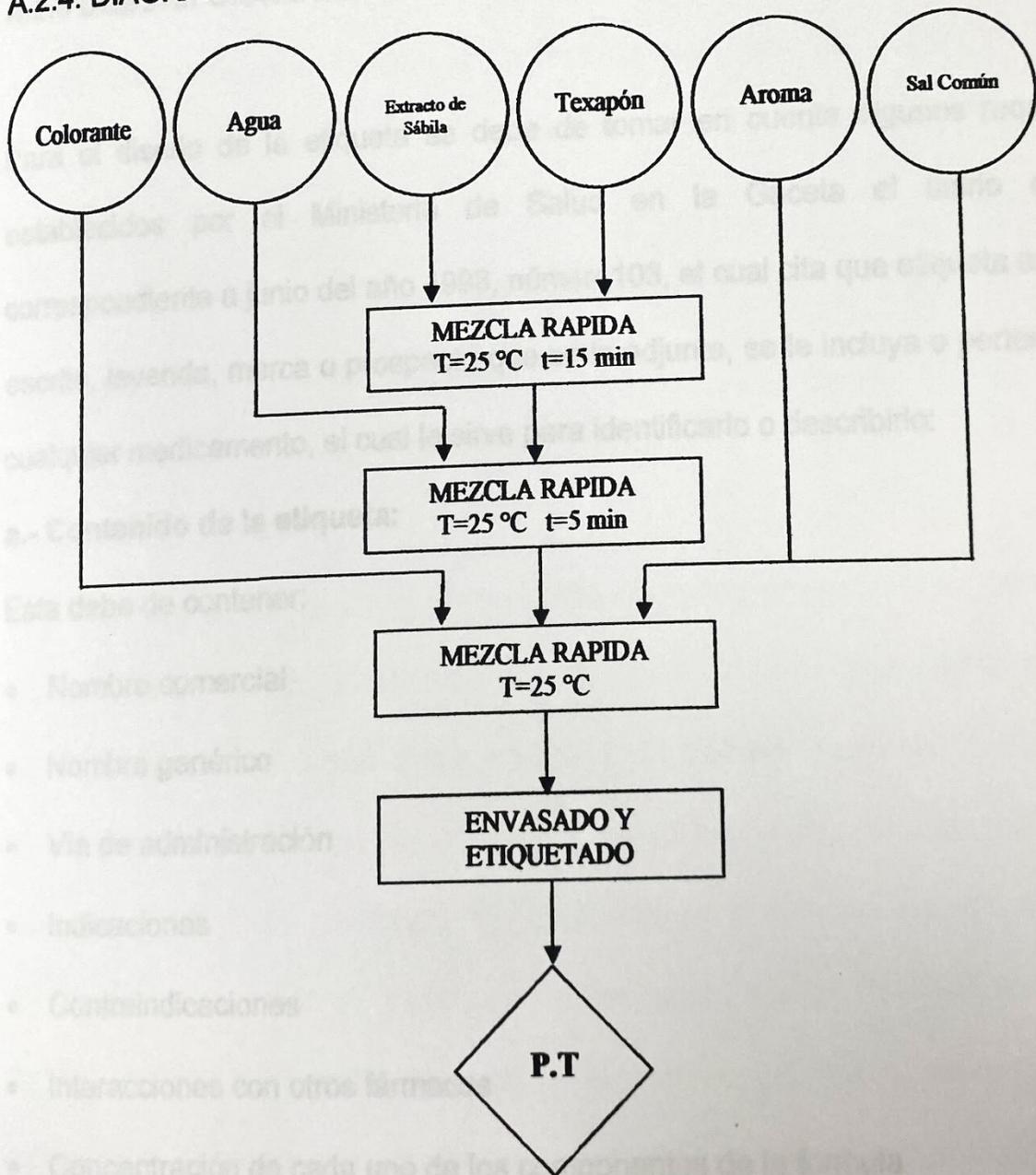
- En un recipiente se vierte el extracto de sábila ya filtrado
- Se adiciona el Texapón poco a poco y se agita por 15 minutos hasta sentir que ya se ha diluido todo
- Se adiciona el agua y se agita por 5 minutos hasta mezclar completamente la sábila y el agua
- Se le adiciona a la mezcla el colorante agitando hasta conseguir homogeneidad en el color. Por último se le agrega la sal.
- Una vez obtenido un color homogéneo se adiciona poco a poco el aromatizante cantidad suficiente hasta obtener una fragancia suave pero agradable.

CAPITULO IV

- Una vez elaborado el shampoo se procede a envasar y etiquetar para ponerse en cuarentena.

Una vez pasada la cuarentena y no observarse ningún cambio en el estado físico del producto, este se encuentra listo para ser utilizado por el grupo de individuos seleccionados para el estudio.

A.2.4. DIAGRAMA DE FLUJO DE PRODUCCION DEL SHAMPOO



A.2.5. PROPIEDADES FISICAS DEL SHAMPOO

- Color: verde claro
- Aspecto: Homogéneo
- Olor: Característico a hierbas y flores
- Ph: 8

A.2.6 DESCRIPCION DE LA ETIQUETA

Para el diseño de la etiqueta se debe de tomar en cuenta algunos requisitos establecidos por el Ministerio de Salud en la Gaceta el diario oficial, correspondiente a junio del año 1998, número 103, el cual cita que etiqueta es todo escrito, leyenda, marca o prospecto que se le adjunte, se le incluya o pertenece a cualquier medicamento, el cual le sirve para identificarlo o describirlo:

a.- Contenido de la etiqueta:

Esta debe de contener:

- Nombre comercial
- Nombre genérico
- Vía de administración
- Indicaciones
- Contraindicaciones
- Interacciones con otros fármacos
- Concentración de cada uno de los componentes de la formula

CAPITULO IV

- Fecha de vencimiento
- Fecha de fabricación
- Cantidad del frasco
- Forma farmacéutica
- Laboratorio fabricante

b.- En cuanto al diseño:

En este punto se toma en cuenta los colores de la etiqueta, estos van de acuerdo a cada laboratorio de fabricación, estos tienen un valor muy significativo ya que en muchas ocasiones identifican al laboratorio en este caso los colores utilizados en la etiqueta significan lo siguiente:

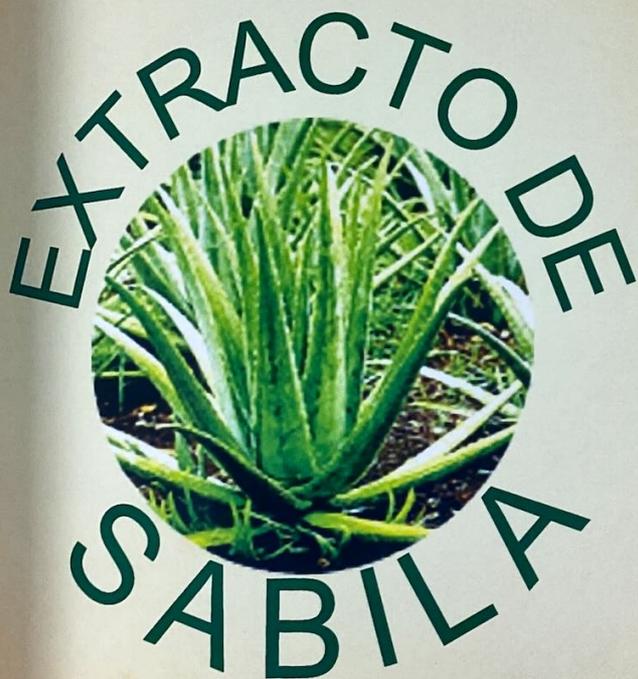
- El color durazno: Juega con el color verde del producto
- El color verde: Color del shampoo
- El color blanco: Suaviza el color verde del producto

c.- En cuanto al nombre:

Este casi siempre esta dado por la unión del principio activo y el laboratorio fabricante, algunas veces este esta dado por la acción que el producto realiza al ser administrado. En otros casos se utiliza un nombre comercial que muchas veces no tiene relación con todo lo anterior, sin embargo este es contagioso y fácil de pronunciarlo y de recordarlo. En esta ocasión el nombre de este producto **SOFTLY** significa: por su traducción en español "suave" (blando, manejable, flexible, fácil). La elección de escoger el nombre en inglés obedece a una estrategia de mercado y por lo corto de la palabra y su fácil pronunciación.

UCEM

Softly SÁBILA



**SHAMPOO ESTIMULANTE DEL
CRECIMIENTO DEL CABELLO
SECO, MALTRATADO**

Contenido: 8 onzas

**SHAMPOO ESTIMULANTE
PARA EL SANO CRECIMIENTO
DEL CABELLO**

Softly Sábila es una especial
combinación de sustancias naturales

Indicado para personas con problemas
de pérdida de cabello o caspa.

MODO DE EMPLEO: Aplíquese sobre
el cabello mojado, con masaje suave,
enjuague, repita si lo desea, para una
mejor revitalización.

ADVERTENCIA: Evite el contacto con los
ojos, si observa alguna reacción adversa
suspenda su uso.

Manténgase fuera del alcance de los niños

Componentes: Extracto de Sábila 31.25%,
agua 45.25%, Texapón 19.87%, sal 3.25%
colorante 0.06%, aromatizante 0.2%.

Elaborado en Nicaragua por Laboratorios UCEM

Fecha de elaboración: 08-08-05

Lote N°:

Fecha de Vencimiento: 08-08-06

08-08-05 / 60

Registro Sanitario: MINSa

A.2.7.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO

A.2.7.1.- Propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas

La función de las sustancias básicas o componentes activos, procedentes de la formula del shampoo están indicadas para todo tipo de cabello. La sábila como principio activo de esta formula, posee en sus componentes sustancias que actúan directamente en las raíces y los folículos pilosos estimulándolos y fortaleciéndolos para ayudar a que el cabello crezca fuerte y no se caiga al mismo tiempo estimula el crecimiento del mismo. Este shampoo actúa removiendo las células muertas del cabello así como también los residuos que dejan al descubierto el cabello y sus raíces dejándolo susceptible al medio, como el aire y el polvo, provocando la debilitación de sus raíces y produciéndose así la caída del cabello, y esto al mismo tiempo evita que este crezca debidamente la cantidad aproximada diaria.

A.2.7.2.- Indicaciones

Indicado para problemas de caída del cabello y caspa

A.2.7.3.- Contraindicaciones

Tal como se señala en la etiqueta, entre las contraindicaciones se recomienda:

- Evitar el contacto con los ojos
- Si se observa una reacción adversa suspender su uso.
- Mantener fuera del alcance de los niños.

| PROBLEMA DEL PACIENTE | PACIENTES | % |
|-----------------------|-----------|-------|
| CAÍDA DEL CABELLO | 10 | 16.6% |
| CASPA | 40 | 66.6% |
| TOTAL | 50 | 100% |

Se les recomendó de manera general que en cualquier momento que decidieran abandonar el estudio, estos podrían hacerlo, sin embargo no hubo deserción, la evaluación para verificar la efectividad del shampoo se realizó en un período de seis meses.

De manera general el uso del producto fue satisfactorio para la disminución de los problemas de la caída del cabello y caspa que presentaban los sujetos.

El 80% de los sujetos manifestaron que obtuvieron respuesta satisfactoria a partir de la primera semana de utilización del producto; el 20% de ellos consideró que la respuesta esperada la obtuvieron a partir del noveno día. Todos los participantes en el estudio reportaron mejoría en el uso del producto de la manera recomendada al inicio de la investigación, no hubo abandono. La siguiente tabla muestra la tabulación de estos datos.

| RESPUESTA DE LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO | | | | | | |
|--|----------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|----------|
| SUJETOS | SATISFACTORIO | | PORCENTAJE | | SUSPENDIDO | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | % |
| VARONES | 12 | - | 20% | - | | - |
| MUJERES | 48 | - | 80% | - | | - |
| TOTAL DE SUJETOS | 60 | | 100% | | | |

C. REACCIONES ALERGICAS

Con el uso del shampoo no se presentó ninguna reacción adversa. Dos sujetos (3.3%) manifestaron que en la primera aplicación del shampoo se les fue espuma

a los ojos, lo que les causó una leve irritación que duró algunos minutos, sin embargo, manifestaron que eso no sería razón para abandonar el estudio y que fue solo una vez que se les presentó el problema.

D. COSTOS DE PRODUCCION

La principal razón para determinar los costos productivos tanto en lote como unitario del producto es lograr calcular los márgenes de ganancias y utilidades en la posible comercialización del producto, y poder comparar el precio de este shampoo con los existentes en el mercado.

Al realizar el cálculo se obtiene que el precio obtenido del análisis de costo de producción de este producto es menor a los de los ya existentes en el mercado elaborados con la misma planta.

Costo de producción para un lote de 120 unidades

Shampoo de sábila

| Descripción | Cantidad requerida | Precio U\$ | Total |
|----------------------|--------------------|------------|-------|
| MATERIA PRIMA | | | |
| SABILA | 10 lts | 0.48 | 4.18 |
| TEXAPON | 6 lts | 2.39 | 14.38 |
| AGUA | 14 lts | 0.65 | 2.62 |
| SAL | 2lbs | 0.11 | 0.22 |
| AROMA | 2 onz | 0.89 | 1.78 |
| COLORANTE | 2 gr | 0.12 | 0.24 |
| INSUMOS | | | |
| GUANTES | 5 pares | 0.06 | 0.30 |
| PAPEL DE ALUMINIO | 1 | 0.73 | 0.73 |
| PAPEL TOALLA | 1 | 0.85 | 0.85 |
| ENVASES | 120 | 0.36 | 42.86 |

| | | | |
|--|-----------|------|--------------|
| ETIQUETA | 120 | 0.17 | 20.82 |
| TRANSPORTE | | | |
| COMPRA DE MATERIA PRIMA | | | 3.00 |
| COMPRA DE ENVASE | | | 3.00 |
| COMPRA DE INSUMOS | | | 3.00 |
| SUB TOTAL | | | 97.98 |
| IMPREVISTOS (2%) | | | 1.95 |
| TOTAL LOTE 120 UND | | | 99.94 |
| TOTAL UNIDAD | | | |
| COSTO DE VENTA | | | U\$ 0.83 |
| 20% DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN | U\$ 19.94 | | U\$ 119.88 |
| GANANCIA 15% | U\$ 17.98 | | |
| PRECIO DE VENTA A FARMACIAS | | | U\$ 137.86 |
| PRECIO UNITARIO DE VENTA | | | U\$ 1.15 |
| PRECIO RECOMENDADO | | | C\$ 1.14 |

D.1.COMPARACION DE PRECIOS

La principal razón para hacer un cotejo de precios de las diferentes marcas que se ofertan en el mercado local actualmente, es para comparar las diferentes oportunidades del producto en las distintas regiones o segmentos del mercado local en sus diferentes segmentos socioeconómicos.

| PRODUCTO EN EL MERCADO | PRECIO |
|-------------------------------|-----------|
| SHAMPOO SABILA CECALLI | C\$ 35.00 |
| SHAMPOO SABILA LOGUET | C\$ 35.00 |
| SHAMPOO SABILA MINERVA | C\$ 35.00 |
| SHAMPO SABILA DERMACARE | C\$ 45.00 |
| HERBAL CON EXTRACTO DE SABILA | C\$ 68.00 |

Como se observa en el cuadro, los precios varían de acuerdo a la calidad y marca del shampoo. Existen shampoo que sobrepasan el precio del shampoo "SOFTLY". Sin embargo, todos aquellos shampoo cuyo precio se aproxima al del producto en estudio no reúnen las cualidades, calidad y bondad del producto mencionado.

La mayoría de estos productos no contienen principio activo que puedan ofrecer mejoría en los síntomas de resequeidad, caída o caspa en el cabello, dado que la base de los mismos carecen de ingredientes meramente orgánicos y medicinales, dado que su preocupación es sólo la comercialización y no la calidad del shampoo y que no dan respuesta a las necesidades de los cabellos maltratados o con problemas serios de resequeidad, caída y caspa abundante.

E. ACEPTACION Y COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO

Para medir la aceptación del producto en el mercado se diseñó un instrumento para recoger la información que nos orientara y ayude a determinar el grado de aceptación del Shampoo.

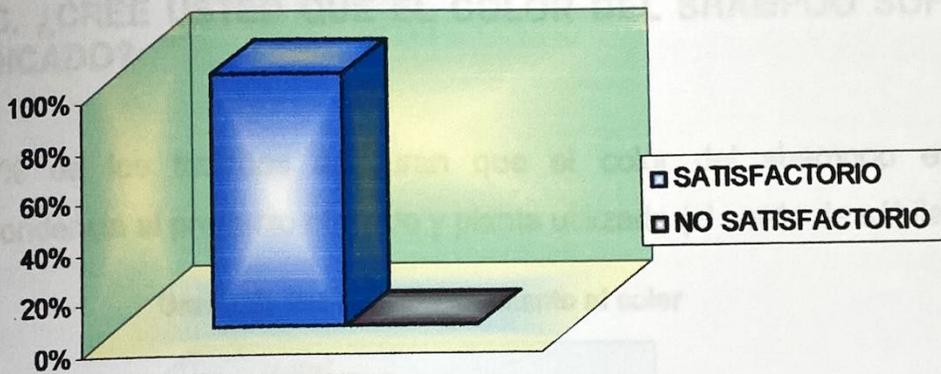
E.1. ¿CONSIDERA USTED QUE EL SHAMPOO SOFTLY SATISFACE LAS NECESIDADES POR LA QUE USTED DECIDIÓ USAR ESTE PRODUCTO?

El 80% de los sujetos que utilizaron el producto SOFTLY afirmó que satisface las necesidades de su problema en el cabello. Estos indicaron que este producto les

dio una mejoría en el séptimo y noveno día después de su utilización, determinándose así su eficacia para el fin que se les indicó.

Para lograr determinar las causas principales de satisfacción del producto en los sujetos se tomó en cuenta el reporte de mejoría en su problema, realizándosele un chequeo posterior al tratamiento, observándose que ninguno de ellos presentaba los problemas iniciales tales como caída del cabello, caspa, cabello maltratado

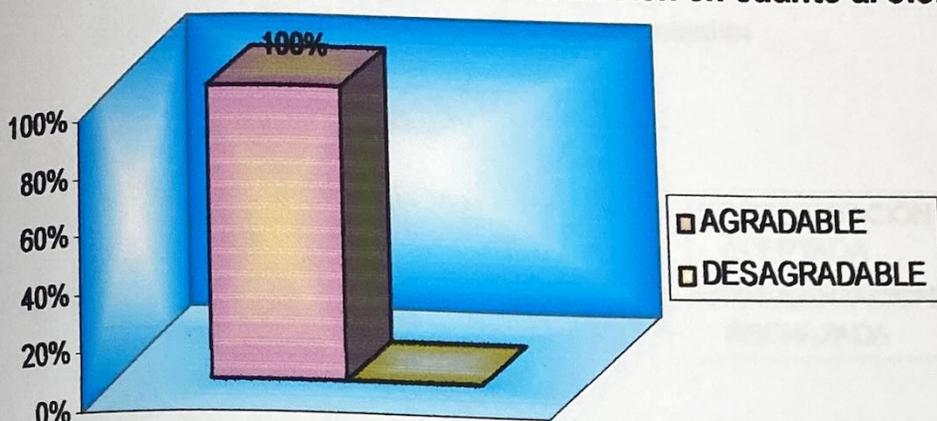
Grado de Satisfacción



E.2. ¿CONSIDERA USTED QUE EL OLOR DEL SHAMPOO ES AGRADABLE O NO?

Al preguntar sobre la aceptación del olor del producto, la mayoría (100%) de los sujetos afirmaron que el olor era agradable y que no causaba molestia al usar el producto y que éste estaba acorde con el mismo. Exponen además que luego de lavar el cabello con el producto se queda un aroma muy agradable durante gran parte del día.

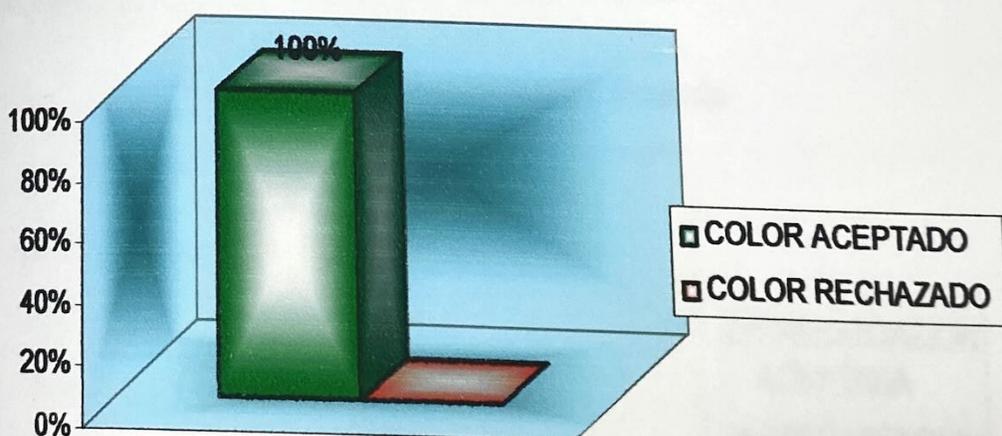
Grado de Satisfacción en cuanto al olor



E.3. C. ¿CREE USTED QUE EL COLOR DEL SHAMPOO SOFTLY ES EL INDICADO?

El 100% de los tratados aseguran que el color del shampoo estaba en correspondencia al producto ofrecido y planta utilizada (el verde de sábila).

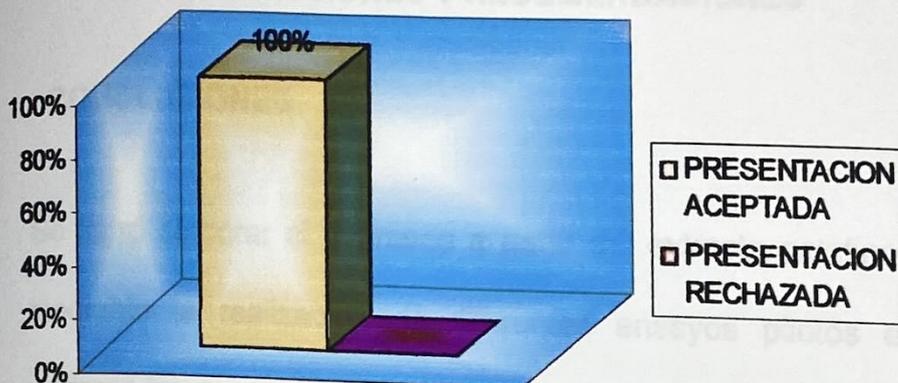
Grado de Satisfacción en cuanto al color



E.4. ¿CREE USTED QUE LA PRESENTACIÓN DEL SHAMPOO SOFTLY ES LA MÁS INDICADA?

El 100% de los sujetos aseguran que el empaque es muy llamativo e insta al consumidor a comprarlo por su presentación además de sus valores curativos, el olor y el color de la etiqueta son muy llamativos.

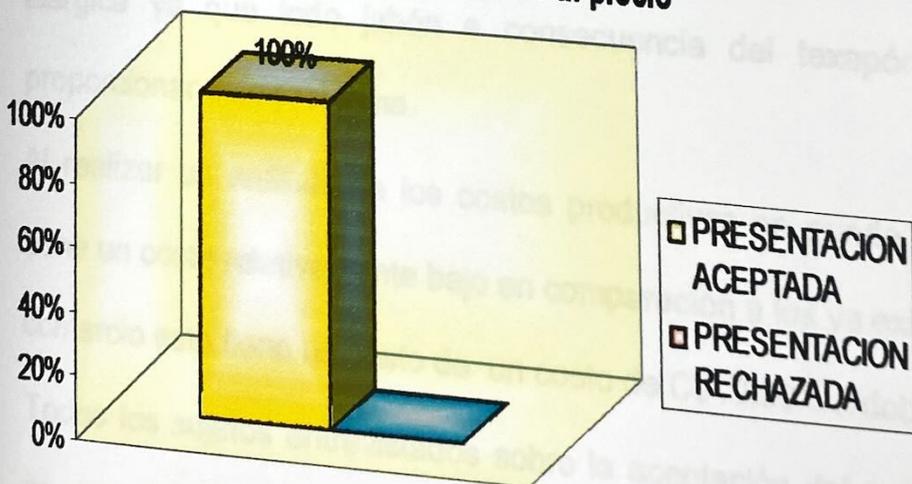
Grado de Satisfacción en cuanto a la presentación



E.5. ¿USTED ESTÁ DISPUESTO A PAGAR C\$ 19.33 POR EL SHAMPOO "SOFTLY"?

El 100% aseguró que es accesible y que el precio es menor a los demás shampoo que se encuentran en mercado, les agrada la idea de que el producto sea nacional y de muy buena calidad.

Grado de Satisfacción en cuanto al precio



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

- Se logró elaborar el shampoo a partir del extracto gelatinoso de sábila, mediante la realización de diferentes ensayos pilotos en donde se variaron las concentraciones de algunos de los componentes con el fin de obtener una formula que cumpliera con las propiedades de los shampoo.
- Se establece un periodo de eficacia a partir de los resultados el cual se encuentra entre el 7mo y 9no día de iniciado el tratamiento.
- En los resultados obtenidos en este estudio el 3.3% de los sujetos manifestaron que se les irritaron los ojos ya que realizaron una mala acción de enjuague, sin embargo esto no se considera una reacción alérgica ya que todo jabón a consecuencia del texpapón les puede proporcionar este problema.

Al realizar un análisis de los costos productivos se puede concluir que tiene un costo relativamente bajo en comparación a los ya existentes en el comercio este tiene un costo de un costo de C\$19.00 Córdobas.

Todos los sujetos entrevistados sobre la aceptación del producto acepto en su totalidad el producto por su presentación, olor, color, precio y respuesta terapéutica.

B. RECOMENDACIONES

Ante los resultados obtenidos y considerando las propiedades del shampoo SOFTLY podemos señalar las siguientes recomendaciones:

- Aprovechando los resultados obtenidos en este estudio se le pide a la Universidad Centroamericano de Ciencias Empresariales que realice una campaña publicitaria para comercializar el producto

CAPITULO VI

BIBLIOGRAFIA

- Cook, Martin, Eric. Farmacia Práctica de Remington. Edición 17.
- Diccionario Mosby. 4ta edición en Español. Barcelona. 08017. Editorial Océano.
3. Enciclopedia Física y Química. Editorial Océano. Edición Ramón Sort, Barcelona España.
4. Manual de Formulas Magistrales. UCEM, 2004
5. Manual de Medicina Natural. Laboratorio CECALLI, Estelí.
6. Páginas Web Consultadas:
- www.saludymedicinas.com.mx
 - www.estampas.eud.com
 - www.monografias.com
 - www.medicinas.com
 - www.ebconsult.com
 - www.directomed.com
 - www.acofarma.com
 - www.aloevera.monografias.com

GLOSARIO

Aloemitina: Previene y controla la propagación de ciertas formas cancerígenas.

Aloemodina: Regula el funcionamiento de la mucosa intestinal

Aloeoleina. Mejora úlceras duodenales y estomacales. Disminuye la acidez

Aloeteinas. Neutraliza el efecto de las toxinas microbianas

Aloin: alcaloide que se extrae del ALOE

Carrisina. Refuerza el sistema inmune y aumenta las defensas

Cretinita. Resulta fundamental en las reacciones de almacenaje y transmisión de la energía.

Emolina. Generan ácido salicílico de efecto analgésico y antifebril

HOJA DE CONTROL DEL USO DEL SHAMPO SOFTLY PARA EL TRATAMIENTO DE LA CAIDA DEL CABELLO

A. DATOS

Nombre: _____

Educ: _____ Sexo: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Fecha de inicio: _____ Fecha en que finalizó _____

ANEXOS

B. TIPO DE PATOLOGIA A TRATAR

- Caída del cabello: Si _____ No _____
- Caspa: Si _____ No _____
- Resequedad/maltratado Si _____ No _____

C. ESTADO DE LA PATOLOGIA SEGÚN GRAVEDAD

- Leve
- Grave
- Muy grave
-

D. RESPUESTA TERAPEUTICA

- Satisfactoria
- No satisfactoria

E. CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO

- Si
- No

HOJA DE CONTROL DEL USO DEL SHAMPO SOFTLY PARA EL
TRATAMIENTO DE LA CAIDA DEL CABELLO

A. DATOS

Nombre : _____

Edad: _____ Sexo: _____

Dirección : _____

Teléfono: _____

Fecha de inicio: _____ Fecha en que finalizó _____

B. TIPO DE PATOLOGIA A TRATAR

- Caída del cabello: Si _____ No _____
- Caspa: Si _____ No _____
- Resequedad/maltratado Si _____ No _____

C. ESTADO DE LA PATOLOGIA SEGÚN GRAVEDAD

- Leve
- Grave
- Muy grave
-

D. RESPUESTA TERAPEUTICA

- Satisfactoria
- No satisfactoria

E. CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO

- Si
- No

F. EFECTOS ADVERSOS

G. OBSERVACIONES



FOTOGRAFIAS



