

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Elaboración de un Tónico de Limpieza Capilar Para el Control en la Caída del Cabello a Base de Sábila (*Aloe vera*) y Cebolla Cabezona Roja (*Allium Cepa*), en el Municipio de Puerto Wilches, Santander Colombia.

Autores:

Jasbleidys Jácome Guerrero y Danilo Vásquez Morelo

Trabajo de Grado Para Optar al Título de:

Administrador Agroindustrial

Director:

Liliana Gertrudis Castaño

Ingeniera Agroindustrial

Universidad Industrial de Santander

Instituto de Proyección Regional de Educación a Distancia IPRED

Programa Académico Administración Agroindustrial

Bucaramanga

2025

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra más sincera gratitud:

A Dios, por darnos la oportunidad de alcanzar este logro y por ser nuestra guía en cada paso de este camino.

A nuestros padres, a quienes les deseamos una larga vida para disfrutar de la cosecha que han sembrado en nuestra educación. Gracias por su amor, apoyo y sacrificio constante.

A la Universidad Industrial de Santander (UIS) - IPRED, por brindarnos la oportunidad de crecer académica y profesionalmente. Su formación y apoyo han sido fundamentales en nuestro desarrollo.

A la Fundación Aurelio Llano Posada (FALLP), por darnos la oportunidad de una beca y por su apoyo constante. Su generosidad y confianza en nosotros han sido invaluable.

Gracias a todos por ser parte de este logro. Su apoyo y contribución han hecho posible que alcancemos este objetivo.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios, por darnos el privilegio de la vida y por ser nuestra fortaleza y guía en cada paso de este camino.

A nuestro hijo Santiago Vásquez Jácome, quien fue nuestro gran amor puro y genuino. Tu partida dejó un vacío inmenso en nuestros corazones, pero también nos dejó con una valiosa lección sobre la fuerza y la resiliencia. Tú nos hiciste sentir el amor más puro que jamás sentiremos.

A nuestros padres, quienes nos enseñaron el valor del esfuerzo y la perseverancia, y nos brindaron su amor incondicional y apoyo constante. Gracias por ser nuestros pilares y por creer en nosotros.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	13
1. Objetivos.....	17
1.1. Objetivo General.....	17
1.2. Objetivos Específicos.....	17
2. Cuerpo del Trabajo	18
2.1 Marco Referencial.....	18
2.2. Marco Teórico.....	18
2.3. Marco Conceptual.....	26
2.4. Marco Legal.....	43
2.5 Método.....	44
2.6 Resultados.....	55
3. Conclusiones.....	89
4. Recomendaciones	91
Referencias Bibliografía.....	92
Apéndices.....	100

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 Descripción Taxonómica de la Sábila (<i>Aloe vera</i>)	28
Tabla 2 Descripción Taxonómica de la Cebolla (<i>Allium cepa</i>).....	33
Tabla 3 Ficha Técnica de la Metodología	47
Tabla 4. Formulaciones de las Muestras del Tónico de Limpieza Capilar	53
Tabla 5. Caracterización de las Materias Primas Para la Elaboración del Tónico de Limpieza Capilar.....	56
Tabla 6. Formulación 1	59
Tabla 7. Formulación 2	60
Tabla 8. Formulación 3	61
Tabla 9. Formulación 4	62
Tabla 10. Formulación 5	63
Tabla 11. Formulación 6	64
Tabla 12. Formulación 7	65
Tabla 13. Muestras del Tónico Capilar	66
Tabla 14. Observaciones y Variaciones por Fechas	67
Tabla 15. Comparativa de la Prueba Microbiológica	72
Tabla 16 Ficha Técnica del Tónico de Limpieza Capilar	87

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 Sábila (<i>Aloe vera</i>).....	26
Figura 2 Cebolla Cabezona Roja (<i>Allium Cepa</i>).....	32
Figura 3 Flujograma de Tónico de Limpieza Capilar a Base de Cebolla Cabezona Roja y Aloe Vera.....	51
Figura 4 Elaboración del Producto	52
Figura 5. Ph Muestra 7.....	71
Figura 6. Aplicación del Producto en Panelistas Hombres.....	74
Figura 7. Aplicación del Producto en Panelistas Mujeres	75
Figura 8 Muestra Final 7.....	84

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Lista de Gráficos

	Pág.
Grafica 1 Control de la Caída del Cabello	77
Grafica 2 Estimulación del Crecimiento Capilar	78
Grafica 3 Control de la Caspa.....	79
Grafica 4 Hidratación del Cuero Cabelludo	80
Grafica 5 Brillo del Cabello.....	81
Grafica 6 Otros atributos.....	82
Grafica 7 Aspectos Negativos.....	83

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndices A Resultado Prueba Microbiológica	100
Apéndices B Prueba Sensorial Descriptiva de Aceptación	101
Apéndices C Lote 01 Muestra 7.....	102

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Glosario

Alopecia: La alopecia es la pérdida anormal del cabello, y se considera un sinónimo de calvicie. (Aguado Gil, 2024).

Aloe Vera: Es una planta que pertenece a la familia de las liliáceas, suele crecer en climas tropicales conformados por suelos arenosos y áridos. Se caracteriza por sus hojas verdes y alargadas, de consistencia viscosa por dentro y usualmente con espinas afiladas en su exterior. (Herbalife, 2023).

Crecimiento del Cabello: Se logra mediante la proliferación de células en la matriz del folículo y por su aumento de volumen a medida que se desplazan hacia el bulbo superior. (S. Levinbook, 2024).

Cebolla Cabezona Roja: La cebolla es una hortaliza que pertenece a la familia de las liliáceas, como el ajo, con el que comparte algunas propiedades. La cebolla es un alimento y a la vez un excelente medicamento natural. (Chovi, 2022).

Conservante Natural: Se puede terminar en sustancias solidas como sales o liquidas que no tienen presencia de partículas químicas y el cual pueda ser usado para prolongar la vida útil de los productos que se elaboran, es fundamental contar con la dosificación adecuada para que el producto no tenga alteraciones y pueda mantener sus propiedades organolépticas. (Vadequimica, 2022).

Ingredientes Activos: Se determina a toda sustancia que posee una actividad biológica para que se determine la naturaleza del producto, que en el caso del tónico son de origen natural

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

y se mezclan entre sí para poder obtener un producto favorable para el consumo y posterior uso de los clientes. (Cigna, 2024).

Ph: Es un potencial que expresa el grado de acidez y la viscosidad de las bases en las sustancias de hidróxido, el cual debe mantener un pH ligeramente ácido, en cuanto al tónico se refiere y esto pueda determinar un equilibrio con relación al cabello. (Hannacolombia, 2024).

Tónico Capilar: Es una solución líquida que actúa de forma complementaria a los productos de higiene capilar (champú y acondicionador), siendo su principal función reforzar e intervenir la estructura capilar desde su nacimiento. (Maticescosmetics, 2020).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Resumen

Título: Elaboración de un Tónico de Limpieza Capilar Para el Control en la Caída del Cabello a Base de Sábila (*Aloe vera*) y Cebolla Cabezona Roja (*Allium Cepa*), en el Municipio de Puerto Wilches, Santander Colombia*

Autores: Jasbleidys Jácome Guerrero y Danilo Vásquez Morelo**

Palabras Clave: Alopecia, Aloe vera, Caída del cabello, Cebolla cabezona roja y Tónico capilar:

Descripción:

El presente proyecto se desarrolló con el objetivo de elaborar un tónico de limpieza capilar para el control de la caída del cabello a base de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) en el Municipio de Puerto Wilches, Santander, en donde se efectuaron siete (7) formulaciones para poder determinar el producto final, siendo escogida la que cumplió mejor con los parámetros de textura y durabilidad. Posteriormente se determinó por parte de un laboratorio de microbiología que la muestra elegida cumplió con los parámetros microbiológicos establecidos en la Norma técnica Colombiana NTC 1689, por lo que se consideró apta para la aplicación de una prueba sensorial, cumpliendo con los principios de una prueba descriptiva, según la normatividad técnica para análisis sensoriales, para la que se eligieron treinta (30) panelistas, quienes avalaron el producto como efectivo para la salida y el crecimiento del cabello; así como otros atributos, indicando que se dio cumplimiento a la hipótesis formulada para el presente proyecto.

*Trabajo de Grado.

**Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED), Producción Agroindustrial. Director: Liliana Gertrudis Castaño, Ingeniera Agroindustrial.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Abstract

Title: Preparation of a Hair Cleansing Tonic for Hair Loss Control based on (*Aloe Vera*) and Red Onion (*Allium Cepa*), in the Municipality of Puerto Wilches, Santander, Colombia*

Author: Jasbleidys Jácome Guerrero and Danilo Vásquez Morelo**

Key Words: Alopecia, Aloe vera, Hair Loss, Red Onion, and Hair Toni.

Description:

This project was developed with the objective of preparing a hair cleansing tonic to control hair loss based on (*Aloe vera*) and red onion (*Allium cepa*) in the Municipality of Puerto Wilches, Santander, where seven (7) formulations were made to determine the final product, the one that best met the texture and durability parameters was chosen. Later, it was determined by a microbiology laboratory that the chosen sample complied with the microbiological parameters established in the Colombian Technical Standard NTC 1689, so it was considered suitable for the application of a sensory test, complying with the principles of a descriptive test, according to the technical regulations for sensory analysis, for which thirty (30) panelists were chosen, who endorsed the product as effective for hair growth and growth; as well as other attributes, indicating that the hypothesis formulated for this project was fulfilled.

*Degree work.

* Industrial University of Santander, Institute of Regional Projection and Distance Education (IPRED), Agroindustrial Production. Director: Liliana Gertrudis Castaño, Ingeniera Agroindustrial.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Introducción

En Colombia el cuidado capilar ha tomado gran fuerza desde la pandemia, pues han entrado nuevos productores nacionales, que, si bien no tienen la mayor participación en el mercado, sí crean propuestas de productos con base en materiales orgánicos. (Aldana Cabas, 2023).

Así, la incursión de los productos capilares ha generado en el segmento del cuidado del cabello fraccionado en champú, acondicionador, aceite y suero para el cabello, "una perspectiva de crecimiento de este segmento en una tasa compuesta anual de 4,74 % hasta 2025".

Este hecho ha generado que en el país se presentara una alta demanda de productos naturales para el cuidado capilar, lo que ha llevado a que las empresas que jalonan el mercado hallan reconocido la necesidad de ofrecer productos con extractos orgánicos con el fin de mantener su posición en el mercado. (Aldana Cabas, 2023).

El aumento por problemas capilares en los hogares colombianos ha sido tan notorio, que alrededor de un 65 % de sus habitantes entre hombres y mujeres han padecido algún tipo de patología en el cuero cabelludo, que principalmente se da por aspectos tales como la alopecia, seborrea y dificultades hormonales que aceleran significativamente la caída del cabello hasta aumentar cifras de calvicie en un 30%; además de lo anterior se suma el mal hábito por el cuidado de la salud de las personas en cuanto su alimentación, sus hábitos diarios y el mal cuidado en su higiene personal, que de algún modo han llevado a que factores adversos como el estrés, ansiedad o depresión conlleve a que se incremente el número de personas que padecen

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

caída del cabello; no obstante el uso de insumos químicos ofrecidos por la industria que aseguran ser alternativa para la problemática antes mencionada, han generado grandes impactos negativos en la salud de sus consumidores y los altos costos en el mercado que de algún modo impide que los consumidores puedan tener un adecuado tratamiento para el control y caída del cabello en general. (Aldana Cabas, 2023); además en el municipio de Puerto Wilches, en épocas de sobreproducción se pierden materias primas como el Aloe vera, más conocido como sábila; por su parte, la cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) se pierde por excedentes de la clasificación de la misma en fresco, que generalmente se desecha por parte de los comercializadores. De acuerdo con lo mencionado es pertinente plantear el interrogante:

¿Es posible elaborar un tónico de limpieza capilar para el control de la caída del cabello, a Base de Sábila (*Aloe vera*) y Cebolla cabezona roja (*Allium cepa*), en el Municipio de Puerto Wilches, Santander?

De acuerdo con lo anterior surge el presente proyecto de investigación por medio de la elaboración de un tónico de limpieza capilar a base de cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) y sábila (*Aloe vera*) para el control de la caída del cabello en los habitantes del municipio de Puerto Wilches, Santander, ya que las materias primas empleadas para dicha preparación son de las más disponibles en la región. Además de ello, estos ingredientes son naturales; contienen propiedades fúngicas, antibacterianas y antisépticas; igualmente por su contenido nutricional contribuyen al favorecimiento de la activación de los folículos pilosos en el cuero cabelludo, lo que provoca la estimulación del crecimiento del cabello. (Santos, 2018).

Estas materias primas junto a otros materiales como el aceite de coco, el tensoactivo para regular el pH, el conservante y la fragancia; todos estos de origen natural, mantienen las

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

propiedades organolépticas del tónico capilar y hacen que sea una alternativa apropiada para quienes de algún modo tienen afecciones en su cuero cabelludo especialmente para la caída del cabello.

El presente proyecto se realizó por medio de la observación de diferentes muestras de tónico de limpieza capilar variando sus ingredientes y las cantidades; se seleccionó una que cumplió con los parámetros deseados para este tipo de productos según la normatividad respectiva, a la que se le realizó prueba microbiológica para comprobar el cumplimiento de los límites normativos que la hiciera apta para el uso de los panelistas en la aplicación de una prueba sensorial descriptiva, quienes manifestaron la efectividad del producto para la salida y el crecimiento del cabello, como también diferentes atributos: control de la caspa, friz, caída del cabello, hidratación del cuero cabelludo, suavidad, brillo y mejora de puntas abiertas.

Dentro de otros resultados importantes que se alcanzaron con el presente proyecto de investigación, se resalta el poder darle un valor agregado a la cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) y a la sábila (*Aloe vera*); en aras de transformarlas y que puedan ser útiles en un producto que satisfaga la necesidad de los consumidores, quienes manifestaron la efectividad del producto en cuanto al crecimiento y control de la caída del cabello, pues en un lapso de 30 días disminuyó esta afección, por lo que se concluye que el producto obtenido incentivó los folículos capilares en personas con alopecia para poder minimizar la caída del cabello, lo cual fue muy satisfactorio, dado que dentro del alcance del proyecto se pudo resolver una problemática cosmética en el cuero cabelludo de las personas encuestadas en el municipio de Puerto Wilches, por lo que se puede decir que el tónico capilar a base de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) brinda una nueva alternativa natural que disminuye la caída excesiva del cabello,

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

estimulando su crecimiento; y sobre todo que se logra aprovechar la materia prima de la región, contribuyendo a la generación de empleo y a la agroindustria natural no alimentaria.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

1. Objetivos.

1.1. Objetivo General.

Elaborar un tónico de limpieza capilar para el control de la caída del cabello a base de sábila (*Aloe Vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) en el Municipio de Puerto Wilches, Santander.

1.2. Objetivos Específicos.

- Identificar las materias primas e insumos adecuados para la elaboración del tónico de limpieza capilar a base de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*).
- Determinar la formulación definitiva para la elaboración del tónico de limpieza capilar, comparando sus características con la normatividad respectiva (NTC 1689).
- Evaluar la aceptación del tónico obtenido para determinar si puede implementarse en el uso del control de caída del cabello

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

2. Cuerpo del Trabajo

2.1 Marco Referencial.

A continuación, se relacionan los diferentes marcos de apoyo para el presente proyecto de investigación.

2.2. Marco Teórico.

Título: Diseño y Formulación de un Champú a Base de Extracto Alcohólico de Urtica Urens L. Para su Aplicación Contra la Caída del Cabello.

Autores: Jhonnell Samaniego Joaquin, César Fuertes Ruitón.

País: Perú.

Año: 2018.

Un estudio realizado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del Perú, diseñó y formuló un champú conteniendo el extracto alcohólico de Urtica urens L. utilizando un método analítico, experimental y comparativo. Se utilizó las hojas de la planta (Formulación champú) y conejos blancos, raza neozelandesa machos (Ensayo irritación para evaluación biológica de productos sanitarios). Formaron parte del presente estudio personas diagnosticadas con caída del cabello de origen no patológico, en número de 10 personas que fueron evaluados por un profesional médico, por espacio de 21 días. Se sometieron a observación microscópica los cabellos caídos a diario para evaluar si existe aumento del diámetro del cabello comparándolos al

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

inicio y al final del estudio. Se obtuvo el recuento de cabellos caídos por día durante todo el tratamiento. Utilizando el método de recuento de cabellos estandarizado por 60 segundos. Se obtuvieron como resultados que el porcentaje de reducción de caída del cabello fue de 56,8% para el grupo de personas que utilizaron el champú a una concentración al 2% y 32,1% para el grupo de personas que utilizaron el champú a una concentración al 5%. Se compararon los promedios de diámetro de cabellos caídos y evaluación de recuento de pelos caídos por día, utilizando el método de recuento de cabellos estandarizado por 60 segundos. Se pudo diseñar y formular un champú conteniendo extracto alcohólico de *Urtica urens* L.; demostrando su efectividad en el tratamiento contra la caída del cabello logrando una mejora mayor al 50% y además se determinó que no produce irritabilidad dérmica. (Samaniego Joaquin & Fuertes Ruitóna, 2018).

Utilidad en el Presente Trabajo: Con la elaboración champú mencionado, permite que sea un referente para poder elaborar un tónico de manera natural, dado que sus ingredientes son naturales y esto hace que se pueda seguir un patrón para poder obtener algún tipo de formulación estandarizada como se logró en el estudio relacionado.

Título: Formulación de Champú en Barra Orgánico Para Disminuir la Caída del Cabello.

Autores: Cristina Lisbeth Yela Intriago.

País: Ecuador.

Año: 2021.

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de Ecuador, realizó un trabajo que tuvo como objetivo formular un champú orgánico en barra para disminuir la caída del cabello, el cual

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

fue elaborado a base de extractos hidroalcohólicos de romero (*Rosmarinus officinalis*), ortiga (*Urtica dioica*) y cola de caballo (*Equisetum myriochaetum*); y aceites esenciales de romero, menta (*Mentha piperita*) y limón (*Citrus limón*). El estudio realizado fue de tipo experimental, descriptivo y transversal, para lo cual, se determinó la efectividad del producto en participantes voluntarios que usaron el champú durante un tiempo mayor a tres semanas, a quienes se les aplicó un cuestionario que permitiera conocer si hubo un control de la caída de cabello. El champú se elaboró después de realizar varias formulaciones para mejorar su estabilidad y apariencia, además, se ejecutaron varias pruebas físicas, químicas y microbiológicas. Por otro lado, se realizaron ensayos fitoquímicos en cada extracto para determinar la presencia de metabolitos como: quinonas, triterpenos, esteroides, compuestos fenólicos, taninos, flavonoides, aminoácidos y antocianos. Se realizaron tres formulaciones hasta la obtención del producto final, el cual cumplió con los estándares requeridos en el control de calidad, al tener una apariencia adecuada y pH acorde al que necesita el cuero cabelludo, en tanto que, el análisis microbiológico demostró la ausencia de microorganismos patógenos. Como resultados se obtuvo una notable eficacia del champú para el control de la caída del cabello, a más de disminuir eficazmente la caspa y grasa y mejorar su apariencia. Se concluyó que los extractos hidroalcohólicos utilizados en la elaboración del champú, controlan la caída de cabello, debido a sus propiedades naturales, de forma que, es importante concientizar a la población sobre el uso de productos naturales y de esta manera evitar los productos cosméticos con sustancias químicas que dañan el cuero cabelludo y promueven la pérdida de la fibra capilar. (Cristina Lisbeth, 2021).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Utilidad en el Presente Trabajo: Mediante diferentes métodos de fabricación de tónicos par el control dela caída del cabello, están industrialmente presentadas en líquido, como se pretende realizar en el presente proyecto de investigación, pero en el estudio que se menciona anteriormente, se muestra un producto que permite minimizar significativamente la alopecia, lo que es de gran ayuda a pesar de que su presentación sea en barra o sólida, está elaborada a base de ingredientes naturales que favorecen de manera positiva para dicho público que necesita suplir la necesidad de caída del cabello en aumento y sobre todo que no cause ningún segundo efecto en la salud de los consumidores.

Título: Formulación de Shampoo a Base de Ingredientes Naturales con Efecto Alisante Desarrollado por Medio de Quality by Design.

Autores: Melani Alejandra Herrera Hernández, Faizury Rodriguez Rodriguez.

País: Colombia.

Año: 2022.

La Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas de Bogotá, realizo una propuesta de formulación clasificada dentro de los cosméticos para el cabello, se trata de shampoo con efecto alisante que posee características capaces de generar un impacto ambiental, gracias a la utilización de materias primas de origen natural producidas en Colombia y empleando Quality By Design como metodología principal, permitiendo así un crecimiento sostenible del sector cosmético y agrícola ya que esta será la base principal de obtención de insumos para este segmento industrial que se encuentra en formación, además gracias a la metodología Quality by Desing en la que es posible definir perfiles del producto enfocado en los requerimientos del

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

consumidor que fueron identificados a través de la recolección de información por medio de una encuesta, a partir de la cual es posible realizar una matriz de riesgos que permite evaluar los puntos críticos del producto, en el que se identificó la importancia de realizar el planteamiento de una formulación que pueda prever aquellos riesgos representativos se puedan presentar, y que provienen de origen fisicoquímico, microbiológico, o que perjudican la estabilidad física del producto final; identificando así posibles errores pre-fabricación, evitando pérdida de materias primas y excipientes en la realización de “ensayo-error”. (Herrera Hernandez & Rodriguez Rodriguez, 2022).

Utilidad en el Presente Trabajo: Dentro de muchos aspectos, en la industria para el cuidado del cabello se encuentran una gran variedad de insumos que permiten mantener un cabello en óptimas condiciones y esto a su vez evitando de manera progresiva efectos negativos como la caída del cabello, es por tanto que el anterior estudio permite mostrar un producto que tiene doble efectividad en el cuero cabelludo ya que aparte de mantener sus propiedades en forma saludable, evita que se presenten síntomas adversos como lo es la caída del cabello, por tanto con la preparación de un champo elaborado a base de plantas y algunos aditivos de origen natural unidos junto algunos disolventes y espumantes, se logra la unión de mezclas que finalmente presentan un producto para uso de hombres y mujeres que evita la caída del cabello, esto haciendo que se convierta en un ejemplo para poder elaborar de manera saludable y efectiva el tónico a base de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) en Puerto Wilches.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Título: Diseño y Elaboración de un Champú Natural a Base de Biotina y Ginseng Para la Línea Cosmética Bioxil de la Empresa Natway, Dirigido a la Población de la Ciudad de Bogotá Entre 18 y 70 Años con Problemas de Caída de Cabello.

Autores: Ángela Patricia Torres, Diana Jisset Ariza Perdomo, María Andrea Chauste Santos.

País: Colombia.

Año: 2019.

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, realizo un proyecto que consistió en el diseño y elaboración de un champú natural a base de biotina y ginseng para la línea cosmética Bioxil de la empresa NATWAY, que está dirigido a la población que sufre de caída de cabello en la ciudad de Bogotá. Este champú es un complemento a la loción Bioxil que actualmente comercializa la empresa para revitalizar el folículo capilar y contribuir al crecimiento de nuevo cabello, con el champú se busca potencializar los efectos de la loción y ofrecer a los clientes un tratamiento completo para los problemas de caída de cabello, problema que sufren muchas personas. Inicialmente se busca comercializar el champú en la ciudad de Bogotá y lograr posicionarse en el mercado con un champú natural que no afecte a las personas ni al medio ambiente. En el proyecto se analizará la viabilidad del diseño y elaboración del champú a base de biotina y ginseng teniendo en cuenta los componentes que se utilizaran en su elaboración, la generalización del mercado y sector cosmético en Colombia, el marco legal que la empresa debe tener en cuenta para la elaboración del champú mediante un diseño de investigación de la población y el mercado. Con los resultados obtenidos se plantearán los resultados de los recursos que se requieren para diseñar y elaborar el champú, las conclusiones y

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

recomendaciones para la empresa NATWAT que aporten a su objetivo de tener una línea de productos especializada en la caída de cabello y sobre todo que genere resultados efectivos para lograr consolidarse en el mercado y brindar confianza entre sus clientes potenciales. (Torres, Ariza Perdomo, & Chauste Santos, 2019).

Utilidad en el Presente Trabajo: Dentro del territorio nacional, también se han hecho diferentes aportes que permiten mantener de manera saludable y sobre todo aportar al cuidado del cabello en personas de 18^a a 70 años de edad, para ello con la preparación de un champú elaborado a base de diferentes vitaminas como la biotina, hace que los clientes potenciales puedan tener una opción para poder acceder a un mercado más saludable como se pretende hacer con la elaboración de un tónico a base de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*), para que de esta manera se pueda lograr que personas que se han cansado de la gran variedad de productos que ofrece el mercado en relación al cuidado del cabello y la falta de efectividad, encuentren una alternativa saludable mediante el uso de la propuesta del tónico que permite mantener el cabello de hombres y mujeres sin ningún tipo de caída en su cuero cabelludo.

Título: Elaboración de un Champú en Barra Para Cabello Normal con Ingredientes Naturales (Aceite de Aguacate, Ricino, Coco, Mano de res, Aceite Esencial de Ylang Ylang, Hojas de Albahaca y Extractos de Aloe Vera y Jengibre) en Floridablanca, Santander.

Autores: Nicolás Mogollón Melgarejo

País: Colombia.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Año: 2021.

La Universidad Industrial de Santander, realizó una investigación desde enero del 2018, cuando se lanzó el primer champú en barra para cabello normal, siendo de buen agrado en general por su novedoso empaque. Este producto se destacó en distintas ferias de emprendimiento como el producto más innovador. Se puede elaborar con aceites naturales de mano de res, coco, ricino, aguacate y aceite esenciales de ylang ylang, hojas de albahaca y extractos naturales como aguacate, Aloe vera y jengibre que brindan suavidad, hidratan, controlan la caída y combaten la caspa, entre otros. Se realizó una primera encuesta a 162 personas de 16 años en adelante, en la que se determinó cuántas de estas tienen el cabello normal y cuáles atributos son importantes para este, para poder realizar la prueba de preferencia con las tres (3) muestras realizadas de champú en barra. Las tres muestras se realizaron teniendo en cuenta la variación de aceites, hojas y extractos, manteniendo igual las cantidades de glicerina. Este trabajo se realizó en Floridablanca, Santander teniendo como base los resultados de las encuestas aplicadas. Varió la inclusión u omisión de ingredientes y sus cantidades, teniendo en cuenta la opinión de las personas que probaron las muestras del champú. Como resultado se obtuvo que las personas encuestadas, con cabello normal, que se aplicaron las tres (3) muestras de champú en barra eligieron una que contiene aceite de aguacate, ricino, mano de res, coco y extracto de Aloe vera, lo que proporciona en mayor cantidad los atributos que se determinaron en la primera encuesta. (Mogollón Melgarejo, 2022).

Utilidad en el Presente Trabajo: El anterior proyecto, es un ejemplo claro de lo que se quiere llegar a elaborar junto con el tónico natural para el control en la caída del cabello a base

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*), ya que los ingredientes que utilizan son similares a los que se emplearán para la elaboración del producto. Además de esto, su origen es natural y permite tener una efectividad muy favorable para personas que tienen algún tipo de alopecia de cualquier edad adulta. De igual manera el querer mantener la salud y el cuidado de los clientes al consumir un producto de origen natural y sobre todo que soluciono el problema de la caída del cabello permiten que se pueda tomar como referente par que finalmente se pueda obtener un producto de calidad que satisfaga la necesidad de quienes tienen algún tipo de afección de caída de cabello en el municipio de Puerto Wilches Santander.

2.3. Marco Conceptual.

Sábila (*Aloe Vera*).

Figura 1

*Sábila (*Aloe vera*)*



TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Nota: Penca de Sábila Aloe, Reproducida, Lavaquita, 2023,
(<https://lavaquita.co/products/penca-sabila-aloe-600gr>)

Planta herbácea perenne, acaule (tallo vegetativo reducido) que produce grandes estolones y raíces fasciculadas. Las hojas son gruesas y carnosas, miden unos 50 cm de largo, 10 o 20 cm de ancho y 5 cm de grueso, de color verde glauco, estrechamente lanceoladas, se agrupan formando roseta, son sésiles y envainadoras en la base, enteras y bordes con dientes espinados. Tallo florífero (escapo) que sobresale por encima de las hojas portando los racimos florales de 10-30 cm de largo, densos. Flores amarillas pequeñas o comúnmente alargadas y vistosas, perfectas, regulares. Perianto inferior y separado del ovario o raramente adherido en su base, sépalos libres o más o menos unidos, normalmente 6 en 2 series. (Zanin, 2023).

La Aloe vera (Tourn. ex Linn; sin: Aloe barbadensis Miller) tiene su origen en el continente africano, en la península de Arabia, Asia y del Mediterráneo (Calderón-Oliver et al., 2011). América se considera el mayor productor de Aloe vera a nivel mundial, aportando alrededor de 81% en la producción total, destacando México como principal país productor con 10,700 ha cultivadas al año. Cabe mencionar que otros productores importantes son República Dominicana, Estados Unidos y Costa Rica (IASC 2004). (Rubio Tinajero, Sáenz Pérez, & Osorio Hernández, 2020).

La Aloe Vera Pertenece al Reino: Viridiplantae, División: Magnoliophyta, Clase: Liliopsida, Orden: Asparagales, Familia: Xanthorrhoeaceae, Subfamilia: Asphodeloideae, Género: Aloe, Especie: Aloe vera y su nombre común es sábila. (ver tabla 1). Esta planta se considera dentro de las suculentas, perteneciente a las crasuláceas (CAM), dado que está


TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

compuesta en su mayoría por agua (95%), por lo tanto, sus hojas son carnosas y elongadas (Hamman, 2008). Estos órganos vegetales alcanzan una altura de hasta 70 cm y se componen de un exocarpio que es la corteza de la hoja, el parénquima, conocida como gel; asimismo, entre la corteza y el gel se encuentran los conductos de aloína, esta planta también cuenta con un escapo floral de 30 a 40 cm de longitud, y la inflorescencia es racimosa con flores tubulares, colgantes y de color amarillo. (Rubio Tinajero, Sáenz Pérez, & Osorio Hernández, 2020).

Taxonomía de la Sábila (*Aloe vera*)

Tabla 1

Descripción Taxonómica de la Sábila (Aloe vera)

Descripción Taxonómica de la Sábila (<i>Aloe vera</i>)		
	Reino	Viridiplantae
	División	Magnoliophyta
	Clase	Liliopsida
	Orden	Asparagales
	Familia	Xanthorrhoeaceae
	Subfamilia	Asphodeloideae
	Género	Aloe
	Especie	Aloe vera
	Nombre común	Sábila

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

El Aloe vera contiene algunas vitaminas hidrosolubles como: Tiamina (B1), riboflavina (B2), niacina (B3), ácido fólico y ácido ascórbico (C); y entre las liposolubles las vitaminas A y E (4,8). Algunas investigaciones sugieren que también presenta trazas de vitamina B12, la cual es normalmente extraída de fuente animal.

La vitamina B1, ayuda al cuerpo a convertir los alimentos en energía y colabora con la actividad del corazón y el sistema cardiovascular, ayudando también a la función del cerebro y del sistema nervioso. La deficiencia de esta vitamina ocasiona una polineuritis (proceso inflamatorio o degenerativo de los nervios) resultando en una debilidad general y rigidez dolorosa de los miembros.

La vitamina B2, funciona en conjunto con otras vitaminas del complejo B y es importante en el crecimiento corporal, la producción de glóbulos rojos y en la liberación de energía de los carbohidratos.

La vitamina C ayuda al desarrollo de dientes y encías sanos, a la adsorción del hierro y al mantenimiento del tejido conectivo normal, así como también a la cicatrización de heridas. Además, es un antioxidante poderoso atrapando radicales libres en la fase acuosa.

La principal función de la vitamina E es actuar como antioxidante natural ya que reacciona con los radicales libres que se generan en la fase lipídica protegiendo a los lípidos de las membranas, también desempeña una función fisicoquímica en el ordenamiento de las membranas lipídicas, estabilizando las estructuras de membranas (28). La vitamina A también actúa en la fase lipídica atrapando radicales libres y protegiendo de la oxidación a las sustancias liposolubles. En general esta vitamina ayuda a proteger la piel para que no se produzca erupciones cutáneas, acné y psoriasis.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

En cuanto a la presencia de minerales en Aloe vera, han sido identificados: calcio, fósforo, potasio, hierro, sodio, magnesio, manganeso, cobre, cromo, zinc.

El Aloe contiene alrededor de 17 aminoácidos, los cuales fueron detectados cuando el extracto de Aloe Vera a estudiar se encontraba en estado fresco, donde el aminoácido principal es Arginina representando un 20% del total de los aminoácidos. (Vega G, Ampuero C, Lemus M, & Díaz N, 2015).

Aspectos Generales.

Flores tubulosas, rojizas, anaranjadas o amarillentas. Fruto capsular de paredes inconsistentes, Planta CAM.

Aloe Vera, tiene dos enemigos naturales: El exceso de agua, El frío por debajo de los 10°C. Planta muy resistente a las plagas y a la falta de agua. Se propaga en forma sexual y asexual.

Condiciones Óptimas de Siembra.

Suelo.

No necesita de condiciones especiales, tan solo crear el lugar adecuado que asegure el enraizamiento y contribuya a su crecimiento y desarrollo.

Esto se logra conservando la estructura del suelo, el mantenimiento de sus condiciones físicas, químicas y biológicas y evitando todo tipo de erosión.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Planta de características suculentas, se adapta más a terrenos arenosos con mala topografía.

Planta poco exigente en cuanto a los tipos de suelos, pero sí requiere ser plantada a plena exposición solar pues necesita alta luminosidad para su desarrollo.

Agua

Bastante resistente a sequías.

Es peligroso regar constantemente.

Se realiza de forma esporádica, por lo que se debe dejar que esté lo bastante seco antes de volver a regar. Las raíces se pudren al estar expuestas a la tierra húmeda durante períodos largos.

Departamentos en Colombia Donde se Cultiva Sábila (*Aloe vera*)

Actualmente existen pequeños cultivos en los departamentos de Santander, Huila, Quindío, Meta y Boyacá. Valle del Cauca es el primer departamento cultivador de sábila (*Aloe Vera*), resaltando el Municipio de Dagua con 320 ha. sembradas, con una producción del 22%. (Minagricultura, 2018).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Cebolla Cabezona Roja

Figura 2

Cebolla Cabezona Roja (Allium Cepa)



Nota: Cebolla Cabezona Roja, Reproducida, Nativoalimentos, 2023,
(<https://nativoalimentos.co/es/productos/cebolla-cabezona-morada>)

La cebolla cabezona roja (*Allium cepa L.*), alimento del género *Allium* muy valorado desde la antigüedad, utilizándose ampliamente en la cuenca mediterránea. Fue empleado como medicamento e incluso era tal interés que se llegaba a utilizar en ofrenda a los dioses. La cebolla cabezona roja (*Allium cepa L.*) pertenece a la Familia de las Aliáceas y se caracterizan por su olor penetrante y persistente, además de ser importante fuente de fibra alimentaria. Los bulbos de cebolla se incluyen en dos grupos: el de las hortalizas y el de los condimentos. Por ser hortaliza, son fuente de micronutrientes, fibra y compuestos bioactivos y como condimento los utilizan por sus compuestos responsables del aroma. (Jerez Vilte, 2020).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Se piensa que el centro de origen de la cebolla pudo haber sido en el oeste de Asia, posiblemente en la zona donde se encontraba la antigua Persia, dentro del área donde hoy día se encuentran Irán, Afganistán, el oeste de Pakistán y los países montañosos al norte. Por lo observado en tumbas del antiguo Egipto; su uso por el hombre data de tiempos remotos, esto tan temprano como 3,200 a 2780 A.C. Las cebollas se cultivaron en India alrededor de 600 A.C., mientras los griegos y romanos ya la usaban en 400 a 300 A.C. Su introducción al norte de Europa ocurrió alrededor de 500 D.C; al comienzo de la Edad Media. En Alemania y en otros lugares de Europa se convirtió en un alimento popular. La cebolla fue llevada al Nuevo Mundo, en donde se cultivó tan temprano como en 1629. En la actualidad, este cultivo se encuentra disperso por casi todas partes del mundo. No se conocen formas silvestres de la cebolla. (Rivera Martínez, Fornaris Rullán, Cabrera Asencio, & Rivera Vargas, 2018).

Taxonomía de la Cebolla Cabezona Roja (*Allium cepa*)

Tabla 2

*Descripción Taxonómica de la Cebolla (*Allium cepa*)*

Descripción Taxonómica de la Cebolla Roja (<i>Allium cepa</i>)	
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Liliopsida
Orden	Asparagales
Familia	Amarylidaceae
Subfamilia	Allioideae

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA



Género	Allium
Especie	Allium cepa
Nombre común	Cebolla Roja

Generalidades del Cultivo de Cebolla Cabezona Roja

La cebolla es un material de plantación único, sobre todo porque la siembra de la cebolla es bienal, pero se cultiva de forma anual por sus bulbos. Al ser tolerantes al frío, se siembran antes que la mayoría de los demás cultivos. Veamos cómo y cuándo plantar cebolla para conseguir el rendimiento deseado. (Cherlinka, 2024).

Condiciones Óptimas de Siembra

La cebolla cabezona roja no necesita mucho calor para crecer, pero sufrirá si no recibe suficiente sol. Es necesario regar este cultivo con frecuencia y constancia porque sus raíces poco profundas no pueden absorber bien el agua. (Cherlinka, 2024)

Suelo Para el Cultivo de Cebolla Cabezona Roja

La cebolla requiere un suelo cuyo rango de pH está entre 6,0 y 7,0 y un buen drenaje. Este cultivo prefiere suelos francos ricos en materia orgánica, pero también pueden crecer en campos arenosos o arcillosos. Para mantener el suelo arenoso uniformemente húmedo, tendrá

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

que regarlo y abonarlo más intensamente. Para mejorar la estructura de los suelos arcillosos y arenosos, enmiéndelos con materia orgánica envejecida.

Agua

Las necesidades de agua de la cebolla varían en función de la etapa de crecimiento del cultivo, las condiciones de crecimiento y los métodos de riego. Debido a sus raíces poco profundas, la cebolla en crecimiento necesita una hidratación constante para crecer sana, aproximadamente 25 mm de agua por semana. Para obtener un rendimiento elevado, es especialmente importante suministrar suficiente agua durante la etapa vegetativa, antes de que comience la producción de los bulbos. El cultivo de cebolla que acaba de empezar a crecer y el que crece en suelos arenosos debe regarse con más frecuencia que una vez por semana.

Departamentos en Colombia donde se Cultiva la Cebolla Cabezona Roja

El departamento de Boyacá es el principal productor de cebolla de bulbo y cebolla larga, con 8.250 hectáreas (31%) y un volumen de producción de 260.970 toneladas, (41 %), seguido por los departamentos de Norte de Santander, Cundinamarca, Nariño y Santander. (Minagricultura, 2024).

Tratamiento Capilar

El tratamiento capilar son cuidados que se aplican al cabello y cuya finalidad es mantener la salud y buena apariencia de este. (Ruiz Solanes, 2023).

Tónico Capilar

El tónico capilar es líquido, de composición acuosa, a diferencia del resto de productos capilares que suelen presentarse en formatos de gel o crema. Su función es fortalecer la

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

estructura del pelo de manera profunda, desde su nacimiento. Mejora la resistencia de las fibras y el cuero cabelludo, reforzando así la melena. (Elmundo, 2022).

Da fuerza al cabello, dejándolo más resistente, con cuerpo y volumen. Además, evita que se quiebre y se rompa, incentiva su crecimiento y es especialmente beneficioso a la hora de evitar la caída. También ayuda a desenredar y controlar el encrespamiento. El resultado es una melena más sana, suave, sedosa y brillante. (Elmundo, 2022).

Aplicación: El tónico capilar se aplica después de la ducha y, dependiendo del tipo, se usará con el cabello seco o húmedo. Se aplica por fricción, es decir, realizando un suave masaje en el cuero cabelludo o bien de medios a puntas. (Elmundo, 2022).

Tónico Limpieza Capilar

El tónico para la limpieza capilar es de solución líquida el cual se aplica directamente sobre el cuero cabelludo para limpiar, fortalecer estimular el crecimiento del cabello. A diferencia de otros productos. Los tónicos actúan directamente en el folículo capilar para mejorar la salud del cuero cabelludo. (ElMundo, 2022).

Tipos de Tratamientos Capilares en Colombia

Acondicionador: Se utilizan para aportar brillo, facilitar el peinado y que este sea más suave.

Mascarillas: Dejan el cabello más resistente, sus propiedades reparadoras son mayores a la del acondicionador. Estas se pueden aplicar cada 15 o 30 días, dependiendo del daño del cabello.

Ampolletas: Contienen aceites y proteínas que dejan el cabello brillo y con fuerza.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Cremas: Ofrecen hidratación, sobre todo en el cabello graso, seco o teñido. Muy recomendable para las personas que usan plancha y secador.

Keratina: aporta proteínas, aceites y vitaminas que penetran la fibra capilar y ayuda con su reconstrucción. Este favorece un crecimiento sano y ayuda a cerrar las puntas abiertas.

Tónico Capilar: Los tónicos capilares tienen la función principal de reforzar la estructura del cabello y fortalecerlo. Este producto da vigor al cabello, estimula su crecimiento y previene la fragilidad capilar, entre otras ventajas. (Lacuponera, 2025).

Caída de Cabello

Por lo general, la calvicie alude a la caída del cabello excesiva del cuero cabelludo. La pérdida del cabello (alopecia) puede afectar solo al cuero cabelludo o a todo el cuerpo, y puede ser temporal o permanente. Puede ser el resultado de la herencia, cambios hormonales, afecciones médicas o una parte normal del envejecimiento. Cualquiera puede perder el pelo de la cabeza, pero es más común en los hombres. (Mayoclinic, 2024).

Causas de Caída de Cabello:

Antecedentes Familiares (Herencia): La causa más común de la pérdida del cabello es un trastorno hereditario que ocurre con el envejecimiento. Este trastorno se llama alopecia androgénica, calvicie de patrón masculino o calvicie de patrón femenino. Por lo general, se produce progresivamente y en patrones predecibles: una línea de cabello que retrocede y puntos de calvicie en los hombres, y un adelgazamiento del cabello a lo largo de la corona del cuero cabelludo en las mujeres.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Cambios Hormonales y Afecciones Médicas: Varios trastornos pueden ocasionar la pérdida temporal o permanente del cabello, los cuales incluyen los cambios hormonales del embarazo, trabajo de parto, la menopausia y los problemas de tiroides. Estas enfermedades incluyen la alopecia areata, que está relacionada con el sistema inmunitario y causa la pérdida desigual del cabello, infecciones del cuero cabelludo como la tiña y un trastorno que consiste en arrancarse compulsivamente el cabello llamado tricotilomanía.

Medicamentos y Suplementos: La pérdida del cabello puede ser un efecto secundario de algunos medicamentos, como aquellos usados para tratar el cáncer, la artritis, la depresión, los problemas cardíacos, la gota y la presión arterial alta.

Radioterapia en la Cabeza: Es posible que el cabello no vuelva a crecer como antes.

Un suceso muy estresante. Muchas personas notan una reducción general del grosor del cabello meses después de tener un choque físico o emocional. Este tipo de pérdida del cabello es temporal.

Peinados y tratamientos: El modelado excesivo o los peinados que tiran mucho del cabello (como las colas de caballo o las trenzas africanas) pueden causar un tipo de pérdida del cabello llamado alopecia por tracción. Los tratamientos de aceite caliente y las permanentes también pueden provocar la caída del cabello. Si hay cicatrices, la pérdida del cabello puede ser permanente. (Mayoclinic, 2024).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Signos de la Pérdida del Cabello

Pérdida Gradual en la Parte Superior de la Cabeza: Este es el tipo más frecuente de pérdida del cabello y afecta a las personas a medida que envejecen. En los hombres, el cabello a menudo comienza a retroceder en la línea capilar de la frente. Las mujeres suelen tener un ensanchamiento de la raya del cabello. Un patrón de pérdida de cabello cada vez más común en las mujeres mayores es el retroceso de la línea capilar (alopecia fibrosa frontal).

Calvas Circulares o Irregulares: Algunas personas pierden el cabello en zonas de calvicie circulares o en parches sobre el cuero cabelludo, la barba o las cejas. Puede haber picazón o dolor en la piel antes de que se caiga el cabello.

Aflojamiento Repentino del Cabello: Un choque físico o emocional puede aflojar el cabello. Es posible que se caigan mechones de cabello al peinarse o lavarse el cabello, o incluso luego de tirarlo con suavidad. Este tipo de pérdida de cabello suele causar un adelgazamiento general del cabello, pero es temporal.

Pérdida del Cabello en Todo el Cuerpo: Algunos trastornos y tratamientos médicos como la quimioterapia -contra el cáncer pueden ocasionar la pérdida del cabello en todo el cuerpo. Por lo general, el cabello vuelve a crecer. (Mayoclinic, 2024).

La Relación Entre el Estrés y la Alopecia.

“El estrés puede producir una intensa caída de cabello llamada efluvio telógeno. Esta caída suele ser llamativa, pero es recuperable una vez pasa el episodio estresante. Se desprende el folículo piloso, pero la ‘raíz folicular’ (fábrica del pelo) volverá a producir otro folículo”,

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

explican a Cuídate Plus Sergio Vañó Galván y Patricia Fernández Martín, dermatólogo y psicóloga clínica del Hospital Universitario Ramón y Cajal, en Madrid.

¿Algunos tipos de alopecia tienen como causa el estrés? El estrés no es la causa primaria de las alopecias, pero, sin embargo, actúa como desencadenante. Por ejemplo, en la alopecia areata -alopecia de origen autoinmune-, los brotes suelen tener relación con episodios estresantes. (Callejo Mora, 2023).

Diferencias Entre Cabello de Hombre y Mujer

El cabello de los Hombres y las Mujeres es Completamente Diferente, por Tanto, Necesitan Cuidados Distintos que Cubran la Necesidad de Cada uno.

Los hombres y las mujeres somos muy diferentes en todo, y el cabello no es la excepción. Existen diversas diferencias entre ambos cueros cabelludos, y aquí te las vamos a contar.

El cabello de los hombres tiende a ser más grueso, además es más propenso a ser graso y tener caspa. Las mujeres por su parte tienen el cabello más fino, lo que conlleva a que pueda ser más quebradizo y reseco.

Independientemente de que seas hombre o mujer, el cabello debe cuidarse adecuadamente para que esté completamente sano y evites enfermedades capilares como la caspa, la dermatitis entre otras. (Garnier, 2023).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Motivos de Afecciones en el Cuero Cabelludo

No se conoce la verdadera causa de la aparición de la caspa, aunque sí se han observado algunos mecanismos que pueden actuar como desencadenantes y que mencionamos a continuación.

Normalmente, la epidermis del cuero cabelludo se renueva, como la del resto del cuerpo, cada veintiocho días, aproximadamente. Sin embargo, la velocidad de este proceso de renovación puede aumentar en algunas personas y entonces aparece la caspa.

Además, pueden desencadenar o empeorar el problema de la caspa los cambios hormonales. Sin embargo, al contrario de lo que se piensa, no parece que su aparición esté relacionada con el estado emocional de la persona, aunque se complica en momentos de estrés. También puede agravarse en las épocas más frías del año y mejorar en verano.

Parece que el desequilibrio en la flora microbiana del cuero cabelludo también puede actuar como factor desencadenante, ya que en personas con caspa se ha observado una presencia incrementada de un hongo llamado *Malassezia furfur* (o *Pitirosporum ovale*, como se denominaba anteriormente).

La caspa también puede estar relacionada con la sensibilidad a los productos para el cuidado del cabello (dermatitis de contacto) y otros problemas de la piel como la psoriasis y el eccema, apareciendo entonces como síntoma de otras enfermedades subyacentes. (González, 2020).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Estabilidad de un Producto Cosmético

Es la capacidad que tiene un producto de mantener su calidad, eficacia, seguridad, características fisicoquímicas, microbiológicas durante su almacenamiento y uso previsto, garantizando así un producto seguro. La estabilidad se evalúa mediante estudios que consideran factores como temperatura, humedad, luz y tipo de envase.

Parámetros

Los parámetros que definen la estabilidad del producto fueron la percepción de las propiedades organoléptica (color, olor y textura) y fisicoquímica (pH) sobre la composición del producto terminado durante un tiempo prolongado.

Pruebas de Estabilidad

Para garantizar la estabilidad fisicoquímica y microbiológica del tónico capilar, se realizaron las siguientes pruebas de estabilización:

Pruebas de Estabilidad a Temperatura Ambiente: Se evalúa el comportamiento del producto a diferentes temperaturas durante periodos prolongados. Se monitorea cambios en color, olor, pH.

Pruebas de Estabilidad Microbiológica: Se realizan análisis microbiológicos para asegurar la ausencia de contaminantes patógenos siguiendo las normas.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Determinación de la Vida Útil (Fecha de Vencimiento)

Según la GTC 215 del 2011 la determinación de la vida útil de un producto cosmético capilar lo determina el fabricante y su metodología según el producto; en las que sugiere incluir temperatura, condiciones de uso, luz, humedad y efectos físicos.

Recomendación de uso

Aplicar el tónico capilar el tónico capilar directamente sobre el cuero cabelludo limpio, seco o húmedo, realizando un suave masaje para facilitar la absorción. Usar de 2 a 3 veces en la semana, enjuagar y evitar el contacto en los ojos.

2.4. Marco Legal.

A continuación, se relaciona la normatividad legal vigente que apoyan el presente proyecto de investigación:

Norma Técnica Colombiana 1689: Establece los requisitos que deben cumplir los cosméticos capilares, como los champús y los acondicionadores. (Scribd, 2005).

Ley 2047 de 2020: Prohíbe la experimentación, importación, exportación, fabricación, y comercialización de productos cosméticos que sean objeto de pruebas en animales.

Define un producto cosmético como toda sustancia o formulación que se aplica en las partes superficiales del cuerpo humano. (Juriscol, 2020).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Decreto 219 de 1998: Establece que los productos cosméticos requieren un registro sanitario expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima). (Invima, 1998).

Resolución 2206 de 2021: Establece el Reglamento Técnico Andino de Buenas Prácticas de Manufactura en Productos Cosméticos, los establecimientos envasadores o acondicionadores nacionales deben contar con el certificado de capacidad de producción. (Invima, 2021).

2.5 Método.

A continuación, se relaciona la metodología aplicada al presente proyecto de investigación:

Diseño Metodológico

El presente estudio adoptó un enfoque metodológico experimental con orientación cualitativa, centrado en la elaboración y evaluación de un tónico capilar a base de cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) y sábila (*Aloe vera*). Este enfoque permitió analizar las propiedades físico-químicas y sensoriales del producto, así como su aceptación por parte de los usuarios. (ver tabla 1).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Metodología Implementada

Diseño Experimental

Se desarrollaron 7 formulaciones distintas del tónico capilar, variando las proporciones de los ingredientes principales y la inclusión de aditivos como conservantes, fragancias y tensoactivos. Cada muestra fue codificada y sometida a pruebas de estabilidad, pH, color, olor, densidad y presencia de fermentación. La muestra número 7 fue seleccionada para análisis microbiológicos y pruebas sensoriales, debido a su estabilidad y características organolépticas favorables.

Hipótesis y Variables

La hipótesis central planteó que un tónico capilar elaborado con cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) y sábila (*Aloe vera*) estimula el crecimiento del cabello, mejora su brillo y suavidad. Las variables independientes incluyeron las cantidades de sábila y cebolla roja, así como la adición de otros ingredientes. La variable dependiente fue la textura del producto y su tiempo de vida útil.

Técnicas de Análisis

Se emplearon análisis de laboratorio para determinar las propiedades físico-químicas de las muestras. Además, se aplicaron encuestas en línea a 30 participantes que utilizaron el tónico, recopilando datos sobre su experiencia y percepción del producto. La observación directa también fue utilizada para evaluar la estabilidad y apariencia del tónico durante el período de estudio.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Instrumentos y Recolección de Datos

Los datos fueron registrados y analizados utilizando hojas de cálculo de Excel y software especializado para encuestas en línea. Las encuestas incluyeron preguntas sobre la eficacia del tónico en el control de la caída del cabello, estimulación del crecimiento, control de la caspa, hidratación del cuero cabelludo y aumento del brillo.

Población y Muestra

La población objetivo estuvo compuesta por hombres y mujeres mayores de 18 años. Se seleccionó una muestra de 30 participantes mediante un muestreo no probabilístico, quienes utilizaron la muestra número 7 del tónico capilar y proporcionaron retroalimentación a través de las encuestas.

Normatividad y Buenas Prácticas

El proceso de elaboración del tónico capilar se realizó conforme a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) establecidas en la Resolución 3112 de 1998 del Ministerio de Salud de Colombia, que adopta las normas sobre BPM para productos cosméticos. Estas prácticas aseguran la calidad, seguridad y eficacia del producto final. (Colombia., 1998).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 3*Ficha Técnica de la Metodología*

Tipo o clase de Investigación	Experimental con enfoque cualitativo, ya que se realizarán tres experimentos de los cuales se definirá características como cualidades fisicoquímicas y nutricionales que contiene el tónico elaborado a base de cebolla cabezona roja (<i>Allium cepa</i>) y sábila (<i>Aloe Vera</i>), para el control de la caída del cabello, basado en una perspectiva holística y descriptiva.
Sistema de Hipótesis y Variables o de Presupuestos y Categorías de Análisis	El tónico capilar a base de sábila (<i>Aloe vera</i>) y cebolla roja (<i>Allium cepa</i>) estimula el crecimiento del cabello, mejora el brillo y la suavidad. Variables Independientes: cantidad de sábila (<i>Aloe vera</i>), cantidad de cebolla roja (<i>Allium cepa</i>), adición de otros ingredientes, cantidad de otros ingredientes. La Variable Dependiente: textura del producto, tiempo de vida útil.
Técnica de Análisis y Procesamiento de la Información	Análisis de Laboratorio.
Método de Investigación	Para el presente proyecto de investigación, el método es científico, comuna probabilidad experimental dado que se realizaron 7 formulaciones para la elaboración del tónico, esto fundamentado en una serie de hipótesis y así vez en el desarrollo de los resultados para poder brindar un soporte técnico y así dar un valor agregado a diferentes materias primas que se utilizaron para el producto final.
Fuentes de Información	Registros de formulaciones de muestras, registro de comportamiento de las muestras durante el almacenamiento, encuestas, pruebas de laboratorio.
Técnicas de Investigación	Observación directa, encuestas en línea.
Instrumento Para Recolectar la Información	Hojas de Excel y software para la realización de encuestas en línea.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Modo de Aplicación	Directa, en línea.
Definición de Población (Elemento, Muestral o Censal)	Hombres y mujeres mayores de 18 años.
Proceso de Muestreo	Muestreo de acuerdo con la normatividad relacionada a la realización de pruebas de aceptación de un producto nuevo. Cantidad mínima de muestras para la estandarización de la formulación del tónico, como paso para culminar su elaboración en la presente investigación.
Marco Muestral o Censal	Siete (7) muestras de tónico capilar a base de sábila (<i>Aloe vera</i>) y cebolla cabezona roja (<i>Allium cepa</i>), variando cantidades e ingredientes.
Alcance	Puerto Wilches Santander.
Tiempo de Aplicación	3 meses.

Proceso de Elaboración de Muestras

La elaboración de las muestras del tónico de limpieza capilar se llevó a cabo siguiendo un protocolo estandarizado, alineado con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) establecidas por la Resolución 3112 de 1998 del Ministerio de Salud de Colombia y la norma ISO 22716, que proporcionan directrices para la fabricación de productos cosméticos. (SALUD, s.f.).

El proceso se desarrolló en las siguientes etapas:

Desinfección de Superficies y Utensilios: Antes de iniciar la producción, todas las superficies y utensilios se desinfectaron utilizando soluciones aprobadas, minimizando el riesgo de contaminación cruzada.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Procesamiento: Los ingredientes se mezclaron en proporciones específicas, siguiendo la formulación establecida para cada muestra.

Recepción de Materias Primas: Se recibieron ingredientes naturales como cebolla cabezona roja deshidratada, *Aloe vera*, aceite de coco, fragancias, conservantes y tensoactivos, asegurando su calidad y conformidad con las especificaciones técnicas.

Selección y Limpieza: Las materias primas fueron inspeccionadas visualmente para detectar impurezas o contaminantes, y posteriormente se limpiaron utilizando agua potable, conforme a las BPM.

Deshidratación y Molienda de la Materia Prima: La cebolla y el *Aloe vera* se deshidrataron en horno a temperatura controlada para reducir la humedad y prevenir la proliferación microbiana. Luego, se molieron hasta obtener un polvo fino, facilitando su incorporación en la formulación.

Mezclado: La mezcla se agitó mecánicamente a velocidad constante, garantizando la homogeneidad del producto.

Filtrado: La mezcla se filtró para eliminar partículas no deseadas, obteniendo un producto con textura uniforme.

Registro de Ph del Producto: Se midió el pH de cada muestra utilizando un pH-metro calibrado, asegurando que se encontrara dentro del rango adecuado para productos capilares, según la Norma Técnica Colombiana NTC 1689.

Envasado: El producto se envasó en frascos de PET de 300 ml, previamente esterilizados, evitando la contaminación del contenido.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Etiquetado: Cada envase fue etiquetado con información relevante, incluyendo lote, fecha de elaboración y vencimiento, conforme a la normativa vigente.

Almacenamiento: Los productos terminados se almacenaron en condiciones controladas de temperatura y humedad, preservando su estabilidad y eficacia.

Uso del Producto: Las muestras fueron distribuidas a los participantes del estudio sensorial, quienes las utilizaron según las instrucciones proporcionadas, permitiendo la evaluación de su desempeño.

Este proceso se resume en el siguiente flujograma ver: Figura 3 y 4. Flujograma de Tónico de Limpieza Capilar a Base de Cebolla Cabezona Roja y Aloe Vera

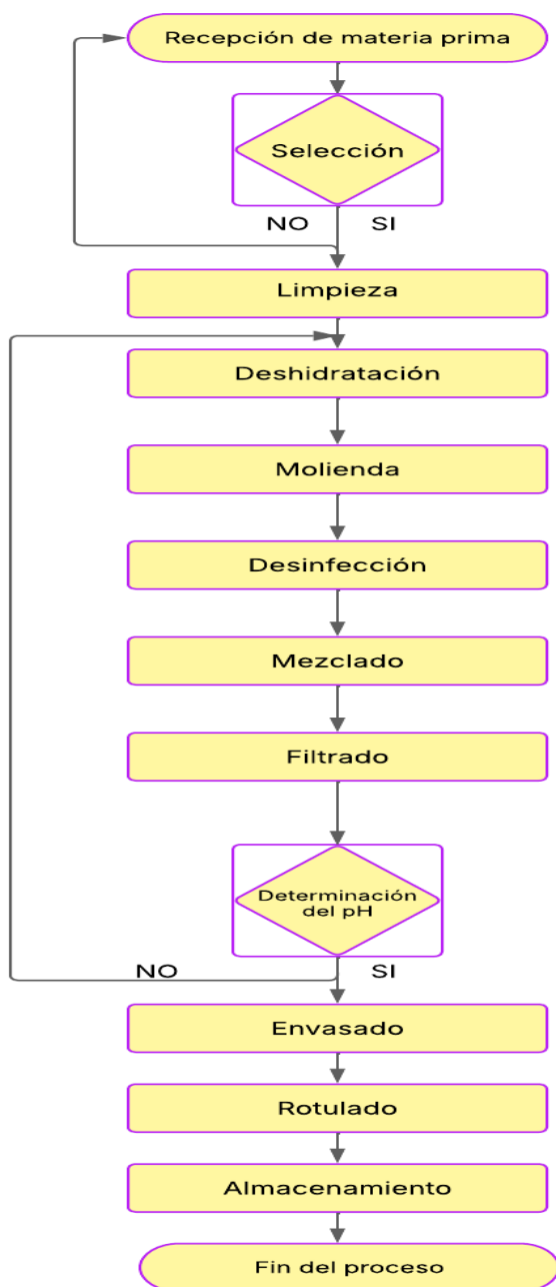
La adherencia a este protocolo garantizó la calidad, seguridad y eficacia de las muestras del tónico capilar, cumpliendo con los estándares establecidos para productos cosméticos en Colombia.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Flujograma Tónico de Limpieza Capilar

Figura 3

Flujograma de Tónico de Limpieza Capilar a Base de Cebolla Cabezona Roja y Aloe Vera



TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Figura 4

Elaboración del Producto



Formulación de Muestras








Se elaboraron siete formulaciones distintas. Cada muestra variaba en las proporciones de sábila (*Aloe vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*), así como en la inclusión de otros componentes como conservantes y fragancias. Estas formulaciones permitieron evaluar las propiedades físico-químicas y sensoriales del producto, facilitando la selección de la muestra más adecuada para su posterior análisis y aplicación.

A continuación, se presenta la tabla con las formulaciones desarrolladas, indicando las cantidades en gramos y los porcentajes relativos al ingrediente principal de cada muestra. Ver tabla 2

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 4.

Formulaciones de las Muestras del Tónico de Limpieza Capilar

Muestra	Foto Inicial	Ingredientes gr/%								
		Agua	Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	Sábila (<i>Aloe vera</i>)	Conservante	Fijador	Fragancia	Tensoactivo (SCI)	Texapon	Aceite de coco
1		2000 gr. 100%	300 gr. 15%	300 gr. 15%	-	-	-	-	-	-
2		2000 gr. 100%	300 gr. 15%	300 gr. 15%	50 gr. 2.5%	15 gr. 0.75%	-	-	-	-
3		2000 gr. 100%	300 gr. 15%	300 gr. 15%	30 gr. 1.5%	30 gr. 1.5%	50 gr. 2.5%	-	-	-
4		2000 gr. 100%	300 gr. 15%	300 gr. 15%	30 gr. 1.5%	30 gr. 1.5%	50 gr. 2.5%	30 gr. 1.5%	-	-
5		2000 gr. 100%	200 gr. 10%	200 gr. 10%	15 gr. 0.75%	15 gr. 0.75%	30 gr. 1.5%	25 gr. 1.25%	500 gr. 25%	-
6		2000 gr. 100%	200 gr. 10%	200 gr. 10%	15 gr. 0.75%	15 gr. 0.75%	30 gr. 1.5%	25 gr. 1.25%	500 gr. 25%	-
7		2000 gr. 100%	100 gr. 5%	100 gr. 5%	15 gr. 0.75%	15 gr. 0.75%	30 gr. 1.5%	20 gr. 1%	500 gr. 25%	30 gr. 1.5%

La muestra número 7 fue seleccionada para los análisis posteriores debido a su estabilidad, características organolépticas favorables y aceptación preliminar en pruebas sensoriales.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Realización de Análisis Microbiológico

Con el propósito de garantizar la calidad, seguridad y eficacia del tónico de limpieza capilar, se analizó la muestra en un laboratorio autorizado. Estos análisis permitieron evaluar parámetros esenciales, cumpliendo con las normas establecidas por la resolución 2120 del 2019, la cual establece las especificaciones microbiológicas que deben cumplir los productos cosméticos comercializados en la comunidad andina. Así mismo, se siguieron las directrices de la norma técnica colombiana (NTC) 6077:2014, que proporciona instrucciones generales para los análisis microbiológicos de productos cosméticos. (ICONTEC I.C., 2014).

Estos análisis fueron fundamentales para confirmar que el producto cumple con los estándares de calidad y es seguro para su uso en humanos.

Realización de Análisis Sensorial

El análisis sensorial tuvo como objetivo evaluar la aceptación y percepción del tónico de limpieza capilar por parte de los usuarios, considerando aspectos como la textura, olor, facilidad de aplicación y efectos percibidos en el cabello y cuero cabelludo. Esta evaluación es crucial para determinar la viabilidad comercial del producto y su potencial éxito en el mercado.

La prueba sensorial se realizó conforme a las directrices de la Norma Técnica Colombiana NTC 3501, que establece el vocabulario y definiciones relacionadas con el análisis sensorial. Además, se consideraron los lineamientos de la NTC 3932:2022, que proporciona una

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

metodología para la identificación y selección de descriptores sensoriales mediante una aproximación multidimensional. (ICONTEC), 2022).

Treinta participantes, hombres y mujeres mayores de 18 años, utilizaron la muestra del tónico de limpieza capilar durante un período determinado y completaron una encuesta estructurada que abordaba diversos aspectos del producto. Los resultados obtenidos permitieron identificar áreas de mejora y confirmar las fortalezas del tónico en términos de aceptación sensorial.

2.6 Resultados.

Resultado del Objetivo 1

Identificar las materias primas e insumos adecuados para la elaboración del tónico de limpieza capilar a base de sábila (*Aloe Vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium Cepa*).





A continuación, se describen cada una de las características de la materia prima y aditivos que se llevaron a cabo para la elaboración del tónico de limpieza capilar a base de cebolla cabezona roja y Aloe vera.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA



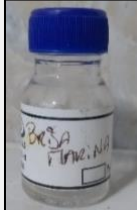
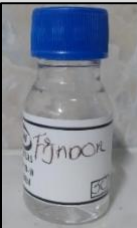

Tabla 5.

Caracterización de las Materias Primas Para la Elaboración del Tónico de Limpieza

Capilar

Materia Prima	Descripción	Características de Calidad	Procedimiento Aplicado
<p>Cebolla cabezona roja (<i>Allium cepa</i>)</p> 	<p>Hortaliza de sabor fuerte, rica en compuestos azufrados con propiedades antimicrobianas, antioxidantes y estimulantes de la circulación. (González-Vallinas, 2021)</p>	<p>Bulbo firme, sin daños mecánicos, sin brotes ni signos de fermentación.</p>	<p>Se utilizó 1 libra por muestra. Se ralló fresca, luego se deshidrató (a temperatura ambiente, macerado, y horno). Se descartó el etileno por ser un gas volátil.</p>
<p>Sábila (<i>Aloe vera barbadensis Miller</i>)</p> 	<p>Planta suculenta con gel rico en polisacáridos, vitaminas y enzimas que favorecen la hidratación y regeneración celular del cuero cabelludo. (Boudreau, 2020)</p>	<p>Pencas maduras (mínimo 3 años), sin hongos ni daños físicos. Libre de aloína (compuesto irritante).</p>	<p>Se tomaron 3 pencas. Se pelaron, se retiró la aloína mediante remojo de 24 h en agua fría, y se extrajo 100 g de gel para la formulación final.</p>
<p>Tensoactivo SCI</p> 	<p>Sustancia tensioactiva no iónica de origen natural que ayuda a mezclar el gel de aloe con el aceite de coco y el agua.</p>	<p>Biodegradable, sin sulfatos agresivos, estable a temperatura ambiente.</p>	<p>Se dosificó en cada formulación para mejorar la homogeneidad y textura del tónico.</p>
<p>Texapon</p> 	<p>Tensoactivo aniónico (Sodium Laureth Sulfate) que aporta viscosidad y genera espuma moderada, común en cosméticos naturales.</p>	<p>Certificación cosmética, biodegradable, libre de formaldehído.</p>	<p>Se incorporó para regular el pH y mejorar la textura. Se probó en distintas cantidades, seleccionando 1 libra como óptima.</p>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

<p>Conservante natural</p> 	<p>Se empleó gluconolactona con benzoato de sodio, aprobado para cosmética natural. Prolonga la vida útil sin alterar color u olor.</p>	<p>Certificación Ecocert/COSMOS. Líquido, incoloro, pH neutro, sin olor.</p>	<p>Se aplicaron 15-50 ml según la formulación. En la final se usó 15 ml por su efectividad sin interferir con las propiedades sensoriales.</p>
<p>Aceite de coco</p> 	<p>Aceite vegetal rico en ácidos grasos de cadena media. Aporta humectación y mejora la absorción de activos en el cuero cabelludo.</p>	<p>Extra virgen, prensado en frío, sin refinar.</p>	<p>Se agregó 30 ml en la formulación final para mejorar la emoliencia y textura.</p>
<p>Fragancia</p> 	<p>Fragancia natural con aroma a brisa marina, usada para enmascarar el olor de la cebolla sin afectar las propiedades del tónico.</p>	<p>Aprobada para uso cosmético, sin alcohol, alérgenos o colorantes.</p>	<p>Se usaron entre 30 y 50 ml según la fórmula. En la final se utilizó 30 ml.</p>
<p>Fijador</p> 	<p>Aditivo cosmético viscoso que mejora la retención del aroma y la uniformidad del producto.</p>	<p>Base vegetal, sin parabenos ni siliconas.</p>	<p>Se dosificaron 15 ml por fórmula para mejorar la estabilidad olfativa y visual.</p>
<p>Agua purificada</p> 	<p>Solvente universal para mezclar todos los ingredientes. Fundamental para la textura y estabilidad del tónico.</p>	<p>Agua destilada o filtrada, libre de cloro, pH neutro.</p>	<p>Se usaron 2 litros por formulación. Se filtró previamente para evitar contaminaciones.</p>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

En la descripción de las materias primas que se emplearon se hizo alusión a la importancia y el papel que cada uno de ellos jugó en la preparación del tónico capilar a base de cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) y sábila (*Aloe vera*) para el control de la caída de cabello en habitantes de Puerto Wilches Santander.

Resultado del Objetivo 2:

Determinar la formulación definitiva para la elaboración final del tónico a base de sábila (*Aloe Vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium Cepa*).

Según la norma Técnica Colombiana NTC 1689 los parámetros que deben cumplir un producto cosméticos son: estabilidad física, pH adecuado, compatibilidad con el envase, ausencia de contaminantes e impurezas, control microbiológico (ausencia de patógenos). La muestra seleccionada cumple con los parámetros establecidos en esta norma.

A continuación, se relaciona las diferentes formulaciones que se emplearon para la elaboración del tónico capilar a base de cebolla cabezona roja (*Allim cepa*) y sábila (*Aloe vera*).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 6.

Formulación 1

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	86.96%
Cebolla cabezona roja	300 g	6.52%
Aloe vera	300 g	6.52%

La formulación 1 se elaboró exclusivamente con agua (2000 mL), cebolla cabezona roja (300 g) y gel de Aloe vera (300 g), sin la adición de conservantes ni estabilizantes. Este diseño experimental tuvo como objetivo evaluar la estabilidad fisicoquímica y microbiológica del producto en condiciones ambientales estándar.

Durante los primeros tres días de almacenamiento, se observaron signos evidentes de deterioro. El producto desarrolló un olor agrio y penetrante, indicativo de fermentación microbiana, proceso en el cual los glúcidos presentes en la cebolla (*Allium cepa*) y la sábila (*Aloe vera*) son metabolizados por microorganismos, produciendo ácidos orgánicos y gases que alteran el perfil sensorial del producto. Además, se detectó un cambio de color hacia tonalidades marrones, atribuible a reacciones de oxidación enzimática de compuestos fenólicos, como la quercetina en la cebolla y los polifenoles en el Aloe vera, catalizadas por enzimas como el polifenol oxidasa. (Castañeda Peláez, s.f.)

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Estos resultados evidencian la rápida degradación de formulaciones naturales sin conservantes, resaltando la necesidad de incorporar agentes antimicrobianos y antioxidantes naturales para prolongar la vida útil del producto y mantener sus propiedades organolépticas.

Tabla 7.

Formulación 2

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	83.33%
Cebolla cabezona roja	300 g	12.5%
Aloe vera	300 g	12.5%
Conservante	50 mL	2.08%
Fijador	15 mL	0.63%

En esta formulación, se incorporaron aditivos naturales biodegradables, como conservantes y fijadores, con el objetivo de prolongar la vida útil del producto y preservar sus propiedades organolépticas. A pesar de estos ajustes, la textura obtenida no cumplió con los estándares requeridos para ser clasificada como un tónico capilar, según la Norma Técnica Colombiana NTC 1689, que establece los requisitos para productos cosméticos capilares (ICONTEC, 2005). Además, se observó que el aroma predominante era el de la cebolla cabezona roja, posiblemente debido a su concentración en la formulación. Cabe destacar que tanto la cebolla como el Aloe vera fueron deshidratados previamente para reducir la humedad en el producto final, una práctica común para minimizar la actividad acuosa y, por ende, el riesgo de proliferación microbiana (Pochteca., 2021).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 8.

Formulación 3

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	80%
Cebolla cabeza roja	300 g	12%
Aloe vera	300 g	12%
Conservante	30 mL	1.2%
Fijador	30 mL	1.2%
Fragancia	50 mL	2%

Con el propósito de mitigar el olor intenso característico de la cebolla cabeza roja presente en la formulación anterior, se añadió una fragancia compatible con productos cosméticos. Paralelamente, se redujo la concentración del conservante para evitar posibles alteraciones en la composición química del tónico. No obstante, estos cambios no lograron alcanzar la textura ni el pH adecuados para ser considerados como un tónico capilar conforme a la NTC 1689, la cual especifica que los productos cosméticos deben mantener un pH compatible con el cuero cabelludo humano, generalmente entre 4.5 y 5.5 (Library, 2005).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 9.*Formulación 4*

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	77.86%
Cebolla cabezona roja	300 g	11.66%
Aloe vera	300 g	11.66%
Conservante	30 mL	1.16%
Fijador	30 mL	1.16%
Fragancia	50 mL	1.94%
Tensoactivo	30 g	1.16%

En esta etapa, se introdujo un tensoactivo orgánico con la finalidad de mejorar la textura del producto, ya que las formulaciones anteriores no proporcionaban la consistencia deseada para un tónico capilar. Se mantuvieron las proporciones de los demás ingredientes utilizados en la fórmula dos. Sin embargo, se observó que el pH resultante era demasiado ácido, lo cual no es propicio para un tónico capilar, ya que un pH inadecuado puede afectar la salud del cuero cabelludo y la eficacia del producto (Library, 2005). Esta observación motivó la necesidad de desarrollar una nueva formulación que ajustara estos parámetros.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 10.

Formulación 5

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	67.79%
Cebolla cabezona roja	200 g	6.77%
Aloe vera	200 g	6.77%
Conservante	15 mL	0.50%
Fijador	15 mL	0.50%
Fragancia	30 mL	1.01%
Tensoactivo	25 g	0.85%
Texapon	1 kg	33.90%

En esta formulación, se redujeron las cantidades de cebolla cabezona roja, Aloe vera, conservante, fijador y fragancia, con el objetivo de ajustar los parámetros técnicos del producto para que se asemejara más a un tónico capilar. Para regular el pH, se incorporó Texapon, un tensoactivo aniónico biodegradable comúnmente utilizado en productos cosméticos por su capacidad para generar espuma y mejorar la viscosidad (Naturchemical, 2023). Sin embargo, la adición de Texapon en esta concentración resultó en una producción excesiva de espuma y una textura viscosa y jabonosa, características no deseadas en un tónico capilar, lo que sugiere que la cantidad de Texapon utilizada fue superior a la adecuada para este tipo de producto.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 11.*Formulación 6*

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	70.42%
Cebolla cabeza roja	200 g	7.04%
Aloe vera	200 g	7.04%
Conservante	15 mL	0.52%
Fijador	15 mL	0.52%
Fragancia	30 mL	1.06%
Tensoactivo	25 g	0.88%
Texapon	1 lb \approx 453 g	15.94%

Con el fin de disminuir la formación de espuma observada en la formulación anterior y lograr un pH adecuado para un tónico capilar, se redujo la cantidad de Texapon. Los demás ingredientes se mantuvieron en las mismas proporciones para cumplir con los requisitos normativos en la elaboración de productos cosméticos capilares. Esta modificación buscó obtener una textura y características organolépticas más apropiadas para un tónico capilar, conforme a las especificaciones de la NTC 1689 (ICONTEC, 2005).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 12.

Formulación 7

Ingredientes	Cantidad	Porcentaje (%)
Agua	2000 mL	71.72%
Cebolla cabezona roja	100 g	3.58%
Aloe vera	100 g	3.58%
Conservante	15 mL	0.54%
Fijador	15 mL	0.54%
Fragancia	30 mL	1.08%
Tensoactivo	20 g	0.72%
Texapon	1 lb	16.25%
Aceite de coco	30 mL	1.08%

En esta formulación, se disminuyeron las cantidades de cebolla cabezona roja y Aloe vera para reducir la necesidad de fragancia y evitar la sedimentación de la materia prima en el fondo del tónico, lo cual afectaba la homogeneidad del producto. Además, se incorporó aceite de coco, un ingrediente de origen vegetal y orgánico conocido por sus propiedades hidratantes y su capacidad para promover el crecimiento del cabello (Valuxxo, 2023). Esta adición mejoró la textura del producto, haciéndola más adecuada para un tónico capilar. Como resultado, esta formulación fue seleccionada para realizar pruebas microbiológicas en laboratorio, ya que presentaba una apariencia y un pH óptimos, conforme a lo establecido en la NTC 1689 (Library, 2005).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 13.

Muestras del Tónico Capilar

OBSERVACIONES MUESTRA DEL TÓNICO CAPILAR								
N°DE MUESTRA	FORMULACION	TEMPERATURA DEL PRODUCTO	TEMPERATURA AMBIENTE	ENVASE	PH	COLOR	OLOR	DENSIDAD
1	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 300gr, aloe vera 300gr	30°C	35°C	pet 300ml	6.40	Marron oscuro	Fermentado intenso	1.000
2	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 300gr, aloe vera 300gr, conservante 50ml, fijador 15 ml	29°C	38°C	pet 300ml	6.04	Marron claro	Presencia de fermentacion	1.000
3	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 300gr, aloe vera 300gr, conservante 30ml, fijador 30 ml, fragancia 50ml	24°C	37°C	pet 300ml	5.91	Marron palido	Bajo nivel de presencia de fermentacion	1.000
4	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 300gr, aloe vera 300gr, conservante 30ml, fijador 30 ml, fragancia 50ml, tensoactivo 30gr	25°C	37°C	pet 300ml	5.81	blanco	No persive fermentacion de ninguna indole	1.000
5	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 200gr, aloe vera 200gr, conservante 15ml, fijador 15 ml, fragancia 30ml, tensoactivo 25gr, texapon 1kl	22°C	39°C	pet 300ml	5.31	Notas a color rojizo claro	No persive fermentacion de ninguna indole	1.000
6	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 200gr, aloe vera 200gr, conservante 15ml, fijador 15, fragancia 30ml, tensoactivo 25gr, texapon 1lb	22°C	37°C	pet 300ml	5.26	Blanco rojizo claro	No persive fermentacion de ninguna indole	1.000
7	ingredientes: agua 2lt, cebolla cabezona roja 100gr, aloe vera 100gr, conservante 15ml, fijador 15 ml, fragancia 30ml, tensoactivo 20gr, texapon 1lb, aceite de coco 30ml	21°C	37°C	pet 300ml	5.21	Blanco rojizo palido	No persive fermentacion de ninguna indole	1.000

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Tabla 14.*Observaciones y Variaciones por Fechas*

Observaciones (Variaciones por Fechas)	
Fecha	Observaciones
19/02/2025 al 27/02/2025	<p>Muestra 1: El producto presentó una leve fermentación con olor a cebolla en descomposición.</p> <p>Muestra 2: Se alcanzó a percibir algunas notas a fermentación muy leves.</p> <p>Muestra 3: Cero presencias de fermentación, producto con buen aroma y textura.</p> <p>Muestra 4: Cero presencias de fermentación, producto con buen aroma y diferente presencia de textura.</p> <p>Muestra 5: Cero presencias de fermentación, producto con buen aroma y diferente presencia de textura.</p> <p>Muestra 6: Cero presencias de fermentación, producto con buen aroma y diferente presencia de textura</p> <p>Muestra 7: Cero presencias de fermentación, producto con buen aroma y diferente presencia de textura.</p>
27/02/2025/ al 04/03/2025	<p>Muestra 1: El producto presenta una fermentación muy intensa debido al paso de los días</p> <p>Muestra 2: Se puede percibir una fermentación un poco más fuerte de lo común.</p> <p>Muestra 3: El producto aún no tiene presencia de fermentación, pero tiene un pequeño cambio en el color.</p> <p>Muestra 4: No presenta fermentación, el producto conserva un buen aroma y diferente presencia de textura.</p> <p>Muestra 5: Cero presencias de fermentación, producto en buen estado con buen aroma y conservando la textura.</p> <p>Muestra 6: Cero presencias de fermentación, producto con buen aroma y buena textura.</p> <p>Muestra 7: Cero presencias de fermentación buen aroma y buena textura.</p>
04/03/2025 al 10/03/2025	<p>Muestra 1: La muestra continua su proceso de fermentación mostrando un proceso de descomposición, se puede observar hongos.</p>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Muestra 2: La muestra continúa aumentando la fermentación, cambiando tonos de color siendo más oscuros.

Muestra 3: La muestra se mantiene estable y se observa mayor deshidratación de las partículas de cebolla, pero conservando buen olor y textura.

Muestra 4: La muestra continúa en óptimas condiciones de uso, la textura se mantiene bien, el color es bueno, el olor a cebolla es leve y mantiene la fragancia.

Muestra 5: El tónico se mantiene estable sin cambios anómalos en textura, color y olor.

Muestra 6: El tónico demuestra estar hecho con buena manipulación manteniendo estabilidad y conservación.

Muestra 7: El tónico capilar mantiene su buen color, textura y aroma.

Muestra 1: Continúa su proceso de fermentación, desprendiendo sustancias blancas como hongos y tomando colores oscuros.

Muestra 2: El tónico tiene fermentación avanzada con colores blancos, olor fuerte y textura espesa.

Muestra 3: El tónico se mantiene estable, conserva su buen olor, color y textura. Las partículas de cebolla se encuentran más deshidratadas, pero en buenas condiciones.

**10/03/2025 al
20/03/2025**

Muestra 4: EL tónico sigue estable, demostrando ser un producto de buena fabricación manteniendo su color, textura y aroma.

Muestra 5: El tónico sigue siendo estable, buena textura, color y aroma.

Muestra 6: El tónico capilar sigue con buen resultado manteniendo buenas propiedades.

Muestra 7: Esta muestra se eligió para ser analizada microbiológicamente debido a su conservación en la textura, color y aroma.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Análisis Técnico de las Muestras de Tónico Capilar

Muestra 1:

Esta formulación, compuesta por agua, cebolla cabezona roja y Aloe vera, sin conservantes ni fijadores, presentó signos evidentes de fermentación a los tres días de su elaboración. El olor intenso a cebolla en descomposición y el cambio de color a marrón oscuro indican la proliferación de microorganismos. La ausencia de conservantes permitió el crecimiento microbiano, acelerado por la alta temperatura ambiente (35 °C), condiciones que favorecen la fermentación en productos cosméticos (Allure, 2018).

Muestra 2:

Se incorporaron 50 ml de conservante y 15 ml de fijador. Aunque se observó una reducción en la intensidad de la fermentación, aún se percibieron notas leves de fermentación. Esto sugiere que la cantidad de conservante fue insuficiente para inhibir completamente el crecimiento microbiano en las condiciones de almacenamiento (38 °C).

Muestra 3:

Con la adición de fragancia (50 ml) y ajuste en las cantidades de conservante y fijador, se logró una mejora significativa en las propiedades organolépticas. El pH de 5.91 se encuentra dentro del rango óptimo para productos capilares (4.5–5.5), lo que contribuye a la estabilidad del producto y a la salud del cuero cabelludo (Charming, 2021).

Muestra 4:

La inclusión de un tensoactivo orgánico (30 g) mejoró la textura del producto, otorgándole una apariencia más homogénea. El pH de 5.81 sigue siendo adecuado para

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

productos capilares, y no se detectaron signos de fermentación, lo que indica una formulación más estable.

Muestra 5:

Se ajustaron las cantidades de cebolla y Aloe vera a 200 g cada uno, y se incorporó texapon (1 kg) como agente espumante. El pH de 5.31 es apropiado, y no se observó fermentación. Sin embargo, la alta concentración de texapon podría haber contribuido a una textura más viscosa y jabonosa, características no deseadas en un tónico capilar.

Muestra 6:

Reduciendo la cantidad de texapon a 1 lb (aproximadamente 454 g), se logró una textura más adecuada para un tónico capilar. El pH de 5.26 y la ausencia de fermentación indican una formulación equilibrada y estable.

Muestra 7:

Con la disminución de cebolla y Aloe vera a 100 g cada uno, y la adición de aceite de coco (30 ml), se obtuvo una formulación con mejor textura y propiedades hidratantes. El pH de 5.21 es óptimo, y no se detectaron signos de fermentación, lo que sugiere una formulación final adecuada para su uso como tónico capilar.

Muestra Elegida

Proceso de Selección de la Muestra

La selección de la muestra 7 como formulación final del tónico capilar se fundamentó en un proceso iterativo de desarrollo y evaluación de siete formulaciones distintas. Cada una fue sometida a análisis físico-químicos y organolépticos, con el objetivo de cumplir con los

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

estándares establecidos por la Norma Técnica Colombiana NTC 1689, que regula los requisitos para productos cosméticos capilares en Colombia.

Conformidad con la Normatividad Técnica

Según la NTC 1689, los productos cosméticos capilares deben cumplir con ciertos parámetros físico-químicos, entre ellos:

Ph: Debe estar en un rango que asegure la compatibilidad con el cuero cabelludo y la fibra capilar. La muestra 7 presentó un pH de 5.21, lo cual se encuentra dentro del rango ligeramente ácido recomendado para productos capilares, favoreciendo la salud del cuero cabelludo y la cutícula del cabello. (Scribd, s.f.)

Figura 5.

Ph Muestra 7



TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Estabilidad: La formulación debe mantener sus propiedades físico-químicas y organolépticas durante su vida útil. La muestra 7 no mostró signos de separación de fases, sedimentación ni cambios de color u olor durante el periodo de observación.

Compatibilidad dermatológica: Aunque no se realizaron pruebas dermatológicas específicas en esta fase, los ingredientes seleccionados son comúnmente utilizados en productos capilares y no se reportaron reacciones adversas en las pruebas sensoriales realizadas.

La muestra 7 destacó por presentar características óptimas en términos de pH, estabilidad, apariencia y aceptación, lo que la hizo idónea para su envío a análisis microbiológico en laboratorio y para la realización de pruebas sensoriales con usuarios.

Análisis Microbiológico

Tabla 15.

Comparativa de la Prueba Microbiológica

Parámetro Obtenido por Laboratorio	Resultado de la Muestra	Comparación NTC1689	Observación
Microorganismos Mesófilos	Menos de 10	Menos de 10	Se encuentra en el rango establecido por la NTC 1689 para elaboración de productos cosmetológicos como tónicos capilares, lo cual es favorable ya que los niveles de temperatura fueron los apropiados en el producto y por tanto el resultado favorable.
E.coli	Ausencia	Ausencia	Para que un producto pueda denominarse inocuo debe tener cero presencias de este tipo de patógenos, por tanto, la muestra señala que esta en el nivel óptimo para poder ser utilizado ya

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

			que no tiene presente de este microorganismo.
Staphylococcus Aureus	Ausencia	Ausencia	La muestra enviada a laboratorio no tuvo presencia de este patógeno, lo cual hace favorable su posterior uso y posible comercialización por la inocuidad y calidad del producto como lo establece la NTC 1689.
Pseudomonas Aeruginosa	Ausencia	Ausencia	En la muestra hay ausencia de esta bacteria causada y transmitida por el aire y seres vivos, lo que indica que al realizar la muestra final se realizaron las medias sanitarias y de buenas prácticas manufactura para garantizarla inocuidad del tónico como lo establece la NTC 1689.

De acuerdo con los análisis microbiológicos, la muestra cumple con los estándares establecidos en la resolución 2120 del 2019 para cosméticos. Por lo tanto, fue apta para la distribución a los panelistas, destinada a la aplicación de la prueba sensorial.

Resultado del Objetivo 3

Evaluar la aceptación y las características microbiológicas del tónico obtenido para determinar si puede implementarse en el uso del control de caída del cabello.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Prueba Sensorial

La evaluación sensorial del tónico capilar se llevó a cabo siguiendo las directrices establecidas en la Norma Técnica Colombiana GTC 232:2020, que proporciona una guía general para el establecimiento de un perfil sensorial. Se utilizó un enfoque de análisis descriptivo sensorial, complementado con una prueba de preferencia del consumidor, conforme a la GTC 337:2022, que detalla métodos para evaluar productos cosméticos como cremas y lociones para la piel. (Icontec, 2020).

Selección de Participantes

Se escogieron 30 voluntarios, hombres y mujeres mayores de 18 años, residentes en el municipio de Puerto Wilches (Santander). Ver figura 8 y 9.

Figura 6.

Aplicación del Producto en Panelistas Hombres



TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Figura 7.

Aplicación del Producto en Panelistas Mujeres



Procedimiento

Cada participante aplicó el tónico capilar una vez al día durante un período de 1 mes. Se proporcionaron instrucciones detalladas sobre la aplicación para asegurar la uniformidad en el uso del producto. Al finalizar el período de prueba, se solicitó a los participantes que completaran un cuestionario estructurado para evaluar diversos atributos del producto.

Instrumento de Evaluación

El cuestionario incluyó preguntas cerradas con opciones de respuesta predefinidas, diseñadas para evaluar los siguientes atributos:

- Control de la caída del cabello.
- Estimulación del crecimiento capilar.
- Control de la caspa.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

- Hidratación del cuero cabelludo.
- Brillo del cabello.

Las respuestas se registraron en una escala nominal, y los datos recopilados se analizaron utilizando estadísticas descriptivas para determinar la frecuencia y el porcentaje de cada respuesta.

Resultados y Análisis de la Prueba Sensorial

Como resultado de la prueba sensorial descriptiva aplicada se obtuvieron los siguientes datos por parte de los panelistas de acuerdo con cada descripción de los diferentes atributos: disminución de la caída del cabello, estimulación del crecimiento del cabello, control de la caspa, hidratación de cuero cabelludo, brillo y demás atributos que aportaron los panelistas.

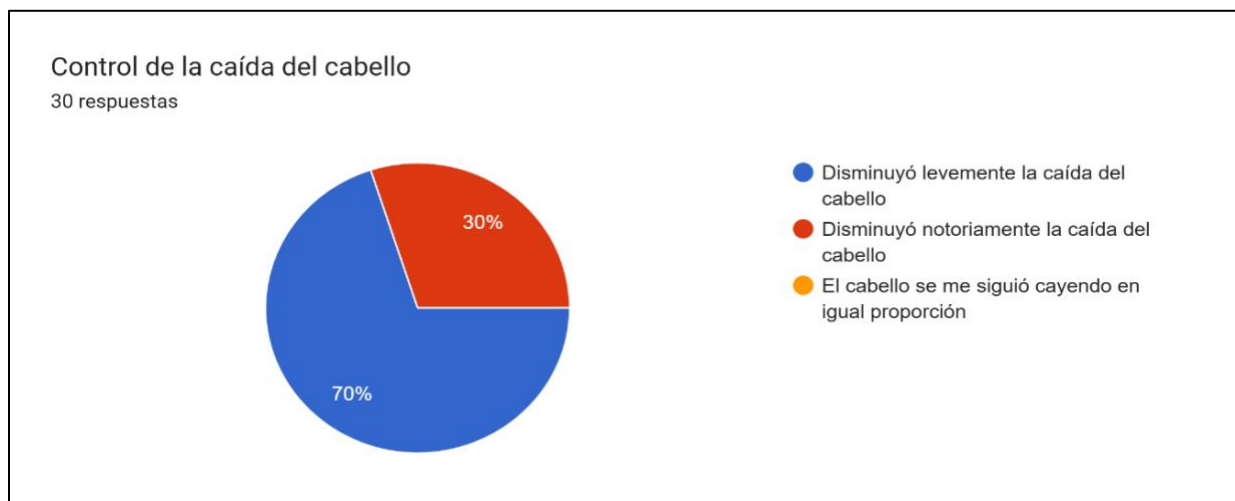
Control de la Caída del Cabello

- Disminuyó notoriamente la caída del cabello.
- Disminuyó levemente la caída del cabello.
- El cabello se me siguió cayendo igual.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 1

Control de la Caída del Cabello



El 70% de los participantes (21 personas) reportó una disminución leve en la caída del cabello, mientras que el 30% (9 personas) observó una disminución notable. Ninguno de los participantes indicó que la caída del cabello permaneciera igual. Estos resultados sugieren que el tónico capilar puede ser efectivo en la reducción de la caída del cabello, posiblemente debido a las propiedades fortalecedoras de ingredientes como la sábila (*Aloe vera*) y la cebolla cabezona roja (*Allium cepa*), que han sido asociados con beneficios para la salud capilar. (Delgado Agudelo, 2022).

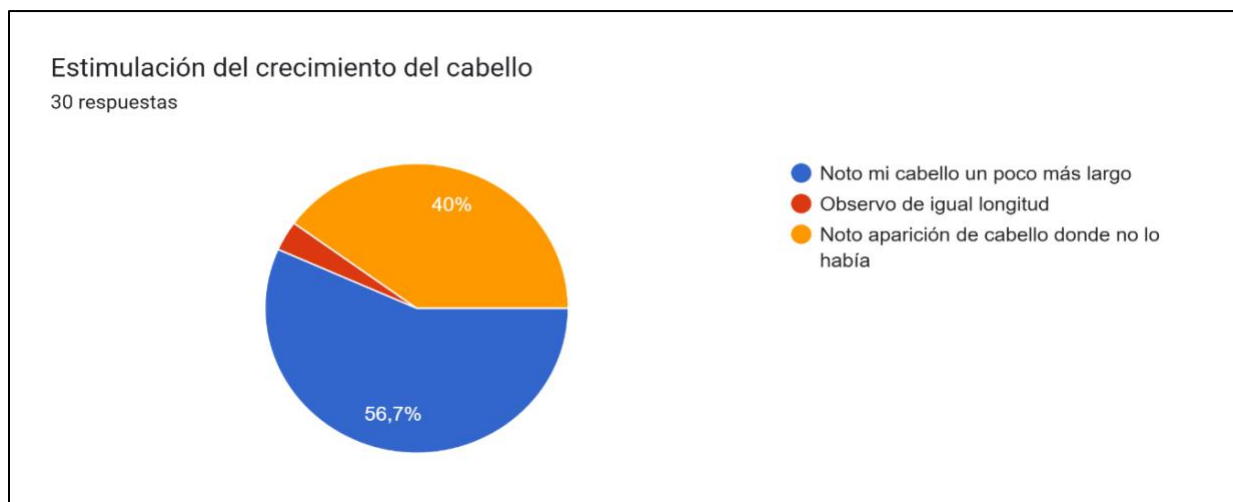
Estimulación del Crecimiento Capilar

- Noto mi cabello un poco más largo.
- Lo observo de igual longitud.
- Noto aparición de cabello donde no lo había.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 2

Estimulación del Crecimiento Capilar



El 56.7% de los participantes (17 personas) notó que su cabello creció ligeramente más largo, y el 40% (12 personas) observó la aparición de cabello en áreas donde previamente no lo había y solo el 4.3% (1 persona) indicó que lo observó de igual longitud. Estos hallazgos indican un efecto positivo del tónico en la estimulación del crecimiento capilar.

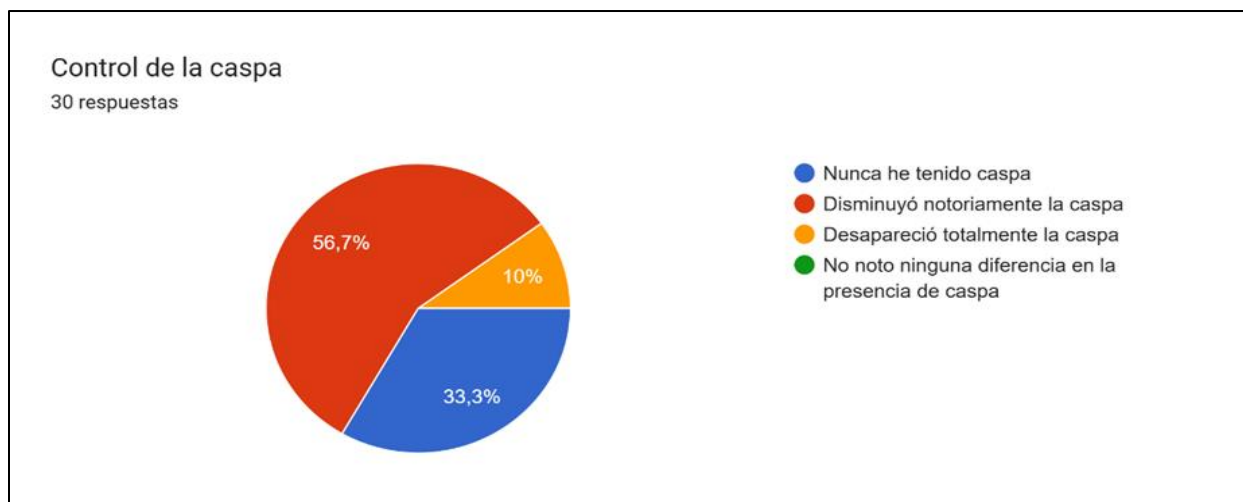
Control de la Caspa

- Nunca he tenido caspa.
- Disminuyó notoriamente la caspa.
- Desapareció notoriamente la caspa.
- No noto ninguna diferencia en la presencia de caspa.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 3

Control de la Caspa



El 33.3% de los participantes (10 personas) indicó que nunca había tenido caspa, mientras que el 56.7% (17 personas) reportó una disminución notable y el 10% (3 personas) afirmó que la caspa desapareció por completo. Ningún participante notó una diferencia en la presencia de caspa. Estos resultados sugieren que el tónico capilar puede ser eficaz en el control de la caspa, posiblemente debido a las propiedades antimicrobianas de sus ingredientes naturales.

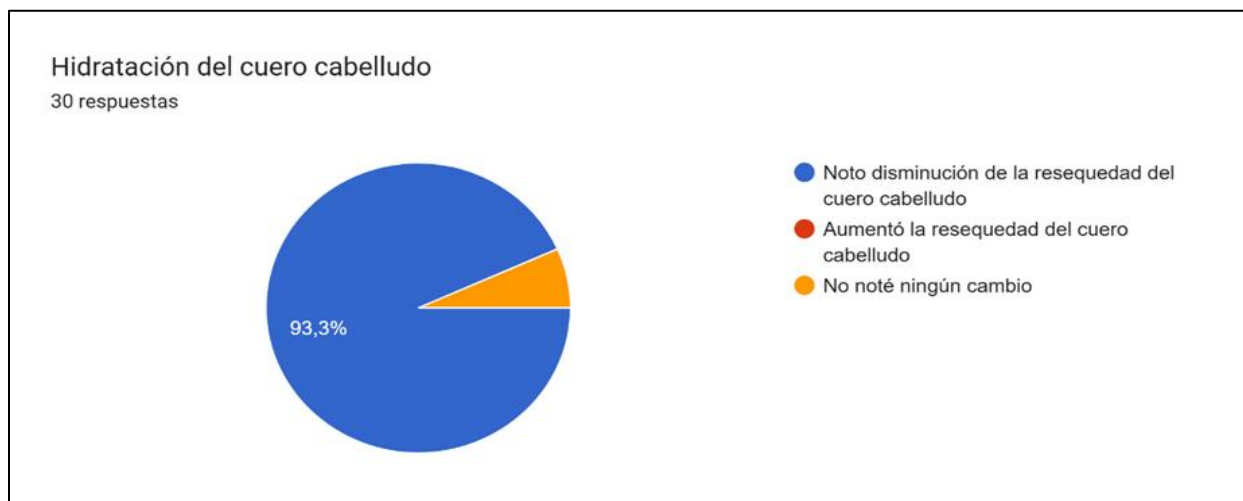
Hidratación del Cuero Cabelludo

- Noto disminución de la resequedad del cuero cabelludo.
- Aumento la resequedad del cuero cabelludo.
- No noté ningún cambio.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 4

Hidratación del Cuero Cabelludo



Una mayoría significativa (93.3%) (28 personas) de los participantes notó una disminución en la resequeidad del cuero cabelludo, mientras que el 6.7% (2 personas) no notó ningún cambio. Ningún participante reportó un aumento en la resequeidad. Esto indica que el tónico capilar proporciona una hidratación efectiva al cuero cabelludo.

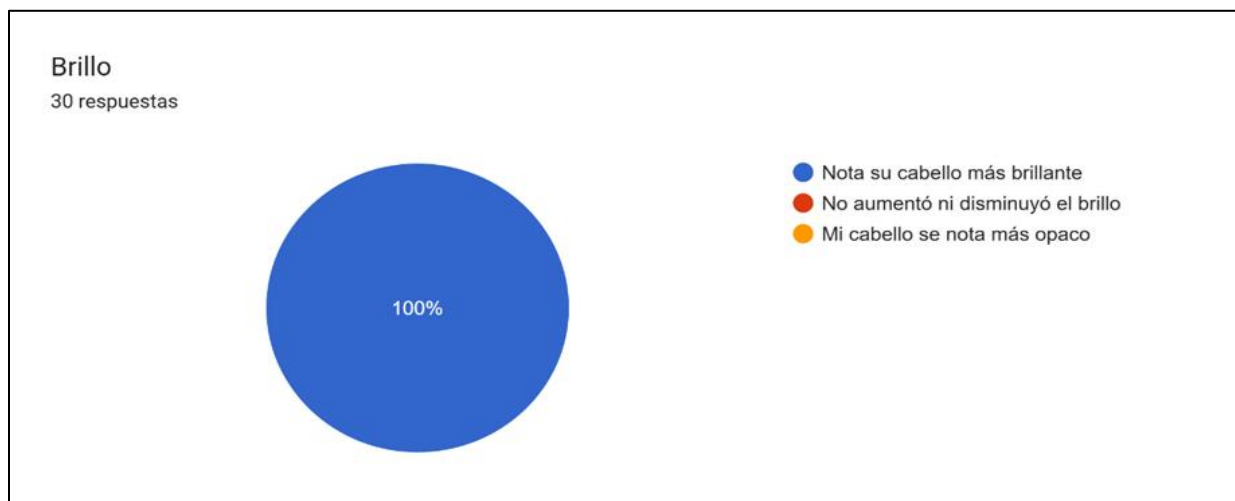
Brillo del Cabello

- Nota su cabello más brillante.
- No aumento ni disminuyo el brillo.
- Mi cabello se nota más opaco.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 5

Brillo del Cabello



El 100% de los participantes (30 personas) notó que su cabello se veía más brillante después de usar el tónico capilar. Este resultado sugiere una mejora en la apariencia estética del cabello, posiblemente atribuible a la combinación de ingredientes naturales en la formulación del producto.

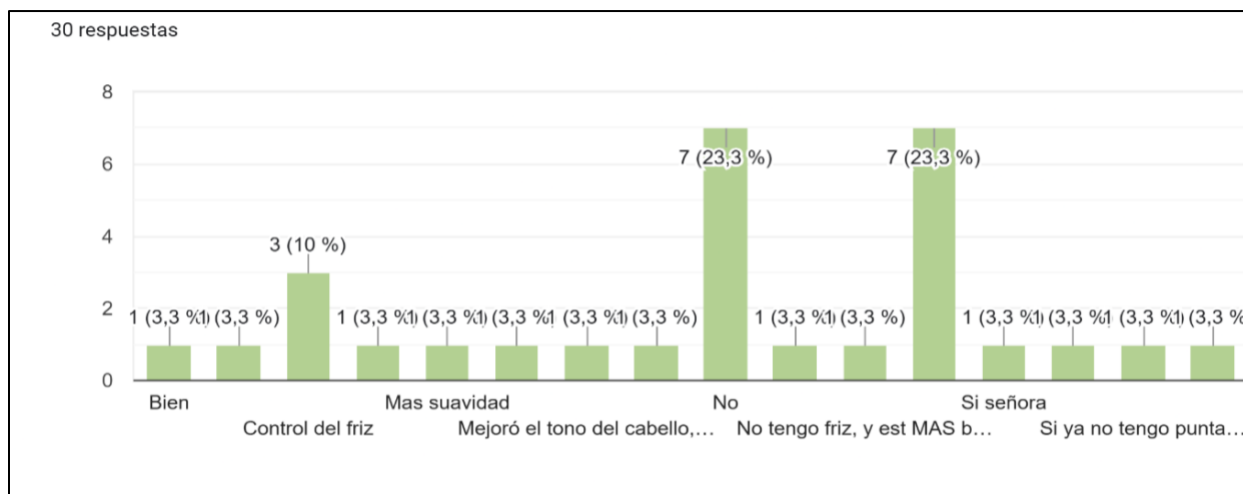
Otros Atributos:

Si después de usar el tónico, y manteniendo el uso de del mismo shampoo y bálsamo habitual, sin uso de más productos capilares, notó cambios positivos en su cabello, en aspectos diferentes en los expuestos arriba, describa cuales fueron:

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 6

Otros atributos



De acuerdo con las expresiones de los panelistas, además de los atributos mencionados en las preguntas anteriores mencionaron: control del friz, más suavidad y mejoría en las puntas del cabello.

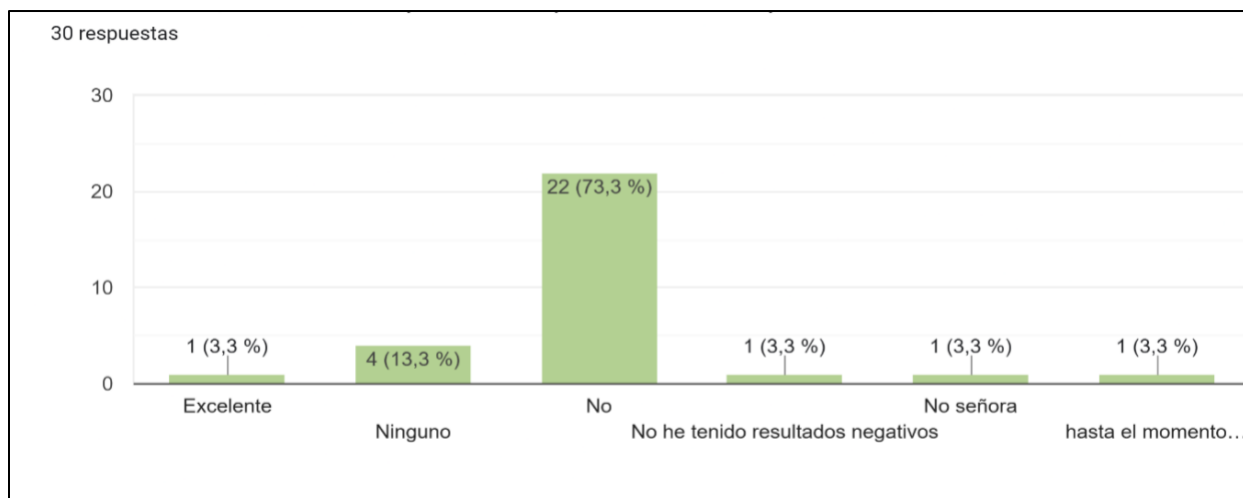
Aspectos Negativos:

Si después de usar el tónico, y manteniendo el uso del mismo shampoo y bálsamo habitual, sin uso de más productos capilares, notó cambios negativos en su cabello, en aspectos diferentes a los expuestos arriba, describa cuales fueron:

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Grafica 7

Aspectos Negativos



Después de usar el tónico, sin uso de más productos capilares, los penalistas no notaron cambios negativos al haber usado el tónico capilar.

En conclusión, la prueba sensorial realizada con 30 participantes durante un período de 30 días demostró que el tónico capilar tiene efectos positivos en la reducción de la caída del cabello, estimulación del crecimiento capilar, control de la caspa, hidratación del cuero cabelludo y aumento del brillo del cabello. Estos resultados respaldan la eficacia del producto y sugieren que su formulación es adecuada para mejorar la salud y apariencia del cabello. Es recomendable continuar con estudios adicionales para confirmar estos hallazgos y explorar más a fondo los mecanismos de acción de los ingredientes activos.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Características de la Muestra Elegida

El producto obtenido es un tónico de limpieza capilar con ingredientes de origen natural que sirve para el cuidado del cabello generando resultados tales como:

Control del friz, brillo, suavidad, control de la caspa.

Figura 8

Muestra Final 7



Composición y Porcentajes

La formulación de la muestra elegida se compone de los siguientes ingredientes y proporciones:

- Agua purificada: 2000 ml (base del producto).
- Cebolla cabezona roja: 100 g (5%).

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

- Aloe vera: 100 g (5%).
- Conservante: 15 ml (0.75%).
- Fijador: 15 ml (0.75%).
- Fragancia: 30 ml (1.5%).
- Tensoactivo: 20 g (1%).
- Texapon (Sodium Laureth).
- Sulfate): 454 g (22.7%).
- Aceite de coco: 30 ml (1.5%)

Estas proporciones fueron determinadas tras ajustar las cantidades de ingredientes activos y excipientes para lograr una formulación equilibrada que cumpliera con los requisitos técnicos y sensoriales deseados.

Caracterización Técnica de la Muestra

- **Ph:** 5.21, adecuado para productos capilares, favoreciendo la salud del cuero cabelludo y la cutícula del cabello.
- **Densidad:** 1.000 g/ml, indicando una consistencia líquida adecuada para su aplicación como tónico capilar.
- **Color:** Blanco rojizo pálido, resultado de la combinación de los extractos naturales y los excipientes utilizados.
- **Olor:** Agradable, con notas suaves proporcionadas por la fragancia añadida, sin presencia de olores indeseables como fermentación.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

- **Textura:** Líquida.
- **Estabilidad:** No se observaron signos de fermentación, separación de fases ni cambios organolépticos durante el periodo de observación previo al análisis microbiológico.
- **Compatibilidad Sensorial:** Los participantes en la prueba sensorial reportaron una identificación de los parámetros resultantes de la formulación del producto (control de la caída del cabello, brillo, control del friz, suavidad, crecimiento, hidratación, control de la caspa y control de puntas abiertas).
- **Fecha de Vencimiento (Vida Útil)**

Se determinó la vida útil por medio de observaciones de estabilidad según la Guía Técnica Colombiana (GTC) 215 de 2011, la que establece que el método de determinación de la vida útil las puede definir el fabricante con sus propios métodos; que se realizaron durante 1 mes, sin embargo estas observaciones se prolongaron a nivel general con la realización de la prueba sensorial completando un total de 4 meses por lo que se puede estimar una vida útil de 6 meses teniendo en cuenta las condiciones de temperatura y humedad relativa altas en las que fue almacenado dada las características climáticas naturales del lugar de estudio (Puerto Wilches-Santander).

Modo de uso

Aplicar el tónico de limpieza capilar directamente sobre el cuero cabelludo limpio, seco o húmedo, realizando un suave masaje con la yema de los dedos para facilitar la

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

absorción. Usar de 2 a 3 veces por semana. Enjuagar y evitar el contacto con los ojos, únicamente de uso externo.

Advertencias

Puede presentar reacciones adversas alérgicas en personas con cuero cabelludo sensible, en este caso hacer una aplicación preliminar en el antebrazo para verificar efectos resultantes.

No usar en caso de alergia conocida a la cebolla y/o sábila o cualquiera de los ingredientes de la fórmula.

Ficha Técnica del Tónico de Limpieza Capilar a Base de Cebolla Roja (*Allium cepa*) y Sábila (*Aloe vera*)

Tabla 16

Ficha Técnica del Tónico de Limpieza Capilar

Ficha Técnica Tónico de Limpieza Capilar	
Tónico de Limpieza Capilar a Base de Cebolla Roja (<i>Allium cepa</i>) y Sábila (<i>Aloe vera</i>).	

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Ingredientes:	Agua purificada, Cebolla cabezona roja, Aloe vera, Conservante, Fijador, Fragancia, Tensoactivo, Texapon y Aceite de coco.
Características Técnicas:	<ul style="list-style-type: none"> • Ph: 5.21, • Densidad: 1.000 g/ml • Color: Blanco rojizo pálido • Olor: Agradable. • Textura: Liquida.
Beneficios:	Controla la caspa, la caída del cabello, friz, Estimula el crecimiento del cabello, hidrata el cuero cabelludo, mejora puntas abiertas, brillo y suavidad.
Fecha de Vencimiento:	(Vida útil estimada) 6 meses.
Modo de uso:	Aplicar el tónico de limpieza capilar directamente sobre el cuero cabelludo limpio, seco o húmedo, realizando un suave masaje con la yema de los dedos para facilitar la absorción. Usar de 2 a 3 veces por semana. Enjuagar y evitar el contacto con los ojos, únicamente de uso externo.
Advertencia:	Puede presentar reacciones adversas alérgicas en personas con cuero cabelludo sensible, en este caso hacer una aplicación preliminar en el antebrazo para verificar efectos resultantes.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

3. Conclusiones

Las materias primas y aditivos utilizados para todas las pruebas fueron ajustados en su cantidad para obtener la formulación más adecuada. El retiro la aloína presente en la sábila (*Aloe vera*) permitió que se evitara irritaciones en el cuero cabelludo. Se determinó que la cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) fue mejor emplearla de forma rallada y deshidratada para aprovechar al máximo las propiedades químicas estimulantes para el crecimiento del cabello; además el proceso de deshidratación disminuye la cantidad de agua dentro de esta materia prima, lo que hace que su vida útil sea más prolongada que si se hubiera realizado el producto sin este proceso. Los aditivos utilizados como tensoactivos, aceite de coco, fragancia y fijador proporcionaron control de pH, ajuste de la textura, adsorción de los ingredientes utilizados, enmascarado del olor a cebolla y complemento en la retención del aroma, respectivamente, adecuando las propiedades del tónico.

De acuerdo con las muestras observadas se eligió la número 7, ya que esta presentó mejores características organolépticas como: olor, textura, color, y fisicoquímicas (pH), lo que la hizo preferir una mejor apariencia frente a las demás formulaciones, de acuerdo con la GTC 215 del 2011. El resultado de la prueba microbiológica arrojó que la muestra cumplió los límites normativos permitidos, lo que la hizo segura para suministrar a los panelistas. Así mismo se demostró que la muestra cumplió con los límites microbiológicos permitidos y un pH entre 3.5 y 9 garantizando el cumplimiento de la NTC 1689.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Finalmente se realizó un análisis sensorial utilizando la muestra elegida, de la cual se demostró estar libre de patógenos, agentes contaminantes, según los análisis microbiológicos realizados, lo que permitió con toda certeza brindar seguridad en los panelistas para garantizar la calidad y efectividad de la prueba aplicada la que permitió evidenciar la eficacia que tiene el producto para reducir la caída del cabello según lo manifestado por el 56.7% de los participantes; además de ello se mostraron aspectos generales propios de este tónico como el aumento del brillo del cabello, control del friz, puntas abiertas e hidratación.

De acuerdo con lo anterior se pudo demostrar la elaboración de un tónico de limpieza capilar para el control de la caída del cabello a base de sábila (*Aloe Vera*) y cebolla cabezona roja (*Allium cepa*) en el Municipio de Puerto Wilches, Santander que cumple con los estándares normativos; puede usarse por personas mayores de edad (hombres y mujeres); es efectivo en el uso capilar como complemento de la limpieza para el control de la caída del cabello, caspa y friz, estimulación del crecimiento, hidratación del cuero cabelludo, mejora de puntas abiertas, aumento de la suavidad y el brillo.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

4. Recomendaciones

Dentro de las recomendaciones que se pueden dar después del desarrollo del presente proyecto de investigación podrían ser:

- Utilizar el producto por mínimo cada tres días para poder observar mayores resultados en la salida y el crecimiento del cabello.
- Empacar y comercializar el tónico en recipientes oscuros para que mantenga una mayor proporción de sus propiedades organolépticas.
- Observar el producto por una mayor cantidad de tiempo para establecer una vida útil exacta.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Referencias Bibliografía.

Aguado Gil, L. (2024). *Alopecia. Pérdida de pelo*. Obtenido de CUN:

<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/alopecia-calvicie>

Aldana Cabas, S. (29 de Agosto de 2023). *Mercado colombiano de productos capilares tendría una tasa compuesta anual de 4,74 % hasta 2025*. Obtenido de Larepublica:

<https://www.larepublica.co/empresas/productos-organicos-y-naturales-la-nueva-tendencia-en-el-mercado-de-productos-para-el-cuidado-capilar-3690546>

Allure. (2018). *Here's Exactly What Causes Mold to Grow in Skin-Care Products - and How to Avoid It*. Obtenido de <https://www.allure.com/story/mold-in-skin-care-products-causes>

Boudreau, M. D. (2020). *An updated review of the exposure and toxicity of Aloe vera*. *Journal of Toxicology and Environmental Health*.

Callejo Mora, A. (12 de Mayo de 2023). *La relación entre el estrés y la alopecia*. Obtenido de Cuidateplus: <https://cuidateplus.marca.com/belleza-y-piel/cuidados-pelo/2020/05/26/relacion-estres-alopecia-173504.html>

Castañeda Peláez, A. F. (s.f.). *fecto del empaque y conservantes en el aumento de la vida útil de una masa de maíz*. Obtenido de Universidad Católica de Manizales: https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3694/1/Andres_Felipe%20_Castaneda_Pelaez_2022.pdf

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Charming, S. &. (2021). *Role of pH in Hair Care Products*. Obtenido de

<https://smoothandcharming.com/blogs/news/role-of-ph-in-hair-care-products>

Cherlinka, V. (17 de Junio de 2024). *Cultivo De Cebolla: Siembra, Cuidados Y Cosecha*.

Obtenido de Eos: <https://eos.com/es/blog/cultivo-de-cebolla/>

Chovi. (07 de Diciembre de 2022). *Cebolla morada: Propiedades y beneficios saludables*.

Obtenido de Chovi: <https://www.chovi.com/es/blog/nutricion/cebolla-morada-propiedades/>

Cigna. (25 de Octubre de 2024). *Ingrediente activo*. Obtenido de Cigna:

<https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/ingrediente-activo-zd1562>

Colombia., M. d. (1998). *Resolución 3112 de 1998: Por la cual se adoptan las normas sobre*

Buenas Prácticas de Manufactura para productos cosméticos. Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-3112-de-1998.pdf>

Cristina Lisbeth, Y. I. (18 de Agosto de 2021). *Formulación de champú en barra orgánico para*

disminuir la caída del cabello. Obtenido de Dspace:

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14736>

Delgado Agudelo, C. A. (2022). *Diseño de metodologías de pruebas sensoriales aplicables a*

Organizaciones del sector de consumo masivo y/o laboratorios externos.

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Elmundo. (19 de Abril de 2022). *Qué es el tónico capilar o la ronquina, el cosmético de pelo que arrasa en ventas*. Obtenido de Elmundo:

<https://www.elmundo.es/yodona/belleza/2022/04/19/624d484bfdddf3b8d8b456f.html>

ElMundo. (2022). *Qué es el tónico capilar o la ronquina, el cosmético de pelo que arrasa en ventas*. Obtenido de

<https://www.elmundo.es/yodona/belleza/2022/04/19/624d484bfdddf3b8d8b456f.html>

Garnier. (2023). *Diferencias entre cabello de hombre y mujer: lo que debes saber*. Obtenido de Garnier: <https://www.garnier.com.pe/tips/diferencias-entre-cabello-de-hombre-y-mujer>

González, E. (27 de Agosto de 2020). *¿Qué puede hacer para acabar con la caspa?* Obtenido de Cinfasalud: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/caspa/>

González-Vallinas, M. G.-C.-C. (2021). *Onions (Allium cepa L.), a source of flavonoids and bioactive sulfur compounds: A review. Foods, 10(8), 1893*. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/foods10081893>

Hannacolombia. (Abril de 2024). *¿Qué es el pH?* Obtenido de Hannacolombia:

<https://www.hannacolombia.com/blog/post/447/que-es-el-ph?srsltid=AfmBOoqFVLdHPuFxxLxf70vHM7jhz3DfMd1tp9t9nQr3gVTiAx9It4aY>

Herbalife. (06 de Diciembre de 2023). *¿Qué es el Aloe vera y para qué sirve?* Obtenido de

Herbalife: <https://www.herbalife.com/es-co/recursos-de-bienestar/articulos/que-es-el-aloe-vera-y-para-que-sirve>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Herrera Hernandez, M. A., & Rodriguez Rodriguez, F. (Enero de 2022). *Formulación de shampoo a base de ingredientes naturales con efecto alisante desarrollado por medio de Quality by Design*. Obtenido de Repository:

<https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/40956022-1765-43a9-a8de-b71f1b41f2f0/content>

Icontec. (20 de Mayo de 2020). *GTC 232:2020*. Obtenido de Icontec:

<https://tienda.icontec.org/gp-analisis-sensorial-metodologia-guia-general-para-el-establecimiento-de-un-perfil-sensorial-gtc232-2020.html#:~:text=M%C3%A9todo%20est%C3%A1ndar%20para%20la%20determinaci%C3%B3n,y%20bebidas%20durante%20el%20almacenamiento.>

ICONTEC. (2022). *GTC 337:2022*. Obtenido de Análisis sensorial. Guía estándar para dos enfoques de análisis descriptivo sensorial para cremas y lociones para la piel.

ICONTEC), I. C. (2022). *NTC 3932: Análisis sensorial. Identificación y selección de descriptores para establecer un perfil sensorial por una aproximación multidimensional*.

ICONTEC, I. C. (2014). *NTC 6077: Cosméticos. Microbiología. Instrucciones generales para el análisis microbiológico*.

Invima. (30 de Enero de 1998). *Decreto número 219 de 1998* . Obtenido de Invima:

https://www.invima.gov.co/sites/default/files/medicamentos-productos-biologicos/decreto_219_1998.pdf

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Invima. (17 de Junio de 2021). *Resolución 2206 de 2021*. Obtenido de Invima:

https://normograma.invima.gov.co/compilacion/docs/resolucion_sgcandina_rsg2206.htm

Jerez Vilte, A. A. (13 de Diciembre de 2020). *Estudio de las propiedades benéficas en la cebolla (allium cepa l.) en el departamento de tarija*. Obtenido de Dicyt:

<https://dicyt.uajms.edu.bo/revistas/index.php/ventana-cientifica/article/view/16>

Juriscol. (10 de Agosto de 2020). *Ley 2047 de 2020*. Obtenido de Juriscol: <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/30039697>

Lacuponera. (11 de Marzo de 2025). *Tónicos capilares: lo último para el cabello*. Obtenido de Lacuponera: <https://www.lacuponera.es/belleza/cabello/tonicos-capilares-lo-ultimo-para-el-cabello>

Library. (2005). *Norma Técnica Colombiana NTC 1689*. Obtenido de Library:

<https://1library.co/document/yjkom22q-norma-tecnica-colombiana.html>

Maticescosmetics. (16 de Septiembre de 2020). *Tónico capilar: ¿qué es y cómo usarlo?*

Obtenido de Maticescosmetics: https://maticescosmetics.com.co/tonico-capilar-que-es-y-como-usarlo-matices-cosmetics/?srsltid=AfmBOorNauSHuDi0o-C_krHWeKoW_hezDQ7BBloROyTs7T45Jv6ptIoj

Mayoclinic. (19 de Enero de 2024). *Caída del cabello*. Obtenido de Mayo clinic:

<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/hair-loss/symptoms-causes/syc-20372926>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Minagricultura. (Febrero de 2018). *Cadena de sábila / aloe vera Indicadores e Instrumentos*.

Obtenido de Minagricultura: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Sabila/Documentos/2018-02-28%20Cifras%20Sectoriales.pdf>

Minagricultura. (01 de Marzo de 2024). *Cien familias productoras de cebolla de Ábrego, en*

Norte de Santander, recibieron apoyos de MinAgricultura. Obtenido de Minagricultura: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/CienFamiliasProductorasCebollaAbrego.aspx#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Agricultura%20y,la%20comercializaci%C3%B3n%20de%20sus%20cosechas>.

Mogollón Melgarejo, N. (01 de Abril de 2022). *Elaboración de un champú en barra para*

cabello normal con ingredientes naturales (aceite de aguacate, ricino, coco, mano de res, aceite esencial de ylang ylang, hojas de albahaca y extractos de aloe vera y jengibre) en Floridablanca, Santander. Obtenido de Noesis: <https://noesis.uis.edu.co/items/474d03d1-74bd-40a5-b334-394c5930e6b2>

Naturchemical. (2023). *Texapon N 70 (Sodium Laureth Sulfate)*. Obtenido de Naturchemical:

<https://naturchemical.online/products/texapon-sodium-laureth-sulfate-shampoo-bogota-cali-medellin>

Pochteca. (2021). *Conservantes para cosméticos: tipos y normativas*. Obtenido de

<https://colombia.pochteca.net/conservantes-en-cosmetica/>

Rivera Martínez, L., Fornaris Rullán, G., Cabrera Asencio, I., & Rivera Vargas, L. (Agosto de 2018). *Conjunto tecnológico para la producción de cebolla*. Obtenido de Scholar:

<https://scholar.uprm.edu/entities/publication/627aa4e1-84d8-4853-bc5a-43c251c9b555>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Rubio Tinajero, S., Sáenz Pérez, C. A., & Osorio Hernández, E. (15 de Enero de 2020). *Sábila*

(aloe vera): propiedades, usos y problemas. Obtenido de Cienciauanl:

<https://cienciauanl.uanl.mx/?p=9681>

Ruiz Solanes, F. J. (21 de Septiembre de 2023). *¿Qué es el tratamiento capilar?* Obtenido de

Topdoctors: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/tratamiento-capilar/>

S. Levinbook, W. (Abril de 2024). *Introducción al crecimiento del pelo*. Obtenido de

Msdmanuals: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-la-piel/trastornos-del-pelo/introducci%C3%B3n-al-crecimiento-del-pelo?ruleredirectid=752>

SALUD, M. D. (s.f.). *RESOLUCION NUMERO 3112 DE 1998* . Obtenido de

https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-3112-de-1998.pdf?utm_source=chatgpt.com

Samaniego Joaquin, J., & Fuertes Ruitóna, C. (Julio de 2018). *Diseño y formulación de un*

champú a base de extracto alcohólico de Urtica urens L. para su aplicación contra la caída del cabello. Obtenido de Scielo:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2017000300002

Santos, K. (27 de Enero de 2018). *La Importancia de la Cosmética Natural*. Obtenido de

Greenandtrendy: <https://greenandtrendy.com/la-importancia-de-la-cosmetica-natural/>

Scribd. (s.f.). *Ficha Técnica Champú Camomila v2*. Obtenido de

<https://es.scribd.com/document/481689359/FICHA-TECNICA-CHAMPU-CAMOMILA-v2-doc>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Scribd. (23 de Febrero de 2005). *Norma Técnica Colombiana 1689*. Obtenido de Scribd:

<https://es.scribd.com/document/423257530/norma-tecnica-de-colombia>

Torres, Á. P., Ariza Perdomo, D. J., & Chauste Santos, M. A. (Mayo de 2019). *Diseño y*

elaboración de un champú natural a base de biotina y ginseng para la línea cosmética

bioxil de la empresa natway, dirigido a la población de la ciudad de bogotá entre 18 y 70

años con problemas de caída de cabello. Obtenido de Repository:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/28242/machaustres.pdf?sequence=3&%20isAllowed=y>

Vadequimica. (28 de Junio de 2022). *Tipos de conservantes: Naturales y artificiales*. Obtenido

de Vadequimica: [https://www.vadequimica.com/blog/todos-los-articulos/tipos-de-](https://www.vadequimica.com/blog/todos-los-articulos/tipos-de-conservantes.html?srsIid=AfmBOopIK1NYT3C6jLn4-jAzy9dgtGdrsbyOCvMOLZGF6Igznl76j5)

[conservantes.html?srsIid=AfmBOopIK1NYT3C6jLn4-](https://www.vadequimica.com/blog/todos-los-articulos/tipos-de-conservantes.html?srsIid=AfmBOopIK1NYT3C6jLn4-jAzy9dgtGdrsbyOCvMOLZGF6Igznl76j5)

[jAzy9dgtGdrsbyOCvMOLZGF6Igznl76j5](https://www.vadequimica.com/blog/todos-los-articulos/tipos-de-conservantes.html?srsIid=AfmBOopIK1NYT3C6jLn4-jAzy9dgtGdrsbyOCvMOLZGF6Igznl76j5)

Valuxxo. (2023). *Conservantes naturales para cosméticos que se deben buscar en las etiquetas*.

Obtenido de Valuxxo: <https://valuxxo.es/conservantes-naturales-para-cosmeticos/>

Vega G, A., Ampuero C, N., Lemus M, R., & Díaz N, L. (15 de Noviembre de 2015). *El aloe*

vera (aloe barbadensis miller) como componente de alimentos funcionales. Obtenido de

Scielo: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000300005)

[75182005000300005](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182005000300005)

Zanin, T. (Diciembre de 2023). *Sábila: 12 beneficios, para qué sirve y propiedades (y cómo*

usar). Obtenido de Tuasaude: <https://www.tuasaude.com/es/sabila/>

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Apéndices

Apéndices A

Resultado Prueba Microbiológica



LABALIME SAS
Laboratorio de Aguas, Alimentos y Bebidas
NIT. 900.712.235-1

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

<p>Muestra No Empresa Dirección Producto Objeto del Análisis Fecha de producción Lugar de Recolección Responsable del Muestreo Fecha de Recepción Fecha de Análisis</p>	<p>110019 JASBLEIDY JACOME Cra. 7b #8-67 Pto Wilchee- S/der TONICO CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SABILA Control de Calidad Microbiológica 14-03-2025 00:00:00 Traida al Laboratorio El Solicitante 21-03-2025 15:45:00 21-03-2025</p>
---	--

RESULTADOS

PARAMETRO	RESULTADO	LIM INFE.	LIM SUPE.	UNIDAD	TECNICA
Microorganismos mesófilos	Menos de 10	Menos de 10	5,000	ufo/g	R. placa P.Count/ISO 4833:2003
E.coli	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufo/g	Roto placa chromocult/NTC 4458
Staphylococcus aureus	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufo/g	Roto placa B.Parker/NTC 4779
Pseudomonas aeruginosa	Ausencia	Ausencia	Ausencia	ufo/g	Roto placa cetrimide

LABALIME SAS
Laboratorio de Aguas, Alimentos y Bebidas

NOTA : RESULTADO VALIDO SOLO PARA MUESTRA ANALIZADA Y NO PUEDE REPRODUCIRSE SIN AUTORIZACION

NORMA: Resolucion 2120 del 2019 para cosmeticos

CONCEPTO: LA MUESTRA CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTABLECIDAS

En <https://labalime.com> VALIDAR MUESTRA verifíca este documento con el código de seguridad: 3330054





FABIO ANAYA PAYARES
Director
Reg 0303

Formato F-INF-01 - Pág. 1 de 1
Calle 33 No. 20-29 / Piso 2 - Tel: 642 4296 - 6700506 Cel: 317 440 1537 - 318 775 8722 - 318 695 3250 / labalime@hotmail.com
Bucaramanga - Santander - Col

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Apéndices B

Prueba Sensorial Descriptiva de Aceptación

 <p style="text-align: center;">PRUEBA SENSORIAL DESCRIPTIVA DE ACEPTACIÓN</p> <p>OBJETIVO: Determinar el grado de aceptación de un tónico capilar elaborado con ingredientes naturales sábila (Aloe vera) y cebolla cabezona roja (Allium Cepa), objeto de estudio de proyecto de grado para optar al título de Administrador Agroindustrial.</p> <p>INSTRUCCIONES: Ha recibido una muestra de tónico capilar, a base de ingredientes naturales, al cual se le evaluaron características de calidad y se determinó su condición microbiológica, la que se encuentra dentro de los rangos normativos.</p> <p>Use este tónico de la siguiente manera:</p> <p>Durante el tiempo en que prueba el tónico, no aplique más productos capilares adicionales al shampoo y bálsamo y mantenga el uso de los mismos sin cambiarlos, con el fin de que la experiencia sea más confiable.</p> <p>Aplique el tónico 2 veces a la semana de raíz a puntas, dejarlo actuar durante 20 minutos y luego retirar con abundante agua.</p> <p>Después de haber terminado el contenido del envase con un tiempo límite de <u>30 días</u>, responda las siguientes preguntas basadas en los beneficios de usar un tónico capilar y envíelas lo más pronto posible.</p> <p>Elija la opción que crea ser la más acertada de acuerdo con su experiencia:</p> <p>CONTROL DE LA CAÍDA DEL CABELLO</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Disminuyó notoriamente la caída del cabello B. Disminuyó levemente la caída del cabello C. El cabello se me siguió cayendo en igual proporción <p>ESTIMULACIÓN DEL CRECIMIENTO DEL CABELLO</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Noto mi cabello un poco más largo B. Observo de igual longitud C. Noto aparición de cabello donde no lo había 	 <p>CONTROL DE LA CASPA</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Nunca he tenido caspa B. Disminuyó notoriamente la caspa C. Desapareció totalmente la caspa D. No noto ninguna diferencia en la presencia de caspa <p>HIDRATACIÓN DEL CUERO CABELLUDO</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Noto disminución de la resequeadad del cuero cabelludo B. Aumentó la resequeadad del cuero cabelludo C. No noté ningún cambio. <p>BRILLO</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Nota su cabello más brillante B. No aumentó ni disminuyó el brillo C. Mi cabello se nota más opaco <p>OTROS ATRIBUTOS</p> <p>Si después de usar el tónico, y manteniendo el uso del mismo shampoo y bálsamo habitual, sin uso de más productos capilares, notó cambios positivos en su cabello, en aspectos diferentes a los expuestos arriba, describa cuáles fueron:</p> <p>_____</p> <p>ASPECTOS NEGATIVOS</p> <p>Si después de usar el tónico, y manteniendo el uso del mismo shampoo y bálsamo habitual, sin uso de más productos capilares, notó cambios negativos en su cabello, en aspectos diferentes a los expuestos arriba, describa cuáles fueron:</p> <p>_____</p> <p>MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.</p> <p>NOMBRE: _____ FIRMA: _____</p>
--	--

TÓNICO DE LIMPIEZA CAPILAR A BASE DE CEBOLLA ROJA Y SÁBILA

Apéndices C

Lote 01 Muestra 7

