



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CONSULTING GROUP

ECUADOR - ESCULAPIO

REGISTRO SENESCYT No. 17-061

CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN NATUROPATÍA

TÓNICO CAPILAR A PARTIR DEL POLVO DE ABEJAS POSTMORTEM

PARA TRATAR LA CAÍDA DEL CABELLO EN PACIENTES DE 30 A 60

AÑOS QUE ASISTEN A SCIRE MEDICINA NATURAL Y ESTÉTICA

QUITO-ECUADOR.

Autora:

Anita Del Rocío Paredes González.

Tutor:

Quim. Max A. Bonilla Rea Msc.

Asesora Metodológica:

Dra. Nélcara Camacho

Quito-Ecuador

Julio, 2022

RESUMEN

El contenido de esta investigación explica las propiedades que tiene el polvo de abejas postmortem de manera natural como principio activo estelar en la elaboración de un tónico capilar para tratar la caída del cabello en ciertos tipos de alopecia.

Presenta un recorrido por la morfología, principios bio-químicos de la abeja Melífera, contiene información sobre la estructura del cabello y su caída; así como se podrá evidenciar la propuesta de tónico capilar.

Se mencionan interesantes antecedentes de investigadores que han formulado productos relacionados para tratar la caída del cabello.

El documento es el resultado de fuentes bibliográficas, documentales, de entrevistas en vivo y la utilización de redes sociales para obtener información con apicultores, propietarios de laboratorios que generan productos apícolas para la salud, miembros de la Federación Latinoamericana de Apiterapia, médico Api terapeuta entre otros.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

CERTIFICO QUE ESTE TRABAJO: TÓNICO CAPILAR A PARTIR DEL POLVO DE ABEJAS POSTMORTEM PARA TRATAR LA CAÍDA DEL CABELLO EN PACIENTES DE 30 A 60 ANOS QUE ASISTEN A SCIRE MEDICINA NATURAL Y ESTÉTICA. QUITO-ECUADOR, FUE REALIZADO POR: ANITA DEL ROCÍO PAREDES GONZÁLEZ.

QUITO, JULIO DE 2022.



QUIM. MAX A. BONILLA REA MSC.

DERECHOS DE AUTOR

“ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SE PRESENTA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PREVIO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN NATUROPATÍA POR LO QUE AUTORIZO AL INSTITUTO CONSULTING GROUP ECUADOR-ESCULAPIO PARA QUE HAGA USO DE ESTE TRABAJO Y SU CONTENIDO COMO UN DOCUMENTO DISPONIBLE PARA SU LECTURA SEGÚN LAS NORMAS DE LA INSTITUCIÓN.

CEDO AL INSTITUTO CONSULTING GROUP ECUADOR-ESCULAPIO, LOS DERECHOS DE PUBLICACIÓN DE ESTE TRABAJO O DE SUS PARTES, MANTENIENDO MIS DERECHOS DE AUTOR HASTA POR UN PERÍODO DE 3 AÑOS CONTADOS DESPUÉS DE SU APROBACIÓN”.



ANITA DEL ROCÍO PAREDES GONZÁLEZ.

DEDICATORIA.

A mi familia.

A cada persona que coincidió en el tiempo exacto para compartir sus saberes.

Anita del Rocío Paredes González.

DEDICATORIA.

A mi familia.

A cada persona que coincidió en el tiempo exacto para compartir sus saberes.

Anita del Rocío Paredes González.

AGRADECIMIENTOS.

¡Este trabajo es fruto del "Sentipensar" en el camino de la Naturopatía! Mi agradecimiento a todos los maestros dedicados a enseñar con pasión quienes dejan en mí el aprendizaje y la expectativa por continuar descubriendo el maravilloso mundo de las "Terapias integrativas". Gratitud inmensa a la vida por mostrarme que el ser humano no es solo una reunión de tejido físico, químico y biológico sino que es un proceso "Psico-bio-energético y espiritual" que fusionados y en su equilibrio o no, dan lugar a la salud o enfermedad. Honrosa gratitud a las "plantas" por las cuales ahora entiendo que su presencia es una vibración energética sobre el universo y en nosotros los seres creando un estímulo. Finalmente agradecida por conocer sobre la filosofía y pensamiento en la salud desde la mirada de la Medicina Tradicional China y nuestra cosmovisión andina.

Anita del Rocío Paredes González.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

- 1.1. Planteamiento del Problema
- 1.2. Formulación del Problema
- 1.3. Objetivos de la Investigación
- 1.4. Objetivo General
- 1.5. Objetivos Específicos
- 1.6. Justificación de la Investigación
- 1.7. Alcances y Limitaciones

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

- 2.1. Antecedentes de la Investigación
- 2.2. Bases Teóricas
- 2.3. Bases Legales
- 2.4. Definición de Términos

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

- 3.1. Diseño de Investigación
- 3.2. Tipo y Nivel de la investigación
- 3.3. Método de la Investigación
- 3.4. Universo de estudio.

CAPÍTULO IV PROPUESTA

- 4.1. Fases de la propuesta
- 4.2. Cronograma de Actividades. Diagrama de Gantt
- 4.3. Presupuesto

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 4.1. Conclusiones
- 4.2. Recomendaciones
- 4.3. Referencias Bibliográficas

ÍNDICE

DE TABLAS Y FIGURAS.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Composición química del cabello. Adaptada de Pilco N. (2013)	13
Tabla N°2: ¿De qué se alimentan las abejas en Ecuador? Adaptado de Situación de las abejas en el Ecuador y el mundo de la A a la Z, Naranjo A, Recalde A, Bravo E (2019)	24
Tabla N°3: Composición en gramos de la Miel. Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010) y Guía práctica de apiterapia, Fumagalli C. (2008).	27
Tabla N°4: Composición del polen a. Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)	27
Tabla N°5: Composición del polen b. Nota: Adaptado Guía práctica de apiterapia. Fumagalli C. (2008).	28
Tabla N°6: Composición del propóleos. Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)	28
Tabla N°7: Composición del propóleos en porcentajes. Adaptado Guía práctica de apiterapia, Fumagalli C. (2008).	29
Tabla N°8: Composición de la jalea real. Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)	29
Tabla N° 9: Composición de la cera de abeja. Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)	30
Tabla N°10: Composición de la Apitoxina. Adaptado Apiterapia curando con las abejas, Peña E. (2005)	30
Tabla N°11: Composición bioquímica de una abeja. Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010), Texto Apitoxina, Urtubey N. (2008). Cuadro compilado por: Anita Paredes., la investigadora (2022)	33
Tabla 12: Tónico capilar a partir del polvo de abejas. Elaborado Por: Anita Paredes. La investigadora (2022)	49
Tabla 13. Presupuesto elaboración tónico capilar. Elaboración propia. Paredes A. (2022)	55
Tabla N°14: Cronograma de Actividades. Diagrama de Gantt. Elaboración propia. Paredes A. (2022)	56
Tabla N°15: Presupuesto económico para elaboración de tesis. Elaboración propia. Paredes A. (2022)	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura del cabello, tomada de Estructura del cabello, de Itziar, S. (2016)	13
Figura 2: Fases del pelo, tomada de Las fases del pelo, Ilustraciones de Coiffure (2020)	15
Figura 3: Transición del patrón tricológico de la fase anágena a la fase telógena. Tomada de transición del patrón tricológico de la fase anágena a la fase telógena en un mismo individuo, de Pilco, N. (2013)	15
Figura 4: Clasificación de la alopecia según escala Norwood. Tomada de Méndez (2011). La alopecia y calvicie. Ciencias médicas.	16
Figura 5: Clasificación de las alopecias. Tomada de Caída del cabello, estrategias terapéuticas. Sarria I. (2016)	17
Figura 6: Caída del cabello. Tomada de Caída del cabello, estrategias terapéuticas. Sarria I. (2016)	18
Figura 7: Morfología externa e interna de una abeja (Apis Melífera). Tomada de Guía práctica de apiterapia. Fumagalli C. (2008).	21
Figura 8: Requerimientos nutricionales y su función en las abejas Melíferas. Tomada de Adaptado Revisión bibliográfica de las fuentes proteicas en la alimentación y desarrollo de colonias de abejas (Apis mellifera L.), Siza M. (2022)	23
Figura 9: Superficie sembrada en los principales cultivos transitorios en Machachi. Tomada de Perfil agropecuario provincial del Ecuador. INEC (2008).	24
Figura 10: Abeja obrera extraviada. Tomada de Manual práctico del apicultor. Polaino C (2006).	32
Figura 11: Integración de la medicina tradicional en el sistema de salud de Suiza. Tomada de Estrategia de la OMS sobre la medicina tradicional 2014-2023. Organización mundial de la salud. (2013).	38
Figura 12: Actualización de las terapias alternativas 2017-2018. Tomada de Acuerdo Ministerial No. 00000037, publicado el 16 de mayo del 2016, en el Registro Oficial Nro. 755	39
Figura 13: Secado de abejas melíferas con lámpara de calor. Elaboración propia. Paredes A. (2022)	50
Figura 14: Producto final en envase ambar de 250 ml. Elaboración propia. Paredes A. (2022)	52
Figura 15: Aplicación del tónico capilar en paciente de 48 años. Elaboración propia. Paredes A. (2022)	54

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realiza inspirada en la experiencia vivenciada por la investigadora en su lugar de trabajo a donde acuden hombres y mujeres manifestando alopecia o caída del cabello por varias causas, de tal manera que se ha visto necesario la creación de un tónico capilar a partir de polvo de abejas postmortem, el cual significa el resultado de la concienciación adquirida por los estudios en la Tecnología Superior en Naturopatía.

Es interesante observar que existen otros investigadores que desde varios campos han creado diferentes productos para contrarrestar la caída del cabello; de tal manera el documento indica: formulación de una crema para peinar a base de fitosteroles para contrarrestar la alopecia androgénica, se menciona que el veneno de abeja promueve el crecimiento del cabello en ratones hembras, se ofrecen programas de fortalecimiento de la autoimagen para mujeres con síntomas de alopecia posterior a la pandemia, se muestra la formulación de un champú en barra orgánico para disminuir la caída del cabello y otra investigación expone los efectos de los extractos de la médula ósea de res en la hidratación capilar.

En el presente documento se explica la estructura del cabello, composición química del cabello, tipos de alopecia, vitaminas y nutrientes que requiere el cabello. Se enmarca la investigación con la explicación de la morfología de la abeja, principios activos bioquímicos presentes en la abeja Melífera post mortem, contiene la explicación del porque la investigadora utiliza a la abeja como principio activo estelar para tratar caída del cabello, se muestran testimonios vivos de apicultores y medico api terapeuta sobre su posición al uso del polvo de abejas. Finalmente se explican los ingredientes y formulación del tónico capilar.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Desde los tiempos antiguos hasta el día de hoy se considera al cabello como un equivalente de vitalidad mucho más en el sexo masculino. Cuando un cabello luce bien cuidado, brillante y fuerte causa una impresión positiva, de ahí la importancia de su cuidado. Por el contrario cuando observamos un cabello opaco, quebradizo o débil puede ser señal de enfermedad, vejez, mala alimentación entre otros.

La caída del cabello es un factor que puede provocar malestar en hombres y mujeres, debido a que se considera poco agradable a la vista, la calvicie, las canas y la caída del cabello son signos valorados como sinónimos de vejez y enfermedad, adicionalmente podría afectarse el bienestar emocional y en ciertos casos caer en depresión. (Correa S. , (s.f))

Es importante señalar que, existe un alto número de pacientes que buscan alternativas naturales que coadyuven a frenar o retardar el proceso de caída del cabello; en tanto interesante la exposición de la revista española especializada Quimioterapia (2021) que dice: post pandemia las personas presentaron manifestaciones clínicas después del periodo agudo de la enfermedad entre ellas están: las neurológicas, psiquiátricas, gastrointestinales, disfunciones del olfato y el gusto"; así mismo lo indican Arenas C. y Díaz M. (2021) en una publicación de la revista Elsevier: "el efluvio telógeno es una alopecia no cicatrizal, ésta última que puede prolongarse durante meses debido a que se detiene la fase de crecimiento de los folículos pilosos (fase anágena) y se acelera el proceso de involución (fase catágena) y de reposo del folículo previa a la caída con (fase telógena); las razones

de estas manifestaciones post pandemia han sido seguidas de estados febriles, estrés emocional, condiciones médicas crónicas, alteraciones nutricionales y medicamentos.

No menos importante, es suponer que el detonante para la caída del cabello también son los problemas emocionales, la mala alimentación, el sedentarismo, consecuencias post quirúrgicas o de quimioterapia, cambios hormonales, envejecimiento, predisposición genética entre otras causas. Sin embargo para el tema que compete será tratar a pacientes con alopecia del tipo efluvio telógeno y pacientes sanos que requieran nutrir y regenerar el cabello.

De esta manera se convierte en ítem de gran importancia la formulación de productos naturales que tenga excelentes propiedades en sus principios activos y aporte nutriente para la regeneración en la fase anágena del cabello. Todos estos beneficios se pueden encontrar en las abejas melíferas a partir del polvo de abejas postmortem de manera natural, así como lo menciona Salmón y Galeno ambos citados en Díaz M. (2013). Es por esta razón que se toma al polvo de abejas como ícono relevante de esta investigación aduciendo las grandes propiedades que presenta éste producto de la colmena en la "farmacia del cielo" termino dicho por Hipócrates 400 a.C. y citado en Díaz M. (2013).

Aunado a ello los productos "En la colmena hay 9 productos: pan de abeja, polen, miel, veneno (apitoxina), miel de mielato, propóleos, jalea real, cera y apilarnil (larvas de zángano)" Fumagalli C. (2008), en este trabajo se considera al cadáver de abeja un producto más de la colmena que muy poco o nada se ha considerado como elemento en una fórmula de medicina natural para tratamiento del cabello.

Está claro que las individuos con padecimiento post pandemia necesitan mejorar su salud capilar y buscan alternativas para tratar la caída de cabello con menos químicos sintéticos y menor agresividad al cuero cabelludo, folículos pilosos y cabello en general; con más razón si están cansados de tomar o aplicarse medicamentos que pueden alterar aún más su salud, esto se ha podido evidenciar con entrevistas informales realizadas por la investigadora a los pacientes post pandemia que asistieron al centro de salud natural y estética Scire, lugar donde la investigadora ejerce sus funciones como naturópata. Situación que la impulsa a buscar una opción diferente y pegada a la práctica natural de aportar con cada una de las personas antes mencionadas y así cooperar desde la esfera profesional a la sociedad para mejorar su calidad de vida y su autoestima.

Por consiguiente en esta investigación aun siendo descriptiva, se dejará un precedente como material informativo a los pacientes que padecen esta patología y a las personas en general que gusten fortalecer y nutrir su cabello, posterior a la investigación se persigue el loable fin de socializar la existencia de este tónico y que a futuro más personas lo adquieran y puedan aplicárselo como producto de uso domiciliario o tomando un tratamiento capilar en Scire salud natural y estética.

Formulación del problema.

¿De qué manera el tónico capilar de abejas postmortem es un nutriente y regenerador del folículo piloso en la fase anágena del cabello que ayudará a tratar su caída en pacientes que presentan esta patología, los cuales asisten al centro de medicina natural y estética Scire en Quito - Ecuador?

Objetivos de la investigación.

Objetivo general

Analizar las propiedades del polvo de abejas postmortem aplicado en un tónico capilar para tratar la caída del cabello en pacientes de 30 a 60 años que asisten a Scire medicina natural y estética Quito-Ecuador.

Objetivos específicos

Realizar una revisión bibliográfica sobre los principios activos que tiene la abeja postmortem en la elaboración de productos coadyuvantes a la salud capilar.

Describir la formulación de un tónico capilar a partir de polvo de abejas para la caída del cabello para aplicar en pacientes de 30 a 60 años que asisten a Scire medicina natural y estética Quito-Ecuador.

Elaborar una propuesta de tónico capilar a partir de polvo de abejas para tratar la caída del cabello en pacientes de 30 a 60 años que asisten a Scire medicina natural y estética Quito-Ecuador.

Justificación de la investigación.

La presente investigación de tipo descriptivo es de gran importancia no solo para favorecer a quien padece de alopecia o caída del cabello post pandemia, sino también a quien guste cuidar y fortalecer su cabello con un producto natural, libre de químicos sintéticos que a propósito son dañinos para la salud, que dicho producto pueda contar con principios activos que no procedan de derivados del petróleo; tales como vaselinas, parafinas, acrilatos, acrilamidas, que los ingredientes estén aprobados en cosmética natural tomando en cuenta que es un producto del tipo artesanal; entre

otras razones. Cabe entonces socializar a la comunidad que: “lo que aplicamos en la piel es igual de importante a lo que se ingesta”. Paredes (2022)

Por todo lo que antecede la investigadora ha visto necesario la creación de un tónico capilar a partir de polvo de abejas postmortem, el cual significa el resultado de la concienciación adquirida e impulsada por los estudios realizados en el ISTE, con la futura experimentación del producto natural se aportará de manera sustancial a nuestra sociedad, dado que desde la academia y el lugar donde se desarrolle el tónico se pretende dar el mensaje de acercarnos cada vez más a lo orgánico, a lo natural, lo ancestral, a la vida y costumbres primicias para un equilibrio entre el yin y el yang.

Alcances y limitaciones.

El alcance que tendrá el presente estudio es de tipo descriptivo con propuesta sobre la elaboración del tónico a partir del polvo de abejas postmortem para tratar la caída del cabello y no existen limitaciones del tipo fidelidad, veracidad de los datos, o factores externos que interrumpan el llevar a oportuno término esta investigación.

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

Un atractivo y enriquecedor panorama se observa circundante a los tratamientos y productos que otros investigadores han realizado para contrarrestar la caída del cabello o llamada alopecia, se ha podido observar en los libros, publicaciones académicas y científicas la presencia de estudiantes de bioquímica y farmacia, naturópatas, psicólogos, dermocosmiatras entre otros abordando la temática de ayudar a contrarrestar la alopecia ideando la elaboración de productos que guarden los beneficios naturales y contribuyan al mencionado fin.

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes de esta investigación se enmarcan con estudios tanto a nivel nacional como internacional encontrados por la investigadora que tienen gran relación al abordar la caída del cabello, por ello se menciona a Flores M. (2012), quien realizó una investigación titulada "Formulación de una crema para peinar a base de fitosteroles para contrarrestar la alopecia androgénica", trabajo que se realizó para optar por el título de bioquímica en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, en el Ecuador, en tanto, sus conclusiones afirman: como el uso de medicina natural coadyuva los problemas de la alopecia.

Es mencionado por Figero J. (2019) en la revista de investigación científica de apiterapia clínica en un experimento realizado en ratones, dice que: "El veneno de abeja promueve el crecimiento del cabello en ratones hembras mediante la reducción de la expresión de 5 α -reductasa; mediante la estimulación de la expresión de factores de crecimiento de fibroblastos y posiblemente por la inhibición de la fase catágena. Por lo tanto dice que hay un valor potencial del veneno de abeja como agente promotor del crecimiento del cabello alternativo".

Muy interesante observar que desde siempre se han utilizado los productos de la colmena para tratar la caída del cabello.

Otro antecedente lo menciona Guarachi B. (2021), quien realiza una actualización y trabajo de intervención donde propone un programa de fortalecimiento de la autoimagen para mujeres con síntomas de alopecia posterior a la pandemia para la Universidad Mayor de San Andrés ubicada en La Paz, Bolivia; y menciona que han venido desarrollando talleres psicológicos a hombres y mujeres con alopecia, considerando de gran importancia el aportar a la sociedad y así contribuir en devolver

la confianza y la comunicación de estos pacientes, tratando temas como: la auto percepción, los miedos, el estrés generado en la pandemia y la auto imagen de las personas.

Otro antecedente lo aporta: Yela C. (2021), quien ejecuta la tesis de grado para la escuela superior politécnica de Chimborazo facultad de ciencias carrera de bioquímica y farmacia con la "formulación de champú en barra orgánico para disminuir la caída del cabello"

Determina en su estudio la eficacia del champú en barra formulado a través de una valoración cualitativa de la caída de cabello. Dentro de su narrativa menciona que, gran parte de la muestra de estudio percibió la disminución de la caída del cabello, hubo disminución de caspa, grasa y mejoría de la apariencia del cabello, identificando que los metabolitos secundarios presentes en los extractos hidroalcohólicos de *Rosmarinus officinalis*, *Urtica dioica* y *Equisetum myriochaetum*, jugaron un papel importante.

Un trabajo realizado en la ciudad de Riobamba por los estudiantes: (Velasco et al., 2022) en su exposición a propósito de la primera jornada de investigación científica ITSMAS 2022 del instituto superior tecnológico Dr. Misael Acosta, donde refieren una investigación cuasi experimental al integrar al saber tricológico las pautas que agilicen el desarrollo de tratamientos capilares innovadores, exponiendo los efectos de los extractos de la médula ósea de res en la hidratación capilar. La investigación arroja supuestos resultados como la reducción de la porosidad en la hebra capilar, la mejoría en la sensación áspera al tacto y la desintegración cuticular, se encontró validez en orden a un método estadístico deductivo.

Bases Teóricas.

La caída del cabello ha sido desde siempre un tema que ha involucrado desde alquimistas empíricos hasta especialistas del más alto nivel en tricología, dermatología y demás profesionales para encontrar una fórmula que frene la pérdida del cabello y restablezca la salud capilar. Se observan a través del tiempo a investigadores proponiendo fórmulas naturales que ayuden a frenar la caída del cabello, esto además se pudo evidenciar post pandemia donde sin duda fueron de gran utilidad los saberes ancestrales coadyuvados a la ciencia; tal es así que señala Cadena S. (2004) la existencia de un fijador nutritivo a base de jalea real, agua desmineralizada y frutas.

Indica Aguilar Y. (2006) que para impedir la caída del cabello se disuelve miel, nuez moscada y geranios.

El cabello y su caída.

El cabello o denominado también pelo es un tipo de anexo cutáneo con una estructura que se ha hecho callosa o que se ha queratinizado, compuesta por faneras que implican las uñas, pelo y glándulas, las mismas que “cumplen una función similar a las escamas de los peces o las plumas de las aves. Posee una morfología filamentososa, prolongada y elástica que resiste a la tracción” Flores M. (2012).

Flores continúa diciendo que: “el pelo se forma a partir de una invaginación de la epidermis en la dermis, ensanchada en su parte inferior y que se denomina folículo piloso. El pelo germina verticalmente, de forma levemente oblicua al plano epidérmico”. Varios autores describen la composición del cabello, tal es así que la revista Temas para la Educación (2010) menciona: “El cabello está compuesto por: proteínas, lípidos, oligoelementos, agua, pigmentos y otras sustancias tales como:

28% de proteínas, 2% de lípidos y 70% de agua, sales y otras sustancias (urea, aminoácidos, entre otros). Las proteínas capilares son en su mayor parte queratina, la queratina del cabello y de las uñas tienen mayor contenido en azufre, que la de la piel”.

En el cuerpo existen pocas zonas no recubiertas de pelo y denominadas zonas glabras o piel sin pelo, podemos nombrar a las palmas y plantas, lados de los dedos (tanto de manos como de pies), superficie lateral de 2 los pies por debajo del tobillo, labios y semimucosas genitales (glande y prepucio en el pene, clítoris, labios menores y cara interna de los labios mayores en los genitales externos femeninos). El resto del cuerpo está cubierto de pelos, de mayor o menor tamaño.

Continua mencionando la revista Temas para la educación publicada en el año 2010 lo siguiente: “En la cabeza tenemos entre cien mil y ciento cincuenta mil cabellos, el cabello crece aproximadamente de 0,50 mm/al día, es decir 1.5 cm al mes y de 10 a 20 cm por año. Un cabello vive de tres a cinco años, es decir que pasado este tiempo el cabello cae y otro nuevo sale en su lugar por lo que la longitud no excede de un metro aproximadamente”.

La caída del cabello tiene varias aristas y se puede ocasionar por trastornos primarios del cabello o del cuero cabelludo, alteraciones psicológicas, defectos estructurales del cabello, fármacos, anomalías congénitas del cabello, factores genéticos, enfermedades sistémicas, y traumatismos. Se sugiere tomar las acciones médicas rápidas y acertadas, si la patología se agudiza se puede llegar a la calvicie que puede ser zonal o localizada y en el peor de los casos, será total e irreversible. Flores M. (2012).

Existen otras causas para la caída del cabello y por ellos es oportuno dedicar unos párrafos del presente estudio a mencionar información que ha sido investigada y analizada por varios actores de la comunidad médica y demás profesionales afines a la salud estudiando otra de las causas de pacientes que tuvieron caída del cabello en los últimos 3 años tras haber padecido Covid-19 y sus cepas derivadas.

Por ejemplo en la revista Española de Quimioterapia del año 2021 se menciona que: "el colegio de médicos de Madrid, formó un Comité Científico para tratar sobre Covid-19 y los síndromes posteriores a padecer la enfermedad. Entre los profesionales que formaron el comité estuvieron: internistas, infectólogos, psiquiatras, neumólogos, cirujanos, geriatras, pediatras, microbiólogos, médicos de familia y otros especialistas, tratando de acoplar la información existente y discutiéndola en el grupo. Tras efectuar diversos estudios el resultado demostró que del 20 al 90% de los pacientes que padecieron Covid -19 manifestaron síntomas de alopecia en las posteriores semanas o meses". (Quimioterapia, 2021).

Según Criado (2021), coordinador del Departamento de Medicina Interna de la Sociedad Brasileña de Dermatología dice: " los problemas emocionales y las enfermedades infecciosas o autoinmunes pueden provocar caída del cabello de varios tipos", se estima que la Covid-19 prolongada está asociada con dos formas de pérdida de cabello severa ya conocidas por la medicina: efluvio telógeno y alopecia areata. El más común es una caída difusa en todo el cuero cabelludo, que se denomina efluvio telógeno. También hay pacientes con predisposición genética o enfermedades autoinmunes, por ejemplo, que pueden presentar caída en forma de círculos, condición conocida como alopecia areata.

En entrevista con el importante medio informativo internacional la BBC News Brasil, (Criado, 2021) explico que: "es común experimentar una caída severa del cabello

meses después de enfermedades infecciosas más graves, como dengue, Chikungunya o Zika, así como después de episodios de estrés, pérdida de peso y parto”.

Por otro lado (Sarango, 2021) manifiesta que: en Francia el 25% de los pacientes que estuvieron en post hospitalización en UCI tuvieron pérdida del cabello.

Alternamente (Criado, 2021) determina que hay 5 síntomas más recurrentes durante y posterior a contraer Covid-19, estos son: son fatiga prolongada (58%), dolor de cabeza (44%), dificultad para la atención (27%), dificultad para respirar (24%) y como se puede observar un considerable porcentaje lo tiene la caída del cabello con el 25%)”.

Podemos distinguir tres tipos de cabello:

Lanugo: Es el primer cabello que se forma en la vida uterina; alrededor de la semana veinte al veintidós. Es un cabello largo, sin pigmento y muy fino.

Vello: La epidermis está recubierta por un cabello delgado con escasa pigmentación y corto (menos de un centímetro), el cual reemplaza al lanugo en la mayor parte de las zonas corporales donde se encontraba éste. No existe este tipo de cabello en las franjas donde hay un cabello terminal, ni en la zona plantar.

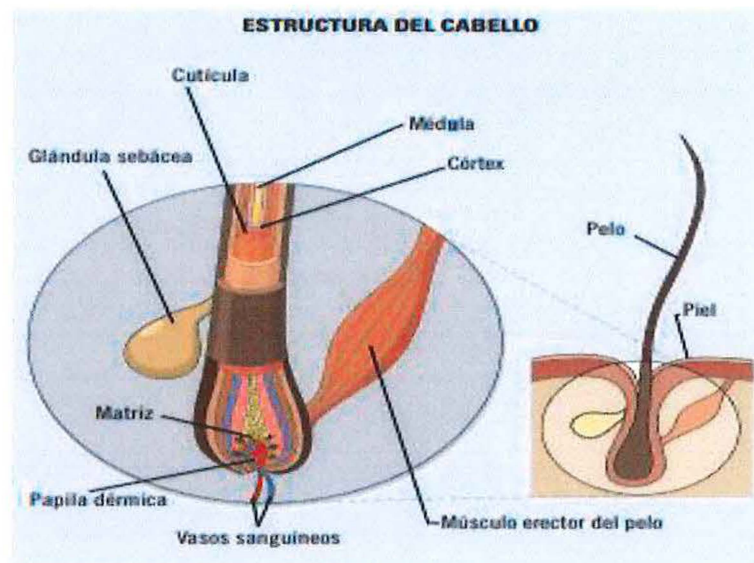
Pelo Terminal: Al finalizar la vida uterina, el lanugo se pierde y en zonas como el cuero cabelludo, cejas y pestañas, se desarrollan cabellos pigmentados, medulados, gruesos, resistentes y relativamente largos.

Son los primeros cabellos terminales elaborados en el folículo piloso. En la adolescencia se produce el llamado segundo cabello terminal, como respuesta a la aparición de andrógenos de origen adrenal en las hembras y gonadal en los varones

o pelo sexual secundario que sustituye al vello de las axilas, la zona púbica, abdomen, tronco y barba en los varones.

En el cuero cabelludo se puede producir una atrofia del pelo terminal y convertirse en vello.

Figura 1. Estructura del cabello.



Nota: Adaptado de Estructura del cabello, de Itziar, S. (2016)

Tabla 1. Composición química del cabello.

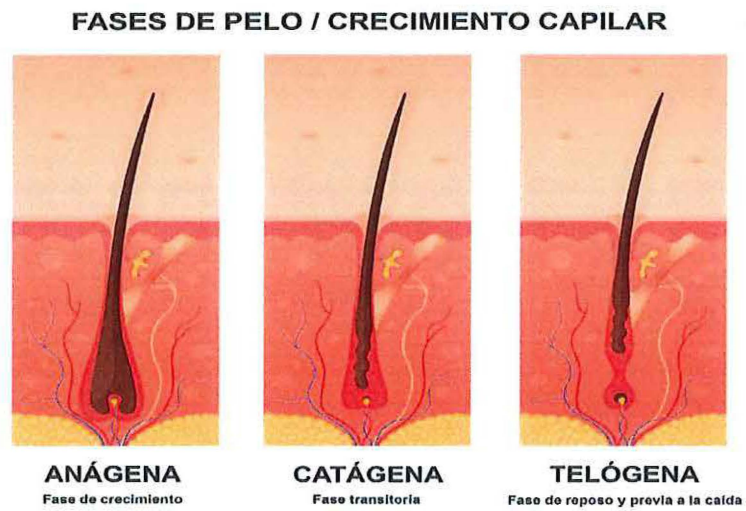
Queratina 80%
Cisteína 30%
Proteínas 65 al 95 %
Agua 32 %
Pigmentos
Componentes lipídicos
Azufre 16 al 30%
Glicina
Tirosina
Aminoácidos

Fuente: adaptada de Pilco N. (2013)

Fases del ciclo piloso.

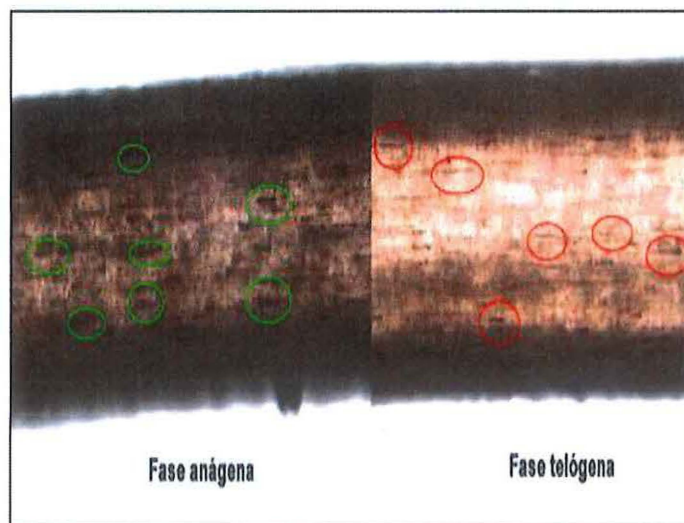
Un folículo piloso posee ciclo propio, por lo tanto en un momento determinado suceden todas las fases del ciclo piloso en nuestra cabellera. Los cabellos tienen una renovación constante desde que nacen; sucede que cada bulbo piloso crece 20 veces en promedio a lo largo de la vida. El crecimiento es indistinto y cíclico, los folículos pilosos tienen un proceso de degeneración y regeneración. Los ciclos tienen 3 fases, la fase de crecimiento llamada anágena, cuya duración es de entre dos y seis años; la fase de degradación llamada catágena, que dura dos o tres semanas, y la fase de reposo, llamada telógena, que dura tres meses. “En la fase anágena hay una elevada actividad mitótica en las células de la matriz, cubren la papila dérmica y dan lugar al bulbo del nuevo pelo; cuanto más tiempo esté unido este nuevo pelo a la papila dérmica más fuerte y largo será el pelo” (Itziar, 2016). A medida que envejecemos se acorta la fase anágena, por lo tanto en la edad adulta el cabello se hace cada vez más fino. En la fase catágena cesan las mitosis y los folículos pilosos sufren un proceso de involución o regresión. El pelo se desprende de la papila dérmica. La última fase se denomina telógena o de reposo; aquí los pelos se queratinizan completamente, el pelo está suelto dentro del folículo y en cualquier momento se desprenderá espontáneamente. “El 85% de los folículos están en fase de crecimiento, el 14% en fase de reposo y el 1% en fase de transición. La caída del pelo forma parte de la última fase del ciclo, siendo normal una caída de entre 80-100 pelos al día.” Itziar (2016).

Figura 2. Fases del pelo.



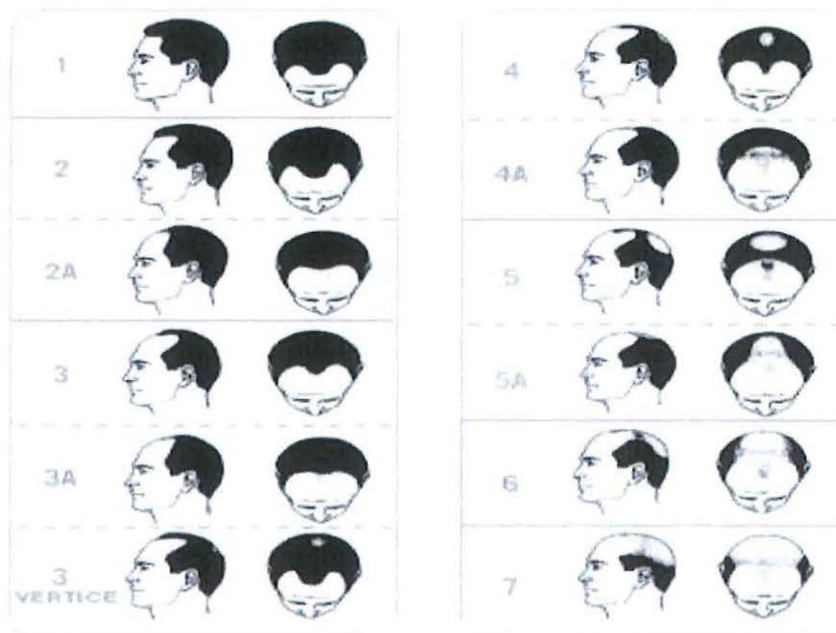
Adaptado de: Las fases del pelo, Ilustraciones de Coiffure (2020),

Figura 3. Transición del patrón tricológico de la fase anágena a la fase telógena.



Adaptado de transición del patrón tricológico de la fase anágena (izquierda) a la fase telógena (derecha) en un mismo individuo, de Pilco, N. (2013)

Figura 4. Clasificación de la alopecia según escala Norwood.



Adaptado de: clasificación de la alopecia según escala Norwood. Méndez A. (2011). *La alopecia y calvicie. Ciencias médicas.*

Tipos de alopecia.

Según Sarria I. (2016) en la página web de El farmacéutico menciona que existen dos clases de alopecia, en particular la de característica cicatrizal y la no cicatrizal, la primera se encuentra acompañada de dermatosis inflamatoria crónica, el lupus eritematoso discoide junto con el liquen plano pilar; en segunda instancia se encuentran las alopecias comunes o no cicatrizales.

Para el estudio que nos atañe el tónico capilar a partir del polvo de abejas postmortem sugiere ser aplicado en las alopecias no cicatrizales de orden secundario a procesos cutáneos y del tipo efluvio telógeno, alopecia androgénica y alopecia areata. Explica Sarria I. (2016): "La alopecia no cicatrizal afecta exclusivamente al folículo piloso y no deja atrofia residual; por tanto es potencialmente recuperable.

De todas las alopecias mencionadas en la tabla que sigue, las más comunes son las androgénicas, las areatas y los efluvios”.

Figura 5. Clasificación de las alopecias.

Alopecias cicatriciales
<p>Congénitas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizadas • Difusas <p>Adquiridas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secundarias a procesos cutáneos <ul style="list-style-type: none"> – Lupus cutáneo – Liquefliculitis – Folliculitis decalvante – Esclerodermia lineal – Alopecia traumática • Secundarias a procesos sistémicos <ul style="list-style-type: none"> – Lupus eritematoso sistémico – Sarcoidosis – Metástasis cutánea – Infecciones
Alopecias no cicatriciales
<p>Congénitas</p> <p>Adquiridas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Secundarias a procesos cutáneos <ul style="list-style-type: none"> – Efluvio telógeno – Alopecia androgénica – Alopecia areata – Tiña del cuero cabelludo • Secundarias a procesos sistémicos <ul style="list-style-type: none"> – Lupus eritematoso sistémico – Hipotiroidismo/Hipertiroidismo – Sífilis secundaria – Déficit carenciales – Infección por VIH • Secundarias a fármacos <ul style="list-style-type: none"> – Quimioterápicos – Anticoagulantes (acenocumarol, heparina) – Antitiroideos (carbimazol, tiouracilo) – Antihipertensivos (bloqueadores beta-adrenérgicos, IECA) – Antiinflamatorios no esteroideos – Agentes uricosúricos – Antihistamínicos H₂ – Antidepresivos (fluoxetina) – Antiepilépticos (carbamacepina, valproato sódico)

Adaptado de: Caída del cabello, estrategias terapéuticas. Sarria I. (2016).

Alopecia areata.

Señalan Lacueva L. y Barbera J. (2000) que: “La alopecia areata es una forma especial de alopecia telogénica que se caracteriza por presentar áreas alopécicas asintomáticas, no inflamatorias, potencialmente reversibles, producidas como consecuencia de la detención del ciclo folicular en anagen precoz. Aunque es un padecimiento clínicamente benigno, sobre todo las formas más graves, pueden alterar profundamente el equilibrio emocional de quien la padece e incidir de un modo importante en sus relaciones afectivo-sociales y laborales”.

Alopecia telogénica.

Ahora bien, para definir a la alopecia telogénica o telógena se debe mencionar qué es el Efluvio telógeno? Quien lo definió en 1961 de manera muy acertada fue Albert Montgomery Kligman, un dermatólogo estadounidense que co-inventó Retin-A. , dijo que el Efluvio telógeno es un padecimiento caracterizado por la pérdida excesiva del pelo telógeno, en función de una alteración en el ciclo normal del desarrollo del pelo. El Efluvio telógeno es diferente a otros tipos de alopecia, por lo general es de orden secundaria y la causa es por toxicidad, alteraciones metabólicas, alteraciones nutricionales, por infecciones, por consumo de medicamentos y debido al puerperio o cuarentena después del embarazo.

Figura 6. Caída del cabello.



Adaptado de: Caída del cabello, estrategias terapéuticas. Sarria I.(2016).

Alopecia androgénica.

La alopecia androgénica es un tipo de caída de cabello que es hereditaria ya sea del padre o de la madre o de ambos. Asimismo conocida como calvicie de patrón masculino o femenino, es la causa más frecuente de caída de cabello.

“La afección se produce cuando la fase de crecimiento (anágena) del ciclo de crecimiento del cabello se vuelve cada vez más corta. Una sensibilidad genética a los andrógenos, un tipo de hormona, hace que los folículos pilosos, donde comienza el crecimiento del cabello, echen pelos que son más finos y cortos de lo normal. Con el tiempo, los folículos pilosos dejan de producir cabello.” Husney A., Gabica & Thompson E., Ryan L. (2021).

La alopecia androgenética (AGA) en el hombre (MAGA) se denomina también calvicie común o calvicie de patrón masculino, y en la mujer (FAGA), alopecia de patrón femenino. Su presentación es notablemente frecuente en el hombre y menos en la mujer. Lacueva L. y Barbera J. (2000)

Vitaminas que necesita el cabello para evitar su caída.

Recomienda el artículo del sitio web Lacovin que las vitaminas más importantes para el cabello son: las vitaminas A, B, C, D, hierro, zinc y proteínas.

En la revista digital para profesionales de la enseñanza (2010) indica un listado de las vitaminas y minerales esenciales para el cabello:

Ácido fólico, magnesio, ácidos grasos esenciales, vitaminas A, E, y C, hierro, zinc, calcio entre otros.

El selenio, muy apropiado para darle fuerza al pelo, está presente en mariscos, carne, brócoli, cebollas, tomates, maíz, por ejemplo.

Las proteínas, como principales componentes del pelo, ayudan a mantenerlo en perfectas condiciones.

La vitamina A es esencial para fortalecer el pelo. Sin embargo es una vitamina que, en exceso puede resultar perjudicial.

La vitamina B1 es importantísima para que el pelo crezca fuerte, pero también es beneficiosa para la piel, huesos, cerebro y sistema nervioso.

Los ácidos grasos Omega 3 son considerados también como un complemento esencial para tener una piel, uñas y pelo sanos.

Los oligoelementos desempeñan un papel fundamental en la formación del pelo.

Principios activos utilizados en alopecia androgénica y areata.

Desde la interpretación de la investigadora el enunciar los principios activos que se utilizan para la elaboración de productos farmacológicos y los del tipo natural para tratar la alopecia, determinaran un margen de referencia al presente estudio para ayudar a dilucidar el por qué utilizar el polvo de abejas postmortem con los nutrientes que requiere el cabello; tal es así que del Según Montalvo C. (2018), existen componentes como medicamentos y no medicamentos que se utilizan frecuentemente como nuevas tendencias en dermofarmacia para elaborar productos anti caída capilar.

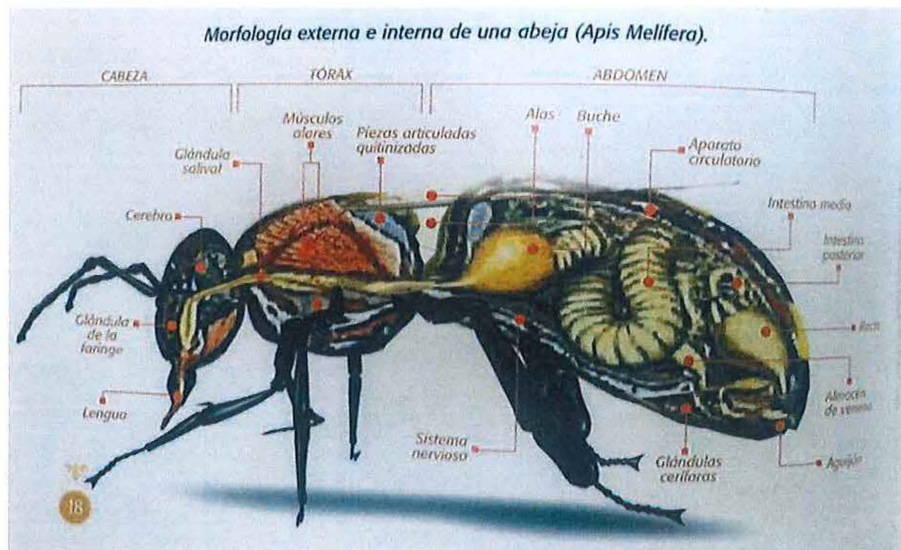
Un ejemplo de principio activo del tipo medicamento es el Minoxidilo que alarga la fase anagénica Montalvo C. (2018), sin embargo indican Guerrero A., Medina K., Kahn Ch., Guerrero M. 2009. "En el grupo tratado con Minoxidil se presentó un caso de dermatitis aguda, por lo que se suspendió el estudio y el paciente quedó excluido, y un paciente se terminó anticipado por presentar prurito y referir mala cosmética del producto utilizado".

Principios activos del tipo no medicamento podemos mencionar a los péptidos de queratina que disminuyen la secreción de sebo por lo que contribuyen a evitar la caída del cabello, los extractos vegetales ricos en polifenoles y factores de crecimiento que activan la circulación capilar. Los derivados de silicio son regeneradores del tejido

conjuntivo. La Cistina + Vitamina B6 por vía oral mejora la fragilidad capilar. La vitamina A para equilibrar un déficit nutricional”.

Polvo de abejas postmortem.

Figura 7. Morfología externa e interna de una abeja (*Apis Mellifera*).



Adaptado de: Guía práctica de apiterapia. Fumagalli C. (2008).

Fuente: Libro, Editorial Latinbooks.

Cadena S. (2004) dice: “Las abejas son el único insecto utilizado por los hombres para su provecho. No existe otro insecto con tan alto valor zootécnico como la abeja. El consumo de los productos apícolas va en aumento en todo el mundo, y cada vez se encuentran nuevas aplicaciones medicinales y profilácticas para ellos.” Y con más razón ahora que buena parte de la humanidad vuelve su mirada a productos genuinamente naturales en busca de mejorar la salud.

Con gran acierto, Castillo A. (2011) comenta: “En el interior de la colmena sucede una de las maravillas más complejas de la naturaleza. Allí 50 mil abejas trabajan sin

descanso resolviendo problemas matemáticos y efectuando instintivamente funciones de química avanzada.”

Tomando las palabras del párrafo que antecede, en el interior de una abeja se compilarían todos los productos de la colmena mencionados en las tablas de composición química que encontraremos en párrafos posteriores y por lo tanto el polvo de abejas como principal ingrediente para la elaboración del tónico capilar contendría una completa gama de principios activos para que sea eficaz en el tratamiento de la alopecia.

El cuadro que sigue a continuación, muestra una lista de alimentos de los cuales podrían nutrirse las abejas en general y que luego por proceso químico fisiológico en el interior de su cuerpo dan lugar a los productos de la colmena, entre ellos la miel.

Figura 8. Requerimientos nutricionales y su función en las abejas Melíferas.

Requerimientos nutricionales	Composición	Función
Proteínas	Valina 5,5 a 6%, leucina 6,7 a 7,5%, isoleucina 4,5 a 6%, treonina 2,3 a 4%, lisina 5,9 a 7%, fenilalanina 3,7 a 4,4%, metionina 1,8 a 2,4%, triptófano 1,2 a 1,6%) y tres más: arginina, cistina e histidina.	Actúan como proteínas estructurales, enzimas, hemoproteínas y hormonas. Desarrollo del tejido corporal, glándulas hipofaríngeas y músculos para que se produzca el vuelo.
Aminoácidos	Leucina al 4,5%, valina e isoleucina al 4%, treonina, arginina y lisina al 3%, fenilalanina al 2,5%, histidina y metionina al 1,5 %, triptófano al 1%.	Responsable del correcto desarrollo de la colonia.
Hidratos de carbono	Lactosa, glucosa, fructosa, sacarosa, pentosanas, rafinosa, dextrinas, almidón, celulosa, polenina.	Se acumulan en el tejido adiposo, para que se lleven a cabo las transformaciones catalíticas.
Grasas	Lecitina, aceites grasos, colesterol, viscina.	Tejido corporal de las abejas.
Agua	De gases, iones, especies inorgánicas y orgánicas.	Contribuye a los procesos metabólicos, desarrollo de las crías, elaboración del alimento y para regular la temperatura interna de la colmena.
Vitaminas	Compuesta por vitaminas del grupo B como son: tiamina, riboflavina, nicotinamida, piridoxina, ácido pantoténico, ácido fólico, biotina y vitamina C.	Desarrollo de las crías.
Minerales	Compuestas por fosfato, potasio y magnesio.	Participan en el desarrollo de las crías.

Adaptado Revisión bibliográfica de las fuentes proteicas en la alimentación y desarrollo de colonias de abejas (*Apis Melífera L.*), Siza M. (2022)

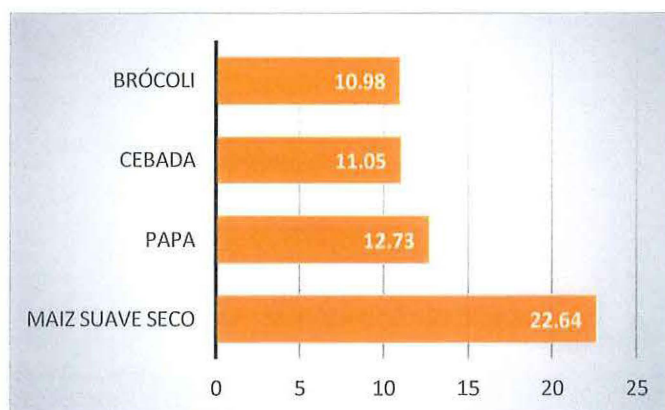
Tabla 2. ¿De qué se alimentan las abejas en Ecuador?

	Esencial	Alto	Moderado	Poco
Hojas y tallos verdes	Espárrago	Culantro	Espinaca	Romero, ruda, té, apio, perejil
Frutas	Chirimoya, mango, guanábana, granadilla, melón, sandía.	Durazno, guayaba, maracuyá, manzana, aguacate, pera, capulí, cereza, melocotón, piña.	Frutilla, grosella, higo, granada, mamey, tuna, pitahaya, uva, aguacate, chamburo, taxo.	Lima, limón, mandarina, naranja, papaya, toronja, membrillo, níspero, pepino, tamarindo.
Hortalizas	Zapallo, alcachofa, calabaza.	Nabo, pepinillo, rábano.	Acelga, brócoli, cebolla, col, coliflor, haba, zucchini, garbanzos, lechuga.	Ají, pimiento, tomate, fréjol, vainita, zanahoria, berenjena.
Semillas aceiteras y frutos oleaginosos	Cacao	Sinchi Sacha	Soya, café, coco.	Maní, palma aceitera.

Adaptado de: Situación de las abejas en el Ecuador y el mundo de la A a la Z, Naranjo A, Recalde A, Bravo E (2019)

Cabe indicar que las abejas obtenidas para la elaboración del tónico en el presente estudio, tienen una alimentación que depende de la época de floración en el sector de Machachi provincia de Cotopaxi.

Figura 09. Superficie sembrada en los principales cultivos transitorios en Machachi.



Adaptado de: Perfil agropecuario provincial del Ecuador. ESPAC-2008. INEC (2008).

Se puede presumir que las abejas de este sector realizan su floración con algunos de los alimentos que se indican en la figura anterior, “sin embargo actualmente las abejas también se alimentan de la floración de eucalipto, diente de león, mortiño, zapallo, sambo, cebollas, siempre y cuando no tengan tantos pesticidas” Datos obtenidos del apicultor. Caiza L. (2022)

Productos de la colmena.

Para encuadrar de mejor manera las significaciones de los elementos bioquímicos que conforman los productos de la colmena y su relación con los compuestos químicos que tiene el cuerpo de una abeja mencionaremos a continuación varios extractos de libros de Apiterapia y afines con diferentes puntos de vista de gran valía:

Fumagalli C.(2008) comenta: “En la colmena hay 9 productos: pan de abeja, polen, miel, veneno, miel de mielato, propóleos, jalea real, cera y apilarnil (larvas de zángano). La Apitoxina o veneno de abeja es una poderosa combinación de sustancias biológicas que desencadenan una serie de respuestas bioquímicas en el organismo”

Menciona Peña E. (2005) “La apiterapia es la ciencia que emplea los derivados apícolas en la prevención y tratamiento de las enfermedades. Dentro de ellos tenemos: la miel, el propóleos, jalea real, polen, cera y la apitoxina. Los derivados apícolas cuando se emplean en forma combinada, potencian sus efectos”

Cadena S. (2004) dice: “Las abejas son un milagro con alas. Sus colmenas son verdaderos laboratorios, donde fabrican salud y vigor. Es así como han recibido el calificativo de: farmacéuticas aladas, por que toman las materias primas más valiosas del reino vegetal”.

Señala: Castillo A.(2011) "La miel, polen, propóleos, cera, jalea real, larvas de zángano, entre otros derivados de la colmena son muy afines a la naturaleza universal humana, animal y vegetal. Sus funciones derivan de la actividad celular que realizan, pilares indispensables para lograr los efectos terapéuticos, muy ligados a los conceptos homotoxicológicos".

Polaino C. (2015) explica que: "Para muchos, la única producción de las abejas es la miel y la cera, pero ocurre que a pesar de ser estos los más importantes, no son los únicos. Hablamos del propóleos, la jalea real, el veneno de la abeja, las reinas, e incluso productos que pueden ser considerados como exóticos: abejas y larvas de abejas para su consumo como alimento".

Bord J. (1972) manifiesta: "La miel no es el único producto de la colmena que puede utilizar el hombre en su beneficio. Los panales y cera de abejas son valiosos, pero el polen y la jalea real son aspectos extremadamente importantes de la actividad de las abejas." Bord indica además: "Desde Japón se exporta a Canadá, Estados Unidos y a otros lugares, un producto llamado "Baby Bees" (abejas bebés) consiste en ninfas maduras de abeja fritas y salsa de soya".

Componentes bioquímicos de los productos de la colmena.

Tabla 3. Composición en gramos de la Miel.

Composición en gramos cada 100 gr de miel.		
Características generales	pH	5,20
	Ceniza	0,20
Principios inmediatos	Agua	18,70
	Proteínas	0,70
	Grasas	0,00
Hidratos de carbono (75%)	Fructuosa	40,40
	Glucosa	20,90
	Levulosa	18,90
	Sacarosa	0,90
	Maltosa	0,80
Minerales	Cloro	0,024
	Fosforo	0,016
	Potasio	0,010
	Calcio	0,006
	Magnesio	0,006
	Sodio	0,005
	Azufre	0,003
	Manganeso	0,0002
	Hierro	0,0009
	Cobre	0,00007
	Yodo	0,00001
Vitaminas	Vitamina C	0,004
	Vitamina B1	0,00001
	Vitamina B2	0,00004
	Vitamina B6	0,00020
	Vitamina PP	0,00020
	Ácido pantoténico	0,00060

Nota: Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M.(2010) y Guía práctica de apiterapia, Fumagalli C. (2008).

Tabla 4. Composición del polen a.

Composición del Polen.		
Características generales	Almidón	1-7%
Principios inmediatos	Agua(polén fresco)	10-20%
	Agua (polén seco)	4%
Azúcares	Glucosa/Fructuosa	0-15%
Aminoácidos esenciales	Hidroxiprolina, Prolina	10%
Vitaminas	Grupo B,C,D,E	20-30%
Proteínas		18-30%
Grasas en la recubierta de exina		3-10%
Minerales		2.5-6%

Nota: Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)

Tabla 5. Composición del polen b.

COMPOSICION DEL POLEN EN PORCENTAJES.	
Aminoácidos (contiene casi todos los aminoácidos esenciales) 25%	
Agua	6 al 17%
Minerales	Aluminio, azufre, bario, berilio, boro, calcio, circonio, cloro, cobalto, cobre, cromo, estaño, estroncio, fosforo, galio, hierro, iridio, magnesio, manganeso, molibdeno, oro, paladio, plata, platino, potasio, silicio, sodio, tungsteno, vanadio, yodo, zinc.,
Carbohidratos	Del 13 al 37% (ningún alimento animal o vegetal tiene vitaminas A, B1,B3,B12,B6, C,D,E,H,K y P)
Flavonoides	Ocho flavonoides, hormonas vegetales, ácido orgánicos, enzimas, lípidos polares, monoglicéridos, diglicéridos, triglicéridos, ácidos grasos libres, hidrocarburos, esteroides, terpenos, ácidos nucleicos.

Nota: Adaptado Guía práctica de apiterapia. Fumagalli C. (2008).

Tabla 6. Composición del propóleo.

Características generales		Sabor amargo	
Resinas y bálsamos		50 a	55%
Cera de abejas		30 a	40%
Principios inmediatos		Aceites esenciales volátiles	5 a 10%
		Sustancias solubles en alcohol	5 a 15%
		Sustancias Insolubles en alcohol	13 a 15%
		Polen	5%
		Materiales orgánicos y minerales	5%
Ácidos orgánicos		Ácido benzoico, ácido gálico	
Fenoles	Ácidos aromáticos	Caféico, cinámico, fenílico, insofenílico, p-cumárico	50%
	Aldehídos aromáticos	Vainillina, Isovainillina	
	Cumarinas	Escueto, escopoletol	
	Flavonas	Acetina, Crisina amarilla, pectolarigenina, tectocrisina	
	Flavonoles	Galangina, izalqinina, kaempférido, quercetina, ramnocitrina	
	Flavononas	Pinostrobin, sakuranetina	
	Flavononoles	Pinobaksina, ferúlico, sesqui terpenos	
	Principales flavonoides	Pinocembrina, pinobanksina3-acetato, ester bencil del ácido cumárico.	

Minerales	Aluminio, bario, boro, cobalto, cobre, cromo, estaño, estroncio, hierro, magnesio, manganeso, molibdeno, níquel, plata, plomo, selenio, titanio, zinc.
Vitaminas	Provitamina A, Vitamina B1, B2, B3, Vitamina C,E

Nota: Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)

Tabla 7. Composición del propóleo en porcentajes.

Resinas y bálsamos	Del 50 al 55%
Cera	Del 25 al 35%
Aceites volátiles	10%
Polen	5%
Sustancias orgánicas y minerales	5%.

Nota: Adaptado Guía práctica de apiterapia, Fumagalli C. (2008).

Tabla 8. Composición de la jalea real.

Características generales	pH	3,6
	Ceniza	0,8-1%
Principios inmediatos	Agua	60-70%
	Proteínas	11-15%
	Azúcares	10-15%
	Grasas	5-7%
Hidratos de carbono	Fructuosa, glucosa, dextrina, sacarosa	
Minerales	Azufre, calcio, cobalto, cobre, cromo, fósforo, hierro, magnesio, manganeso, níquel, oro, plata, selenio, silicio, zinc.	
Vitaminas	B1 (tiamina)	2,06%
	B2 (riboflavina)	2,77%
	B5 (ácido pantoténico)	52,80%
	B6 (piridoxina)	11,90%
	B8 (biotina)	
	Vitamina PP(niacina-B3 o ácido nicotínico)	42,42%
	Vitamina E	5%
	Vitamina C	2%
Hormonas	Vitamina A	1,10%
	Ácido fólico	0,40%
	Estradiol, progesterona, testosterona	

Nota: Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)

Tabla 9. Composición de la cera de abeja.

Monoésteres de ácidos céreos	35%
Diésteres	14%
Triésteres	3%
Hidroximonoésteres	4%
Hidroxipoliésteres	8%
Ácidos monoésteres	1%
Ácidos poliésteres	2%
Alcoholes y ácidos libres	12%
Hidrocarbonato	14%
Dihidroxiflavona (materia colorante)	0,30%
Lactonas	0,60%
Material no identificado	7%
Humedad e impurezas minerales	1-2%
Vitamina A (100g)	4096 UI

Nota: Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010)

Tabla 10. Composición de la Apitoxina.

Composición de la Apitoxina en porcentajes.	
Melitina (péptido hemolítico)	Del 40 al 50%
Apamina	Del 2 al 3%
Agua	88%
Fosfolipasa A2	Del 10 al 12%
Hialuronidasa	Del 1 al 3%
Fosfolípido	Del 4 al 5%
Secapina	0,5 al 2%
Hidratos de carbono	2%
Adolapina	1%

Nota: Adaptado Apiterapia curando con las abejas, Peña E. (2005)

Abejas muerte natural.

Dice (Díaz M. (2013) Después de la primera enjambrazón pueden suceder otras más, pero estas no están guiadas por la reina sino por princesas vírgenes, con menos posibilidad de sobrevivencia, sin embargo las abejas nunca vuelven a su antiguo hogar, prefieren morir.

“Por otro lado las abejas pueden morir por el factor climático por citar un ejemplo el clima muy seco del sector de Pujilí provincia de Cotopaxi”. (Caiza L., comunicación personal, 10 de abril de 2022).

Continúa indicando Caiza, que el lugar específico de donde se recogen las abejas para la elaboración del tónico es la provincia de Pichincha, cantón Mejía, población Machachi, barrio San Alfonso, según fuente testimonial del apicultor indica que suelen morir por falta de alimento, por enjambrazón y por el clima.

Menciona Polaino C. (2006): “La deriva se produce cuando las abejas dejan su colmena para unirse a otras, debido a la mala ubicación de las colmenas puestas en hileras producen un gasto extraordinario de las abejas”. “Muchas obreras pecoreadoras mueren fuera de la colmena por agotamiento, algunas mueren en el interior de la colmena, siendo estas trasladadas al exterior por obreras “sepultureras”.

Indica por experiencia propia el apicultor y api terapeuta Jair Morales que reside en Colombia, miembro FELAPI Latinoamérica: “Nosotros fabricamos extracto de abejas que fallecen atrapadas en la cosecha de la miel, le adicionamos a las tinturas que empleamos para tratamientos de cáncer y próstata.” (J. Morales, comunicación personal, 18 de mayo de 2022).

En resumen es prioritario indicar que la investigadora pretende recoger las abejas que fallecen por muerte natural de diferentes colmenas en contacto con varios apicultores la muerte de una abeja melífera tiene varias causas como envejecimiento, migración en el enjambrazón, desorientación donde se extravían, muerte por frío, sed o falta de alimentos, como consecuencia de la cosecha entre otras causas.

Figura 10. Abeja obrera extraviada.



Fig. 44. Obrera extraviada.

Adaptado de: Manual práctico del apicultor. Polaino C.(2006).

Fuente: Libro editorial Cultural S.A.

Composición bioquímica de una abeja.

El cuadro que sigue muestra las sustancias que contienen ciertas partes del cuerpo de la abeja, algunas de ellas elaboradas por la abeja en la colmena así como las que se encuentran de manera natural en su fisiología, podemos observar entonces la relación con nutrientes, proteínas, vitaminas, minerales, oligoelementos entre otros elementos que tiene una abeja *Melífera* postmortem, la cual se convertirá en polvo de abejas como sustancia principal para la elaboración del tónico capilar que tratara la caída del cabello.

Tabla 11. Composición bioquímica de una abeja.

PARTE ABEJA	COMPONENTE QUIMICO.
Caparazón externo	Quinina (esclerotina)
Mandíbula	Feromonas, ácido 10 hidroxí-2 decenoico.
Buche melario	Néctar
Bomba succión	Néctar, agua y miel
Glándulas hipofaríngeas	Jalea real
Glándulas salivales	Enzimas, miel, polen
Corbícula (3er par de patas)	Polen, propóleos
Segundo estomago	Jugos gástricos, miel
Glándulas cereras	Escamas o placas de cera
Glándula de Nassanov	Feromonas
Bolsa de veneno	Ácido fórmico, acetato de iso-pentillo, Fosfolipasa A2, Melitina, Apamina, péptido 401, hialuronidasa, histamina, adolapina.

Nota: Adaptado Texto guía-modulo apiterapia básica, Díaz M. (2010), Texto Apitoxina, Urtubey N. (2008). Cuadro compilado por: Anita Paredes., la investigadora (2022)

La investigadora realiza entrevista a la Dra. María Elena Díaz (Medico general, especialista en acupuntura, terapia neural, api terapeuta en la Cruz Roja ecuatoriana desde hace 14 años, miembro de la WAO World Apitherapy Organization y de la sociedad colombiana de apiterapia entre otras menciones) y pregunta: ¿Qué opinión le merece a usted el uso de la abeja Melífera postmortem para el tratamiento o para tratar la caída del cabello? Según ha indicado la doctora, “Buenos días Anita primero gracias por la entrevista, voy a dar mi opinión al respecto: el momento que usted utiliza una abeja, esta abeja aporta los elementos de su estructura física como la queratina y el colágeno, pero también aporta los elementos de los llamados productos de la colmena que son producidos en el interior de su cuerpo, por ejemplo en el buche melario tenemos que se forma la miel de abeja con todos sus efectos terapéuticos de la misma, pero también se van a encontrar partículas de polen y de resina que fueron succionados a través de la Proboscis, en la bolsa de veneno se va a poder encontrar la apitoxina y en las glándulas cereras, la cera que produce la abeja, recuerde usted

que todos estos productos de la colmena tienen diferentes componentes y cada uno tiene diferentes efectos terapéuticos, que yo pensaría que van a ayudar muchísimo en el producto que usted está generando para la caída del cabello” (Díaz M., comunicación personal, 06 de junio de 2022).

La respuesta de Jair Morales aporta excelente información al presente estudio, Morales es miembro activo de FELAPI (Federación latinoamericana de Apiterapia) y propietario de Apiarios Zunuba ubicados en Cundinamarca- Colombia, a quien la investigadora realiza la pregunta: ¿Qué experiencia tienes en el uso de la abeja postmortem o cadáver de abeja?; el entrevistado expresa lo siguiente: “ Yo lo que he hecho es que he procesado en extracto el cadáver de las abejitas para hacer medicamentos homeopáticos, yo he escuchado que en Rusia lo utilizan para tratamientos de cáncer y tratamientos especiales, yo también estoy en ese proceso investigativo...los cadáveres se pueden fritar , cuando tú haces una cosecha y quedan muchos cadáveres uno los filtra y podría cocerlos en aceites y consumirlos”. (Morales J., comunicación personal, 14 de junio de 2022).

Suma además el testimonio de René, apicultor y co-propietario de la apícola ApiReal ubicada en La Merced, vía al Tingo en Ecuador quien manifiesta : “Lo que yo tengo como experiencia, lo que yo he sabido, y he visto es que no solamente el cuerpo de las abejitas que ya han muerto se les utiliza para el cabello, tengo entendido que eso se le seca, se le vuelve polvito y se le utiliza para dar como una especie de tónico a las personas con problemas genéticos... los naturópatas que preparan medicinas lo hacen con el cuerpo de las abejas... se podría hacer una pastilla y darle a las personas” (René., comunicación personal, 16 de junio de 2022).

Tónico capilar.

Según el sitio web del diccionario de la RAE (Real academia española), dice que tónico viene del latín: tonicus que significa tenso, en medicina es un reconstituyente y en cosmética es una loción ligeramente astringente para limpiar y refrescar el cutis, o para vigorizar el cabello.

Una acertada descripción de tónico lo menciona Jiménez R. (2017): "Un tónico es el complemento perfecto para un cuidado diario, ya que da vigor al cabello, estimulando su crecimiento y previniendo la fragilidad capilar que produce anomalías, desde la alopecia hasta la aparición de seborrea, caspa, y otros". También menciona que los tónicos "se utilizan después de lavar el cabello y se aplican a base de fricciones con un breve masaje suave que va ayudar a estimular la circulación sanguínea".

Lo menciona (Enríquez 2022) en la revista Mejor con salud, que un tónico capilar es un preparado rico en nutrientes que debemos aplicar en el cuero cabelludo y que nos aporta los siguientes beneficios:

Mejora el riego sanguíneo en la cabeza.

Activa el crecimiento y previene la caída de cabello.

Promueve un pelo más fuerte y con volumen natural.

Aporta brillo e hidratación desde la raíz hasta las puntas.

Previene la aparición de canas.

Regula la producción de sebo de manera progresiva.

Combate la caspa y los eczemas.

Tónico capilar químico vs. Tónico capilar natural.

La cosmética natural, los productos bio-cosméticos, la cosmética orgánica entre otros son enmarcados dentro de los llamados productos naturales, los cuales emergen como una alternativa a la cosmética convencional, ésta última, puede presentar en su composición elementos químicos, altamente tóxicos, con principios activos que pueden derivar del petróleo causando así afecciones cutáneas que van desde un rash epidérmico hasta una celulitis cutánea, por lo general estos productos se presentan en envases muy llamativos, elegantes, modernos demostrando el evolucionado trabajo del marketing comercial por ejemplo el marketing olfativo.

La revista Elsevier, pagina 98, con fecha octubre 2008: Ecocert, (es el primer organismo de certificación en desarrollar un estándar europeo para los cosméticos naturales y ecológicos), indica que:

“Cosmético natural es aquel que como mínimo el 95% del total de los ingredientes (incluyendo el agua) es natural o de origen natural. Como máximo el 5% restante pueden ser ingredientes de síntesis, que forman parte de una corta lista restrictiva que incluye algunos conservantes y sustancias auxiliares.

Para el caso que nos compete el tónico capilar a partir de polvo de abejas postmortem sería un producto natural del tipo cosmético con sustancia o formulación de aplicación local tópica a ser usada en el sistema piloso y capilar con el fin de nutrir y regenerar al cabello afectado para tratar su caída.

Características del tónico capilar.

Recordando el objetivo principal del actual trabajo que es analizar el tónico capilar a partir de polvo de la abeja postmortem para tratar la caída del cabello, se menciona como siguen los principales aspectos a tomar en cuenta que sugiere tener este

producto natural como beneficios que aportaran a la nutrición y regeneración del folículo piloso.

Fortalecer la estructura del cabello.

Estimular su crecimiento previniendo la fragilidad capilar.

Propender a la salud y cuidado del cabello por un periodo más largo.

Aplicar vitaminas sobre el cuero cabelludo con un efecto satisfactorio.

Producto de fácil aplicación, buena textura al tacto, agradable olor.

Scire, salud natural y estética.

Entra de manera oportuna la mención de Scire en el presente estudio del lugar donde la investigadora ejerce su labor como naturópata y dermocosmiatra, sitio donde se gestó la iniciativa de crear un tónico capilar a partir de abejas postmortem. Scire es un centro que pone al servicio de las personas la medicina integrativa, conjugada con salud y belleza, la práctica en este lugar va de lo interno a lo externo para recuperar la salud del paciente.

En Scire se busca dentro de la práctica diaria acompañar con terapias psico- bio-energéticas tales como: medicina tradicional China, Naturopatía, Homeopatía, Terapia neural, Acupuntura, Tapping (EFT) entre otros servicios integrativos, a fin de realizar una labor terapéutica que observa desde la integralidad y universalidad para sanar en lo mental, emocional, físico y energético.

El lugar está ubicado en Quito calles Alemania N29-165 y Eloy Alfaro, edificio centro médico Alemania, piso 6, consultorio 604." Paredes A. (2022)

Bases Legales.

Para formalizar el presente estudio se ha visto prioritario mencionar a varias instituciones internacionales y organismos de control nacionales que observan y norman la realización de productos naturales enmarcados en la medicina tradicional, alternativa, natural, integrativa entre otras.

OMS

“Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la medicina alternativa y complementaria (MTC), se definen como el "grupo de prácticas sanitarias que no forman parte de la tradición de un país o no están integradas en su sistema sanitario prevaeciente". El término de medicina complementaria, a su vez, se refiere a las **terapias o los tratamientos** que son usadas de manera suplementaria a la medicina alopática (Organización Mundial de la Salud , 2002, pág. 1)”. Perego L. (2018)

Figura. 11 Integración de la medicina tradicional en el sistema de salud de Suiza.

Recuadro 10: Integración de la medicina tradicional en el sistema de salud de Suiza

En Suiza, la tasa media de utilización de la MTC desde 1990 (personas que han recurrido a la MTC) es del 49% (47). En 1998, el Departamento Federal de Asuntos Internos decidió que entre 1999 y 2005 el seguro médico obligatorio (KLV) cubriría cinco terapias complementarias, a saber, medicina antroposófica, homeopatía, terapia neural, fitoterapia y medicina tradicional china (más precisamente la terapia herbaria tradicional china, siempre que el servicio fuera prestado por un médico habilitado para ejercer la medicina complementaria y alternativa. Mientras tanto, el Gobierno de Suiza estableció un programa de evaluación de la medicina complementaria y alternativa (PEK), que estaba desempeñando un papel creciente en el sistema sanitario del país, con el fin de determinar su función y eficacia. Según los resultados de esa evaluación, los profesionales de medicina complementaria y alternativa se diferencian de los médicos convencionales por el carácter, la ubicación y los recursos técnicos de sus prácticas. En 2009, más del 67% de los votantes del país apoyó la introducción de un nuevo artículo constitucional relativo a la medicina complementaria y alternativa, a raíz de lo cual algunas terapias complementarias se han reintroducido en el programa básico de seguro médico disponible para todos los ciudadanos suizos (48). El artículo constitucional sobre medicina complementaria y alternativa probablemente acelerará el establecimiento de enseñanzas obligatorias para los estudiantes de medicina, la normalización de la capacitación, y la habilitación para practicar terapias complementarias, tanto para profesionales médicos como no médicos, así como la disponibilidad de productos de medicina complementaria y alternativa en Suiza (49).

Adaptado de: Estrategia de la OMS sobre la medicina tradicional 2014-2023. Organización mundial de la salud. (2013). Archivo libro electrónico en PDF. Ediciones de la OMS.

Constitución del Ecuador.

Ley orgánica de salud. (2006) última modificación: "CAPITULO II De las medicinas tradicionales y alternativas Art. 189.- Los integrantes del Sistema Nacional de Salud respetarán y promoverán el desarrollo de las medicinas tradicionales, incorporarán el enfoque intercultural en las políticas, planes, programas, proyectos y modelos de atención de salud, e integrarán los conocimientos de las medicinas "

Figura 12. Actualización de las terapias alternativas 2017-2018.



Adaptado de: Acuerdo Ministerial No. 00000037, publicado el 16 de mayo del 2016, en el Registro Oficial Nro. 755

Ecocert Ecuador indica en su página web: "Las garantías clave de la certificación de cosméticos orgánicos y naturales: procedimientos de producción y de procesamiento ecológicos y saludables para los consumidores

Desarrollo del concepto de química verde.

Uso responsable de los recursos naturales.

Respeto de la biodiversidad.

Ausencia de ingredientes petroquímicos (a excepción de los conservantes autorizados): parabenos, fenoxietanol, aromatizantes y colorantes sintéticos.

Ausencia de OGM

Envases reciclables “

Cabe mencionar que el ARCSA (Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria) indica: “Productos Naturales Procesados de Uso Medicinal. Es el producto medicinal terminado y etiquetado cuyos ingredientes activos están formados por cualquier parte de los recursos naturales de uso medicinal o sus combinaciones, como droga cruda, extracto estandarizado o en una forma farmacéutica reconocida, que se utiliza con fines terapéuticos. No se considera un producto natural procesado de uso medicinal, si el recurso natural de uso medicinal se combina con sustancias activas definidas desde el punto de vista químico, inclusive constituyentes de recursos naturales, aislados y químicamente definidos”

A futuro, para ser considerado el tónico capilar a base de abejas postmortem un producto con registro en el ARCSA, se requerirá contar con el aporte profesional de un experto en bio química y farmacia.

Definición de términos.

5 Alfa reductasa: Se usan para disminuir el tamaño de una próstata agrandada y mejorar el flujo de la orina cuando hay una afección que se llama hiperplasia prostática benigna (HPB). Un inhibidor de la 5-alfa–reductasa es un tipo de inhibidor enzimático.

Abejas obreras “sepultureras”: Estas abejas tienen la tarea de eliminar los residuos orgánicos de otras abejas. Si el cuerpo de una abeja muerta está presente,

se lo llevan de tal manera que deja la colmena limpia. Eliminar las abejas muertas dentro de la colonia es de hecho esencial para mantener un alto nivel de higiene.

Ácido 10 hidroxí-2 decenoico: Considerado como una sustancia de acción antibacteriana, es una sustancia inhibidora de grasas en la síntesis de lípidos y estrógenos.

Actividad mitótica: Velocidad en que las células se multiplican y crecen. Para encontrar la tasa mitótica, se cuenta el número de células que se multiplican en una determinada cantidad de tejido.

Adolapina: Es un poli péptido con efecto analgésico a la liberación de endorfinas, acción antiinflamatoria, inhibe la ciclooxigenasa, responsable de la sensación de dolor y respuesta inflamatoria del organismo.

Aminoácidos esenciales:

Antiandrogenos: Grupo de fármacos que ejercen una acción antagonista o supresión hormonal de los andrógenos u hormonas sexuales masculinas.

Apamina: Es un péptido que actúa como neurotoxina, está compuesto por 18 aminoácidos, con peso molecular de 2.038 daltons, se encuentra en baja concentración en el veneno de abeja, aproximadamente el 2%.

Apifarmacopea: Utilización de los productos de la colmena con una mejor manera de administrarlos para ayudar a la estructura y el funcionamiento de nuestro organismo y así obtener resultados rápidos.

Apitoxina: Proviene del latín Apis, abeja y del griego Toxicón, veneno, es un líquido transparente ligeramente amarillo, de fuerte olor a miel, sabor amargo y reacción acida. Contiene sustancias como albuminosas, aceites volátiles, enzimas, ácidos, sales minerales y agua.

Baby bees: Son ninfas maduras de abejas fritas y salsa de soya.

Bomba de succión: Saco muscular formado por una cavidad pre-oral o cibarium y una parte post-oral o faringe, empieza en la boca, termina en el esófago y conecta con el tórax.

Buche melario: Parte del abdomen de la abeja que conecta con el esófago, consiste en una cavidad denominada "buche" o "estomago melario" donde se almacena una gran cantidad de néctar.

Equisetum myriochaetum: Es una planta llamada también cola de caballo, viene de los orígenes Equisetum: nombre genérico que proviene del latín: equus = (caballo) y seta (cerda). Myriochaetum: epíteto

Espironolactona: La espironolactona se usa para tratar determinados pacientes con hiperaldosteronismo (el cuerpo produce demasiada aldosterona, una hormona natural); niveles bajos de potasio; insuficiencia cardíaca; y en pacientes con edema (retención de líquidos) ocasionado por diversas afecciones, como la enfermedad del hígado o del riñón.

Esteroles: Son extractos naturales que se encuentran de forma natural en pequeñas cantidades en muchos alimentos naturales de nuestro día a día, tales como las frutas, verduras y hortalizas, aceites vegetales, nueces y cereales.

Faneras: Las faneras son estructuras complementarias y visibles sobre la piel o que sobresalen de ella. Las faneras (o fanereos) están compuestas en un alto porcentaje por la proteína denominada queratina. Son faneras las uñas y los pelos en los seres humanos y las plumas, pezuñas, escamas y cuernos en otros animales. Las faneras, junto a la piel, constituyen el sistema integumentario.

Fenilalanina: La fenilalanina se encuentra en alimentos que contienen proteína. Sin la enzima, los niveles de fenilalanina se acumulan en el cuerpo. Esta acumulación puede dañar el sistema nervioso central y ocasionan daño cerebral.

Fenoles: Los compuestos fenólicos tienen su origen en el mundo vegetal. Son unos de los principales metabolitos secundarios de las plantas y su presencia en el reino animal se debe a la ingestión de éstas.

Fibroblasto: Un fibroblasto es un tipo de células que contribuye a la formación de tejido conectivo, un material celular fibroso que soporta y conecta otros tejidos u órganos del cuerpo.

Fitoesteroles: Son esteroides de origen vegetal que se encuentran en los frutos, semillas, hojas y tallos de casi todos los vegetales conocidos, por lo que, normalmente, están presentes en la dieta humana.

Flavonoides: Son pigmentos naturales presentes en los vegetales y que protegen al organismo del daño producido por agentes oxidantes, como los rayos ultravioletas, la contaminación ambiental, sustancias químicas presentes en los alimentos, etc.

Fosfolipasa A2: Son enzimas que hidrolizan los enlaces éster de los fosfolípidos. Es generador de ácido araquidónico libre, precursor común de los eicosanoides, una familia de compuestos con múltiples funciones en inflamación.

Glándulas cereras: Se denominan "espejos", se encuentran situadas por pares en los 4 últimos esternitos abdominales. Es una mezcla de síntesis de azúcares, proteínas, enzimas, que son secretadas por la abeja hacia las bolsas cereras, donde se endurecen y se forman escamas adquiriendo el aspecto de pastillas blancas translúcidas.

Glándulas de Nassanov: Generadas solamente por las abejas obreras, son feromonas que se utilizan para comunicar, para coordinar movimientos, para orientar hacia la fuente de alimento o agua y guiar a las abejas perdidas a la entrada de la colmena.

Hialuronidasa: Es una enzima que realiza la hidrólisis del ácido hialurónico, abre los tejidos aumentando la permeabilidad de los vasos y permitir la difusión del veneno de abejas.

Histamina: Es un componente no péptido de bajo peso molecular con efecto vasodilatador, permitiendo la penetración del veneno de abeja en la zona de la picadura.

Homotoxicológicos: El término homotoxicología procede de: homo (ser humano), toxico (toxina o veneno) y logia (estudio). Podemos describir, pues, la homotoxicología como el estudio de las enfermedades ocasionadas por toxinas que afectan a la función metabólica de la célula, los tejidos y los órganos del ser humano.

Insaponificable: Son sustancias que no contienen ácidos grasos en su composición; por ello no pueden realizar la reacción de saponificación, es decir, no pueden formar jabones. Son los terpenos, esteroides y prostaglandinas.

Lanugo: El lanugo es el vello corporal que recubre al feto durante todo el embarazo. Su función es actuar como capa protectora de las infecciones y ayudando a conservar el calor porque la piel del bebé es todavía muy fina y hay ausencia de grasa subcutánea.

Leucina: La leucina es un aminoácido utilizado por las células para la síntesis de proteínas, juega un rol importante en el rendimiento físico de los deportistas, en la

degradación del tejido muscular por el envejecimiento natural y el anabolismo muscular

Melitina: Péptido de bajo peso molecular, en el veneno de abeja esta presente en un 50% del peso total, inhibe la síntesis de interleuquinas I y II en macrófagos y linfocitos, estimula síntesis de cortisol en glándulas suprarrenales, tiene acción hemolítica, es antibacteriano y antigélico.

Mielato: Llamada miel de rocío o miel de bosque, son mieles que no proceden del néctar de las flores, o no únicamente de éste, es una sustancia pegajosa rica en azúcar, menos dulce que la miel, color oscuro, olor y sabor resinoso, producida por las abejas a partir de las secreciones dulces de insectos que se alimentan de savia y que se encuentran en los pinos, abetos y plantas arbustivas.

OGM: Organismos genéticamente modificados.

Parabenos: Los parabenos son un grupo de ingredientes conservantes utilizados en cosmética, productos de higiene personal, productos alimenticios y farmacéuticos. Son muy eficaces en la prevención de la proliferación de hongos, bacterias y levaduras, elementos que pueden echar a perder los productos.

Péptido 401: Es un poli péptido que tiene efecto antiinflamatorio al inhibir la ciclooxigenasa 1 (COX 1), enzima que activa los neutrófilos primera línea de defensa del sistema inmunológico, tiene efecto hipotensor, incrementa permeabilidad de los vasos sanguíneos.

Rosmarinus officinalis: Conocida popularmente como romero, es una hierba leñosa perenne, con follaje siempre verde y flores blancas, rosas, púrpuras o azules, perteneciente a la familia Lamiaceae, nativa de la región mediterránea.

Sinchi sacha: Planta conocida como maní jibaro o Sacha inchi, en lengua quechua Sinchi significa "fuerza" y Sacha significa "selva". Con lo cual significa "la fuerza de

la selva amazónica“ es una planta posee gran cantidad de antioxidantes, vitamina A y vitamina E. Asimismo, tiene un alto índice de omega 3 (más del 48%), omega 6 (36%) y omega 9 (8%). Por otro lado, cuenta con 93.6% de proteínas y aminoácidos esenciales, los mismos que no son producidos por el cuerpo y que deben ser consumidos para mantener un buen estado de salud.

Tricología: Es un campo especializado de la medicina que se ocupa del estudio de las enfermedades, anatomía y funciones del pelo y el cabello. Es la ciencia del cuero cabelludo y el cabello, tanto sano como afectado por alguna enfermedad.

Tricopéptidos: Son un complejo de proteínas, péptidos ricos en azufre, monosacáridos y mucopolisacáridos solubles, que se obtienen de la cola y la crin (tusa al pelo largo y grueso que crece en el cuello de varios mamíferos) del caballo.

Triptófano: Es un aminoácido necesario para el crecimiento normal en los bebés y para la producción y mantenimiento de las proteínas, músculos, enzimas y neurotransmisores del cuerpo. Es un aminoácido esencial. Esto significa que el cuerpo no lo puede producir, por lo que se debe obtener de la alimentación.

Urtica dioica: La ortiga mayor (*Urtica dioica*), vulgarmente conocida como ortiga verde, es una hierba cosmopolita de la familia de las Urticaceae que alcanza entre los 50 y 150 cm de altura. La característica más conocida de esta planta es la presencia de pelos urticantes cuyo líquido ácido (ácido fórmico) produce una irritación con picor intenso en la piel cuando se la toca o roza.

Vaulina: Nutricionalmente, en humanos, es uno de los aminoácidos esenciales. Forma parte integral del tejido muscular, puede ser usado para conseguir energía por los músculos en ejercitación, posibilita un balance de nitrógeno positivo e interviene en el metabolismo muscular y en la reparación de tejidos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de Investigación.

El diseño que tiene el presente trabajo es del tipo no experimental, "descriptivo donde predomina la observación y la interpretación de la información obtenida de fuentes fidedignas" Hernández R. (2014), con el fin de llegar a conclusiones validas en cuanto al polvo de abejas postmortem que con el trabajo de la investigadora se determinará si contiene excelentes componentes para ayudar en el tratamiento de la caída del cabello.

Tipo y Nivel de la investigación.

El tipo de investigación que tiene el presente estudio es "descriptivo" Hernández R. (2014), y se basa en fuentes bibliográficas, fuentes vivas y documentales.

Método de la Investigación.

El método es como se dijo en el apartado anterior, **descriptivo, basado en una investigación documental, con una propuesta** (es el diseño en forma escrita y resumida de lo que espero realizar en la investigación) Hernández R. (2014). Se evidenciarán las fases que contempla esta investigación para llegar a la preparación del tónico a partir del polvo de abejas postmortem y otra serie de parámetros, logrando alcanzar con ello los objetivos propuestos en este estudio.

Universo de estudio.

Para el presente estudio, se centra en la experiencia vivencial con pacientes de 30 a 60 años sin distinción de sexo, que asisten a Scire medicina natural y estética; en el

primer trimestre del año 2022, de los cuales el centro presenta fichas médicas, asociadas a la patología mencionada en esta investigación.

CAPÍTULO IV PROPUESTA

Fases de la propuesta

Factibilidad de la propuesta.

El presente estudio es factible, en tanto, la investigadora posee el conocimiento y la experiencia vivencial en su lugar de trabajo, sitio que comprende la atención a pacientes en salud natural y en el ámbito estético médico. Cabe destacar que, se ha venido observando a varias personas visiblemente afectadas en el aspecto emocional, y los pacientes indican que han perdido el cabello o que presentan alopecia, además les preocupa tener un cabello débil, quebradizo, sin vida, aseguran que ven disminuido el volumen de su cabellera, esta patología viene acompañada en ciertos casos de picazón en el cuero cabelludo, resequedad, caspa entre otros.

Para llegar a cristalizar la idea de crear un tónico capilar para tratar la caída del cabello a partir del polvo de abejas postmortem, en el presente estudio se ve necesario establecer al futuro proyecto en diferentes fases:

- 1. Fase selección de ingredientes.**
- 2. Fase dotación de utensilios y materiales.**
- 3. Fase mezcla en proceso de elaboración.**
- 4. Fase revisión estabilidad, calidad, fragancia, y pH.**
- 5. Fase envasado y etiquetado.**
- 6. Fase indicaciones para aplicación del producto.**

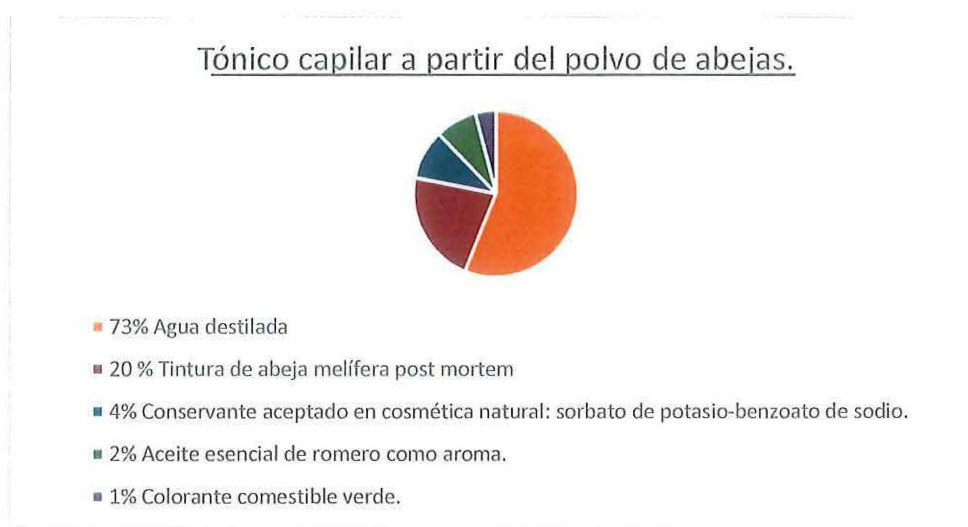
De ésta manera el afán del presente estudio es aportar a un considerable grupo de personas que padezcan de alopecia e inclusive tengan caída del cabello post pandemia, incentivar a la aplicación constante del tónico capilar de abejas postmortem para visibilizar los resultados, esto en futura fase de experimentación.

1.- Selección de ingredientes que formularán el tónico capilar de 250 ml.

El tónico en futura fase de experimentación tendrá un tamaño original de 250 ml y que para el efecto de defensa de tesis se presentará en tamaño de 100ml.

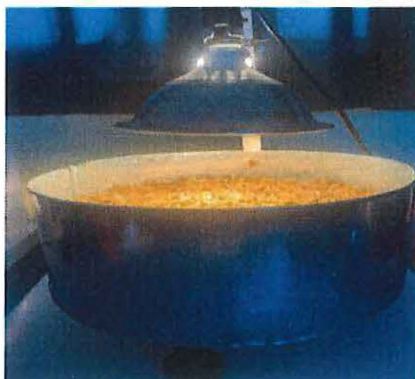
Los ingredientes son cuidadosamente seleccionados verificando que los apicultores, por ejemplo: en el caso de las abejas tengan experiencia, sean honestos con su trabajo y respeto a lo ecológico entre otras bondades, el aceite esencial de romero debe ser de grado terapéutico y de la más alta calidad, los conservantes como sorbato de potasio y benzoato de sodio son aprobados por Ecocert en cosmética natural y de hecho se utilizan como aditivos para alimentos por lo tanto son correctos para incluirse en la elaboración del tónico.

Tabla 12. Tónico capilar a partir del polvo de abejas.



Elaborado Por: Anita Paredes., la investigadora (2022)

Figura 13. Secado de abejas melíferas con lámpara de calor.



Nota: Elaboración propia. Paredes A. (2022)

2.- Dotación de utensilios, insumos y equipos para elaboración del tónico.

En la elaboración del tónico se requieren de diversos utensilios y materiales que serán de gran ayuda para colocar, organizar, pesar, calentar, cocinar, mezclar entre otros los principios activos, estos utensilios se obtienen de los diversos proveedores de equipos, suministros y productos químicos localizados en la ciudad de Quito y sus alrededores.

Utensilios:

Colador

Ollas

Vasos de precipitación

Envases

Paletas y cucharas medidoras

Fuentes

Mesa

Medidor de PH

Gas, electricidad.

Insumos:

Agua

Alcohol

Bicarbonato de sodio, ácido cítrico

Equipos:

Secador con lámpara

Cocina

Balanza

Computador e impresora de etiquetas

3.- Mezcla en proceso de elaboración del tónico.

Para este paso importante y del cual depende la apariencia que tendrá el tónico así como la textura, olor, color, viscosidad y estabilidad, se requiere un proceso previo de desinfección con alcohol de los utensilios a utilizar, así como una locación que incluye mesa de trabajo, piso, refrigeradora, estantería y demás con la debida asepsia. El orden de mezcla en general es el siguiente:

Colocar en una olla 1 litro de agua y dejar hervir.

Luego se aplica 20 gramos **de polvo de abejas**, tapar y reposar por 4 horas.

Una vez que los líquido obtenidos estén a temperatura ambiente los colamos en una jarra.

Añadimos la tintura de **polvo de abejas**.

Colocamos el aceite esencial de romero y el conservante.

Envasamos en frasco con atomizador y etiquetamos.

Figura 14. Producto final en envase ambar de 250 ml.



Nota: Elaboración propia. Paredes A. (2022)

4.- Revisión estabilidad, calidad, fragancia, y pH.

Cabe indicar que los productos naturales dependiendo de la inocuidad con respecto a hongos, bacterias y microorganismos presentes en ellos, tienen una duración o preservación menor a los productos conservados con químicos sintéticos, derivados del petróleo y otros; por lo tanto en promedio la duración del presente tónico será de máximo 9 meses al contrario con los productos del mercado dermo-farmacéutico que oscilan en una duración de 2 a 3 años. La calidad lo aportan los beneficios ampliamente explicados anteriormente de las abejas Melíferas, su fragancia es de gran cuidado en el proceso de recolección, selección y secado de las abejas para evitar un fuerte olor a putrefacción, además se mejora la fragancia con el aceite esencial de romero, finalmente el pH se medirá estabilizándolo en un promedio de pH 5,5 a 6.

5.- Envasado y etiquetado.

Se prefiere envasar el tónico en un envase color ambar para preservar la estabilidad al contacto con la luz del sol o luz blanca, la etiqueta debe contener una descripción de los más importantes principios activos del tónico de tal manera que el paciente se relacione amigablemente con el tónico y el recordar la lectura de sus componentes genere confianza con el producto.

6.- Indicaciones para la aplicación del producto.

En futura fase de experimentación, será primordial la socialización para el uso correcto del tónico capilar, de tal manera que deberán recalcar para su memorización ciertas características, tales como producto a base de polvo de abejas melíferas postmortem como ingrediente principal, beneficios únicos, con grandes nutrientes y regeneradores del cabello, presentación original será un envase de 250 ml., de fácil manipulación, envase irrompible (plástico ambar oscuro), atractiva fragancia.

De tal manera que el protocolo para la aplicación del producto se enmarca en lo siguiente:

1. Preparar al paciente con los implementos necesarios.
2. Realizar un masaje previo con las yemas de los dedos por menos de 2 minutos para activar circulación sanguínea.
3. Con ayuda de una peinilla abrir el cabello realizando líneas horizontales y aplicar el tónico sobre el cuero cabelludo.
4. Realizar un masaje capilar por 10 minutos iniciando desde la parte inferior hacia la superior.
5. Dejar actuar el producto.

6. Como protocolo de uso diario, se puede aplicar previo masaje rápido y usar como agua de peinar dejándolo actuar, sin un tiempo específico.
7. Se recomienda aplicar todos los días durante 3 meses.
8. Se sugiere almacenar el tónico en refrigeración para una sensación refrescante o al ambiente fresco.

Figura 15. Aplicación del tónico capilar en paciente de 48 años.



Nota: Elaboración propia. Paredes A. (2022)

Presupuesto elaboración tónico.

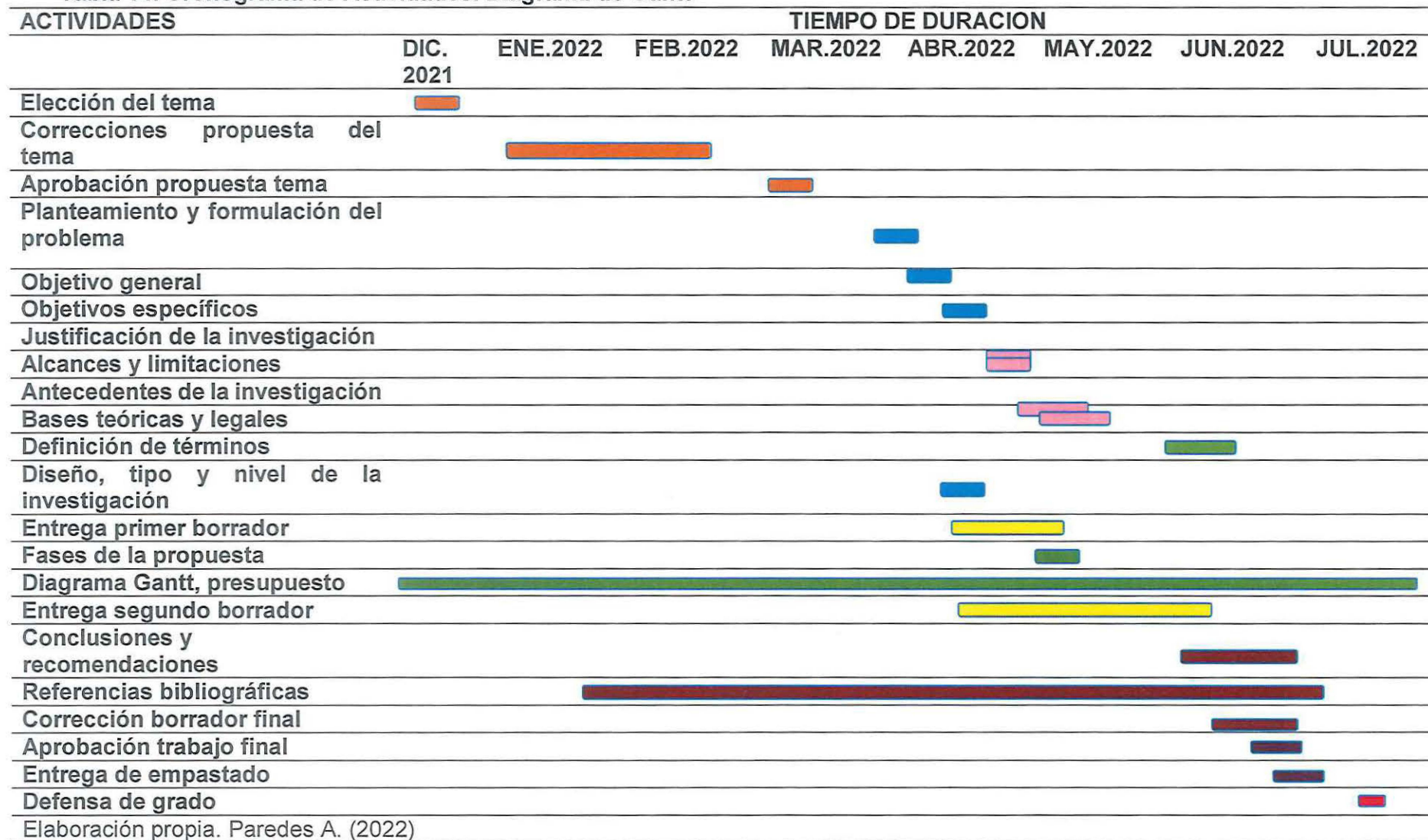
Tabla 13. Presupuesto elaboración tónico capilar.

Estimado para 30 unidades de 250 ml	
Ingredientes	\$40
Utensilios y materiales	\$80
Envases	\$30
Material para procesamiento de datos (computadora, internet, energía eléctrica)	\$20
Recursos técnicos para la elaboración.	\$20
Papelería e impresión	\$25
Viajes de logística	\$20
Redes sociales	\$25
Otros	\$15
Presupuesto total para 30 unidades.	\$275
Costo por unidad.	\$ 9,16

Nota: A partir de 100 unidades el costo del producto disminuye a \$ 3,80 dado que se prorratan los costos fijos y se deprecian los equipos.

Nota: Elaboración propia. Paredes A. (2022)

Tabla 14. Cronograma de Actividades. Diagrama de Gantt



Elaboración propia. Paredes A. (2022)

Presupuesto.

Tabla 15. Presupuesto económico para elaboración de tesis.

Gastos promedio en la elaboración de tesis (8 meses)	
Derecho de tesis	\$500
Material para procesamiento de datos (computadora, internet)	\$50
Recursos técnicos para la elaboración.	\$20
Material bibliográfico y fotocopias.	\$120
Papelería	\$30
Viajes de estudio	\$25
Impresión	\$30
Empastado	\$30
Materiales e insumos para elaboración 30 muestras de tónico capilar.	\$80
Otros	\$20
Presupuesto total para la realización de la tesis.	\$935
Costo supuesto presupuestado.	\$ 700

Elaboración propia. Paredes A. (2022)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de haber realizado la correspondiente revisión bibliográfica, mantenido entrevistas en vivo y la utilización de medios electrónicos con personas que han trabajado gran parte de su vida con las abejas en los diferentes ámbitos como: apicultores, propietarios de laboratorios que generan productos apícolas para la salud, miembros de la Federación Latinoamericana de Apiterapia, médico api terapeuta entre otros; se preguntó: ¿Qué opinión le merece la utilización del cadáver de abeja en la elaboración de un tónico capilar? y si cuentan con experiencia en la utilización de la abeja melífera las respuestas fueron variadas y con mucha riqueza informativa.

Conclusiones.

La investigadora concluye que la composición bio química de la abeja melífera postmortem (de manera natural), contiene y preserva en gran medida al interior de su cuerpo excelentes propiedades bio químicas; tales como: néctar, miel que contiene proteínas y vitaminas, jalea real que contiene proteínas, minerales, vitaminas del grupo B, polen con su alto contenido de aminoácidos esenciales, propóleos que presenta fenoles, flavonoides, minerales y vitaminas, la bolsa de veneno que tiene gran cantidad de melitina, apamina, hialuronidasa, fosfolipasa A2, lipasa; y por supuesto en su estructura fisiológica la abeja conserva después de su muerte y posterior tintura realizada con el polvo de su cuerpo quininas, feromonas, jugos gástricos, colágeno, elastina, existiendo altos beneficios fito-bio-químicos y quizá los más completos dentro de la especie insecto, dando lugar a deducir que si es posible utilizar este principio activo natural como un excelente y estelar ingrediente en la elaboración de un tónico capilar que coadyuve a la salud del cabello y pueda tratar su caída.

Tomando en cuenta las 6 fases de la propuesta en el presente estudio, se concluye que es factible elaborar una mezcla de tónico capilar a partir del polvo de abejas postmortem totalmente compatible en sus ingredientes, se observa que el líquido tiene una buena textura, tiene un agradable olor, el tónico tiene una preservación adecuada y en futura fase de experimentación se analizarán por supuesto los resultados esperados en los pacientes de 30 a 60 años que asisten a Scire medicina natural y estética.

Se concluye que es factible ejecutar una propuesta de tónico capilar en fase de experimentación, donde se enuncie a detalle el plan elaboración y de comercialización dentro del cual se determine una población más amplia, se socialicen por redes sociales los beneficios que tiene polvo de abejas postmortem recalcando que su muerte es natural y que el paciente contará con un producto respetuoso y amigable con la naturaleza, se realizarán estudios y seguimiento a pacientes interesados en tratar la caída del cabello para obtener testimonios vivos en base a las experiencias propias.

Recomendaciones

Después de este gran bagaje de información y experiencias mantenidas con actores en el mundo de la apicultura y la apiterapia, además de la bibliografía en textos físicos de valientes y atrevidos investigadores que como quien escribe buscan descubrir más campos de aplicación con un material fito-bio-químico-medicinal en la utilización de la abeja melífera postmortem principio activo protagonista en un tónico capilar para tratar la caída del cabello respetando las limitaciones según el tipo de alopecia. Por lo tanto la investigadora recomienda:

Continuar con las investigaciones y documentación a todo nivel en el uso de una abeja postmortem, donde se comprometan los actores como apicultores, laboratorios que procesan productos de la colmena, apiterapeutas, representantes de la api-farmacopea, docentes en apiterapia, médicos especializados en apiterapia entre otros.

Tomando en cuenta el creciente avance a nivel mundial y por supuesto en Ecuador de las terapias integrativas definidas como complementarias, alternativas, naturales y demás, se recomienda propender a la armonía entre la medicina tradicional alópata y la medicina integrativa para unir los saberes respetando sus límites y de esta manera coadyuvar a la recuperación del paciente con productos naturales u orgánicos a ser usados de manera interna y externa.

Sabiendo que los tónicos, cremas, bálsamos y ungüentos naturales penetran fácilmente en las distintas capas de la piel favoreciendo la auto regeneración celular y por lo tanto provocando efectos de humectación, nutrición, regeneración entre otros, la creadora de este estudio recomienda a sus colegas naturópatas e investigadores soñar un poco más y hacerlo realidad a través de presentar trabajos de investigación, debidamente sustentados y su difusión para así crear productos innovadores, de intelecto y marca ecuatoriana al servicio de quien los requiera.

Finalmente se recomienda avanzar más allá de elaborar un trabajo de titulación, generando espacios donde se pueda llegar a presentar artículos científicos, propiciar conferencias, proponer mesas de diálogo entre varios actores de la salud y de la apiterapia que contemplen la posibilidad de crear un producto o servicio en sincretismo desde la visión oriental y occidental.

Referencias Bibliográficas

- ACESS. (s.f). *Terapias alternativas. Calidad y salud.* [20-05-2022]. Disponible en: <http://www.calidadsalud.gob.ec/acess-app-servicio-ciudadano/public/titulo/registroTerapiaAlternativa.jsf>
- Agencia nacional de Regulación, control y vigilancia sanitaria. (s.f). *Inscripción de Certificado de Registro Sanitario de Productos Naturales Procesados de Uso Medicinal de Fabricación Nacional y Extranjera.* [21-05-2022]. Disponible en: <https://www.gob.ec/arcsa/tramites/inscripcion-certificado-registro-sanitario-productos-naturales-procesados-uso-medicinal-fabricacion-nacional-extranjera>.
- Alcalde M. (2008). *Cosmética natural y ecológica: Regulación y clasificación.* Elsevier.es. Volumen 27, número 9. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-pdf-13127388>
- Apitherapy(s.f). *Cursos Api-Farmacopeea.* Apitherapy.com [03-06-2022]. Disponible en: <https://apitherapy.com/es/api-farmacopea/>
- Arenas Soto, C. M., & Díaz Mestre, M. P. (2021). *Efluvio telógeno: una manifestación del síndrome post-COVID-19 [Telogen effluvium: A manifestation of the post-COVID-19 syndrome].* Piel, Advance online publication, disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.piel.2021.06.013>
- BBVA(2022). *La cosmética ecológica y sus beneficios para la salud y el medioambiente. Economía circular, producción y consumo responsables.* Disponible en: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/la-cosmetica-ecologica-y-sus-beneficios-para-la-salud-y-el-medioambiente/>
- Bord J. (1972) *La miel: Alimento y medicina natural.* EDAF, Ediciones. Distribuciones S.A. Madrid.
- Bouza E, Cantón Moreno R, De Lucas Ramos P, et al. (2021) *Síndrome post-COVID: Un documento de reflexión y opinión [Post-COVID syndrome: A reflection and opinion paper].* Rev Esp Quimioter. 2021;34(4):269-279. doi:10.37201/req/023.2021, disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8329562/>
- Cadena S. (2004) *Poderes curativos de la miel.* Exlibris. Quito- Ecuador.
- Caiza L (2022). *Opinión sobre muerte natural de la abeja melífera/ Entrevistado por Paredes Anita. [Aplicación móvil]*
- Castillo A. (2011) *Manual de protocolos y procedimientos en APITERAPIA: Experiencias y estudios aplicados a la Apiterapia. "La Apiterapia basada en la evidencia y aplicada a la salud".* Epidemiología ecuatoriana. QualityMed. Guayaquil-Ecuador.
- Correa L. (2011). *El cuerpo y la ciudad: El pelo.,* disponible en: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/1087/EI%20pelo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cosméticos, (s.f). www.ecocert.com/es/, Recuperado de: <https://www.ecocert.com/es/sectores-commerciales/cosmeticos> [2022-02-17]
- Del Moral, M. & Rodriguez, J. (s.f.). *Ejemplo de Presupuesto Económico De Una Tesis. Ejemplo de.* [24-05-2022]. Disponible en: https://www.ejemplode.com/58-administracion/2892-ejemplo_de_presupuesto_economico_de_una_tesis.html
- Díaz M. (2013). *Texto guía-módulo Apiterapia básica. Compilación. ISTE. Quito-Ecuad* Polaino C. (2014) *Manual práctico del Apicultor. Cultural S.A. Madrid-España.*
- Díaz M. (2010). *Texto guía-módulo Apiterapia aplicada. Compilación. ISTE. Quito-Ecuador*
- Díaz M. (2022). *Opinión sobre la utilización de la abeja melífera postmortem para tratar la caída dl cabello / Entrevistado por Paredes Anita. [audio]*
- Ecocert cosmos organic. (s.f). *Cosméticos orgánicos y naturales. Ecocert.com.* [22-05-2022] Disponible en: <https://www.ecocert.com/es/detaile-de-certification/cosmeticos-org%C3%A1nicos-o-naturales-cosmos->
- Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.* (2013). ISBN 978 92 4 350609 8 (Clasificación NLM: WB 55). Ediciones de la OMS. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/95008/9789243506098_spa.pdf
- Fauron R. (1995). *Galénica y fitoterapia aspectos cualitativos. Natura Medicatrix: Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas alternativas.* ISSN: 0212-9078, páginas 1-7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4989381>
- Flores M. (2012). *Formulación de una crema para peinar a base de fitosteroles para contrarrestar la alopecia androgénica. [Tesis de grado previa la obtención del título de bioquímico farmacéutico]. Escuela superior politécnica de Chimborazo facultad de ciencias escuela de bioquímica y farmacia. Repositorio institucional ESPOCH.* Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2584/1/56T00356.pdf>
- Fumagalli C. (2008) *Guía práctica de apiterapia: Mejorar la salud con productos provenientes de la abeja. Cultural Librería América S.A. Buenos Aires Argentina.*
- Gallego D. y Perilla Y. (2015). *Proyecto de pre inversión para la fabricación y comercialización de tónico anti-caída de cabello 100% natural. [Informe final de proyecto de pre inversión para optar por el título de administrador de empresas según el resolución 007 de 2014]. Universidad de los llanos facultad de ciencias económicas, escuela de administración y negocios. Repositorio Unillanos.* Disponible en: <https://repositorio.unillanos.edu.co/handle/001/1020>
- Guarachi B. (2021). *Programa de fortalecimiento de la autoimagen para mujeres con síntomas de alopecia post Covid-19. [Trabajo de tesis para la obtención del título de Licenciada en Psicología]. Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Carrera de Psicología. Repositorio institucional UMSA.* Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/27327?show=full>

- Guerrero R. Et. al (2009). *Utilidad y Seguridad del 17-alfa-Estradiol 0,025% versus Minoxidil 2% en el Tratamiento de la Alopecia Androgenética*. *Rev. Chilena Dermatol.* 2009; 25(1):21-25. Página 21-25. Disponible en: https://www.sochiderm.org/web/revista/25_1/2.pdf
- Guillen F. (2021). *Efluvio telógeno y alopecia areata: síntomas asociados en pacientes con COVID-19 persistente*. *Revista Medicina interna de México. Med Int Méx.* 2021; 37 (5): 716-720. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Guillen-4/publication/355037456_Efluvio_telogeno_y_alopecia_areata_sintomas_asociados_en_pacientes_con_covid_persistente/links/6159c1a0e7bb415a5d553bbc/Efluvio-telogeno-y-alopecia-areata-sintomas-asociados-en-pacientes-con-covid-persistente.pdf
- Hernández R. (2014). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill. México. ISBN: 978-1-4562-2396-0. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- INEC (2008). *Perfil agropecuario provincial del 2008. Ecuador en cifras. Análisis de la información estadística*. Páginas 2-210. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Estudios/Estudios_Economicos/Perfil_Agropecuario_2008.pdf
- Lacovin (2021). *Vitaminas para fortalecer el cabello. Mi pelo me da confianza, estilo y salud*. Lacovin. Disponible en: <https://www.lacovin.com/vitaminas-para-fortalecer-el-cabello/>
- Lacueva L. y Ferrando J. (2000), *Alopecias: orientación diagnóstica, clínica y terapéutica*. *Revista Elsevier*, Vol. 35. Núm. 2. Páginas 43-83. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-alopencias-orientacion-diagnostica-clinica-terapeutica-15356>
- Ley orgánica de salud. (2015). *Ley 67 Registro Oficial Suplemento 423 de 22-dic.-2006 18-dic.-2015*. Páginas 2-46. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Martínez E. (2022). *Tónico capilar con romero, canela, ortiga y miel de abeja. Remedios naturales, cuidado del cabello*. Barcelona. Mejor con salud AS. Disponible: <https://mejorconsalud.as.com/tonico-capilar-romero-canela-ortiga-miel/> [06-05-2022]
- Martins C.(2021). *BBC news Brasil, Londres. Coronavirus: qué causa y cómo tratar la caída del cabello que afecta a uno de cada cuatro infectados*. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56406811>
- Morales J. (2022). *Opinión sobre la utilización de la abeja melífera postmortem/ Entrevistado por Paredes Anita*. [audio]
- Méndez A. (2011). *La alopecia y calvicie*. *Ciencias médicas*. Disponible en: <http://blog.ciencias-medicas.com/archives/107>
- Naranjo A, Recalde V & Bravo E. (2019). *La situación de las abejas en Ecuador y el mundo de la A a la Z*. Editorial Ana Valeria Recalde. Disponible en:

<http://www.rallt.org/PUBLICACIONES/Polinizadores%20de%20la%20A%20la%20Z.pdf>

- Oscar. (2020). *Médula ósea: nutrición, beneficios y fuentes de alimentos. Estilo e vida saludable*. Disponible en: <https://redsocialesolidaria.org/medula-osea-nutricion-beneficios-y-fuentes-de-alimentos/>
- Peña E. (2005) *Apiterapia curando con las abejas*. Thimsa impresores Scorpius.
- Perego L. (2018). *Gestión de conflictos en los servicios públicos de atención primaria de la salud por la incorporación de la medicina tradicional y complementaria al programa médico obligatorio en la provincia de Buenos Aires*. [Tesis para Doctorado en Ciencias de la Administración]. Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias Económicas. Repositorio en UNLP. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/86195/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez M. (2017). *Formas farmacéuticas líquidas: vía capilar*. Consejo general de colegios farmacéuticos. Farmacéutica comunitaria de Sestao. Grupo Higea (COFBI). Disponible en: <https://botplusweb.portalfarma.com/documentos/2017/11/15/119956.pdf> [05-05-2022]
- Pierre J. (2007). *Apicultura. Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena*. Editorial Grupo Mundi Prensa, ISBN: 84-8476-204-1. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NRnVIm_rp6kC&oi=fnd&pg=PA4&dq=morfolog%C3%ADa+de+una+abeja&ots=Wu_OFIQLGG&sig=hnjhTsesaGVGcE21atN_nDdnlm0#v=onepage&q=morfolog%C3%ADa%20de%20una%20abeja&f=false
- Pilco N. (2013), *Transición del patrón tricológico de la fase anágena a la fase telógena de cabellos humanos*, [Trabajo de tesis para optar el título profesional de biólogo – microbiólogo. Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna, facultad de ciencias. Repositorio institucional REI. Disponible en: http://redi.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2971/289_2014_pilco_ferret_o_n_faci_biologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Polaino C. (2014) *Manual práctico del Apicultor*. Cultural S.A. Madrid-España.
- Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.5 en línea]. Disponible en: <https://dle.rae.es>. [01-05-2022].
- Real C. (2018). *Nuevas tendencias en dermofarmacia: productos anti caída capilar*. [Trabajo de fin de grado para obtener título de licenciada en química y farmacia]. Facultad de farmacia universidad Complutense. Repositorio en facultad de farmacia universidad Complutense. Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/CARMEN%20REAL%20MONTALVO.pdf>
- Recio E. (2021). *Las fases del pelo: ¿sabes cómo funciona el crecimiento capilar?*, Revista Coiffure Professionnelle, Volumen 390. Disponible en: https://revistacoiffure.com/fases-del-pelo/#google_vignette
- René (2022). *Opinión sobre la utilización de la abeja melífera postmortem*/ Entrevistado por Paredes Anita. [audio]

- Resolución de la ARCSA 6., Normativa sanitaria para productos cosméticos, productos de higiene.,(2017), Registro Oficial 968 de 22-mar.-2017, Última modificación: 19-nov.-2018 Estado: Reformado., pag 1-pag 23. Disponible en: <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/Resoluci%C3%B3n-ARCSA-DE-006-2017-CFMR-Reformado-COSM%C3%89TICOS.pdf>
- Sarango C. (2021) Trabajo de Titulación modalidad Proyecto de Investigación Bibliográfica presentado como requisito previo a la obtención del Título de Bioquímica Clínica. Tesis de Grado. Disponible en: [http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24525/3/UCE-FCQ-CBC-SARANGO%20CLEIRY.pdf \[05-03-2022\]](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24525/3/UCE-FCQ-CBC-SARANGO%20CLEIRY.pdf [05-03-2022]).
- Sarria I.(2016), Farmacéutica comunitaria: Caída del cabello, estrategias terapéuticas. Revista El farmacéutico, Ediciones Mayo, Número 540, paginas 24-30. Disponible en: <https://www.elfarmacéutico.es/uploads/s1/16/25/ef540-profesion.pdf>
- Sisa M. (2022). Revisión bibliográfica de las fuentes proteicas en la alimentación y desarrollo de colonias de abejas (*Apis mellífera* L.) Ambato [Trabajo de Titulación, Modalidad Proyecto de Investigación, previa la obtención del Título de Ingeniera Bioquímica, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología]. Repositorio en UTA. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35040/1/BQ%20328.pdf>
- Temas para la educación (2010). Cuidados estéticos para el embellecimiento capilar. Federación de Enseñanza de CC.OO. de Andalucía. Temas para la educación, revista digital para profesionales de la enseñanza. ISSN 1989-4023, Dep Legal: GR 2786-2008. Páginas 1-11. Disponible en: <https://www.feandalucia.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd7616.pdf>
- Urtubey N. (2008) Apitoxina: Del veneno de abejas a la Apitoxina de uso médico. I.S.B.N. 987-43-5831-9. Santiago del Estero. Argentina.
- Velasco, D. Silador, R. Vargas, K. Paredes, L., (2022) Memorias Académicas: I jornada de investigación científica ITSMAS 2022. Instituto Superior Tecnológico "Dr. Misael Acosta Solis". Riobamba-Ecuador.
- Wilkinson J. y Moore R. (1982). Cosmetología de Harry. Editorial Díaz de Santos S.A. ISBN en lengua española 84-87189-38-5. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=fnQ9mGMH15oC&oi=fnd&pg=PA3&dq=QUE+ES+UN+TONICO+CAPILAR&ots=3mYqFvREr-&sig=XlrbVil7ShUMfO8Jau1s3BTJADg#v=onepage&q=QUE%20ES%20UN%20TONICO%20CAPILAR&f=false>
- Yela C.(2021). Formulación de champú en barra orgánico para disminuir la caída del cabello. [Trabajo de titulación del tipo experimental presentado para optar por el grado académico de: bioquímica farmacéutica]. Escuela superior politécnica de Chimborazo facultad de ciencias carrera de bioquímica y farmacia. Repositorio institucional de la ESPOCH. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14736/1/56T00969.pdf>