**GEL FACIAL DE LIMPIEZA PROFUNDA A BASE DE EXTRACTOS NATURALES (ALOE VERA*,* CALÉNDULA, MANZANILLA*,* UVA Y ÁRNICA)- NATALGEL-**

**DEEP CLEANSING FACIAL GEL BASED ON NATURAL EXTRACTS (ALOE VERA, CALENDULA, CHAMOMILE, GRAPE AND ARNICA) -NATALGEL-**

Autores: ***Duarte M.; Torres J.N.***

*Corporación tecnológica de Bogotá*

*Regencia de Farmacia*

*Bogotá D.C, Colombia*

*Fecha 12/06/2021*

*Mduarte071@ctb.edu.co*

**RESUMEN**

En el presente artículo se dará a conocer el proyecto de grado en modalidad de emprendimiento, el cual se plantea el modelo de negocio de NATALGEL, un gel facial elaborado a base de extractos naturales como Aloe vera, Caléndula, Manzanilla, Uva y Flores de árnica con vitamina E y coenzima Q10, compuestos contemplados como fuente de innovación, cuyo enfoque es garantizar que el producto proporcione propiedades de exfoliación, regeneración celular y cuidado de la piel. se describe la idea de negocio y validación de la innovación, oportunidad de negocio y barreras de entrada al mismo, descripción de la metodología implementada teniendo en cuenta las variables relacionadas a los procesos de producción y la calidad del producto, desarrollo del modelo de negocio desde la parte técnica, plan de producción, costos, legalización ante entes regulatorios, estudio de mercado, competencia, estructura administrativa y financiera.

Palabras Clave:

Extractos naturales, Extracto de Aloe vera, Extracto de Caléndula, Extracto de Manzanilla, Extracto de Árnica, Extracto de Uva.

**ABSTRACT**

In this article, the degree project in entrepreneurship will be announced, which raises the business model of NATALGEL, a facial gel made from natural extracts such as Aloe vera, Calendula, Chamomile, Grape and Arnica flowers with vitamin E and coenzyme Q10, compounds considered as a source of innovation, whose focus is to ensure that the product provides exfoliation, cell regeneration and skin care properties. describes the business idea and validation of innovation, business opportunity and entry barriers, description of the methodology implemented taking into account the variables related to production processes and product quality, development of the business model from the technical part, production plan, costs, legalization before regulatory entities, market study, competition, administrative and financial structure.

Key Words:

Natural Extracts, Aloe Vera Extract, Calendula Extract, Chamomile Extract, Arnica Extract, Grape Extract.

**INTRODUCCIÓN**

Durante la adolescencia y juventud el cuerpo es sometido a cambios naturales del mismo y es común la aparición de acné durante estos cambios, en algunas personas este se presenta aun en la adultez; la industria cosmética siempre ha tratado de elaborar productos que suplan estas necesidades. Las rutinas de limpieza facial son relevantes para el cuidado de la piel facial, el uso de geles, toallitas húmedas, tónicos o cremas con diferentes beneficios; son este tipo de productos los que mantienen a la industria cosmética en constante investigación y desarrollo de nuevos productos y tecnologías.

Muchas empresas dedicadas a este sector de la economía han optado por elaborar nuevas formulaciones en las que se incluyen materias primas de origen natural como lo son los extractos, ya que las plantas poseen grandes beneficios y actividad farmacológica. Los consumidores de hoy optan por adquirir productos de tipo natural, libre de conservantes y agentes preservantes, esto teniendo en cuenta que los estilos de vida son saludables y amigables con el medio ambiente.

Durante varios años se han desarrollado investigaciones que corroboran las bondades que generan las plantas en la piel facial, teniendo en cuenta literatura consultada de distintas fuentes se pueden seleccionar extractos elaborados a partir de Aloe vera, caléndula, manzanilla, uva y árnica como principal activo en el desarrollo de una formulación en gel para el tratamiento de enfermedades como el acné.

Para la elaboración de esta idea de negocio se parte de una necesidad que es el tratamiento de acné, a través de una limpieza profunda de granos y espinillas de una forma sana y efectiva, mientras se mejora la luminosidad de la piel, humectación, tonificación y suavidad en el rostro. Muchos cosméticos comercializados en la actualidad contienen uno o máximo dos componentes naturales en su formulación, para este producto se incluyen 5 componentes naturales, que le brindan un mayor cuidado para la piel.

Para el modelo de negocio se proponen cuatro estructuras básicas, la estructura operativa en la cual se describen los requerimientos y procesos de producción, estructura administrativa en la cual se establece un organigrama para NATALGEL, descripciones de cada cargo, objetivo social, misión, visión y alcance, estructura de mercados en la cual se describen los proveedores y modelos de mercadeo a implementar para la promoción del producto, y estructura financiera en la cual se establece la inversión inicial, costos y se elaboran estados financieros con proyección a 5 años.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

Por medio de una consulta a través de Google académico y distintas bases de datos se recopiló la siguiente información, que permite validar estudios previamente desarrollados y la formulación de diferentes geles de limpieza facial, con ello se determinaron las materias primas para la fabricación del producto.

La información recopilada en la tabla anterior a partir de bases de datos como Scielo, Scopus, ScienceDirect, Springer, es clasificada en grupos, que permitieron la selección de los extractos para el producto, teniendo en cuenta los beneficios que estos pueden brindar a la piel facial, así como la comparación entre las formulaciones establecidas, permitieron el desarrollo de la propuesta de pre formulación y descripción de procesos productivos.

Además, se realizó la recolección de datos de los productos similares que se encuentran en el mercado, tomando únicamente los que se venden como “GEL LIMPIADOR FACIAL” de las diferentes marcas más reconocidas de Colombia, estableciendo las barreras de entrada del mercado y la mitigación de los mismos.

También se validó la idea de negocio de acuerdo con los resultados del censo 2018 con la cantidad total de mujeres y hombres entre los 18 y 49 años, de ahí se definió el tamaño de muestra con el fin de realizar la validación de perfil del cliente y la necesidad del producto para esa población objetivo y así mismo determinar el costo unitario del producto.

Una vez definida la idea de negocio, se puso en marcha la preformulación, definiendo una lista de las materias primas más óptimas para el desarrollo del producto, se realizó una base de datos de los diferentes proveedores con el precio y cantidad mínima de venta por cada materia prima, una vez compradas se realizó la metodología logrando así la formulación cuantitativa y cualitativa, envase, etiqueta, proceso de producción, parámetros de control de calidad y modelo de negocio.

*Tabla 1. Fórmula cualitativa*

|  |  |
| --- | --- |
| **Ingrediente** | **Nomenclatura INCI** |
| Extracto de aloe vera | Aloe barbadensis Leaf extract |
| Extracto de manzanilla | Chamomilla recutita Flower extract |
| Extracto de flores de caléndula | Calendula officinalis Flower extract |
| Extracto flores de árnica | Arnica montana Flower extract |
| Extracto de uva | Vitis vinifera Fruit extract |
| Sulfato de zinc | Hydrolyzed algin (and) Zinc sulfate |
| Propilenglicol | Propyleneglycol |
| Fosfato de Tocoferilo de sodio (vitamina E) | Sodium Tocopheryl Phosphate |
| Coenzima Q10 | Ubiquinone |
| Alantoina | Allantoin |
| EDTA sódico | EDTA |
| Dimeticona | Dimethicone |
| Carbomero 940 | Carbomer 940 |
| Trietanolamina | Triethanolamine |
| Euxyl PE 9020 (Sharomix) | Phenoxyethanol (and) Ethylhexylglycerin |
| Fragancia | Parfum |
| Agua purificada | Water |

Fuente: Elaboración propia

Una vez definida la formulación y presentación del producto (NATALGEL), se definió el modelo de negocio, estableciendo una estructura operativa, de mercado, administrativa y financiera contemplando las estrategias de producto, precio, distribución, promoción, aspectos legales y notificación sanitaria.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Por medio de una consulta a través de Google académico y distintas bases de datos se recopiló la siguiente información, que permite validar estudios previamente desarrollados. Se realizó un filtro a partir de distintos componentes para la fabricación del producto.

*Tabla 2. Vigilancia científica*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DOCUMENTOS CONSULTADO | APORTE |
| REVISIÓN DE LA NECESIDAD DEL PRODUCTO | Acné, G. C. D. E. (2011). Guías colombianas para el manejo del acné: una revisión basada en la evidencia por el Grupo Colombiano de Estudio en Acné. *Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica*, *19*(2), 129-157Nadinic, J. L., Bandoni, A. L., Martino, V. S., Ferraro, G. E. (2016). *Fitocosmética: fitoingredientes y otros productos naturales*. Eudeba. | Con base en las referencias seleccionadas se evaluó la posibilidad y viabilidad de desarrollar un producto. La información recolectada permitió elegir la forma farmacéutica a trabajar. Permite identificar el posible nicho de mercado. |
| INVESTIGA-CIÓN DE BENEFICIOS DE LOS EXTRACTOS | ·Rodríguez Domínguez, I., Santana Gutiérrez, O., Recio López, O., & Fuentes Naranjo, M. (2006). Beneficios del Aloe Vera l.(sábila) en las afecciones de la piel. Revista Cubana de Enfermería, 22(3), 0-0.· Peter, L. M., & Riobóo, L. M. D. (2020). Uso potencial de la manzanilla matricaria chamomilla l. y experiencias en Nicaragua. Revista Ciencia y Tecnología El Higo, 10(1), 1-8.· Mayorga, M. Y. G. (2014). Efectos del Aloe vera en el tratamiento del Acné Vulgaris. Salud Areandina, 3(1).· Hamman, J. H. (2008). Composition and applications of Aloe vera leaf gel. Molecules, 13(8), 1599-1616.· Menéndez, A. B., Parra, A. L., Pavón, V. B., Dominguez, C. C., Martinez, O. V., Sardinas, I. G., & Muñoz, A. (2007). Actividad Cicatrizante y Ensayos de Irritación de la Crema de Calendula officinalis al 1%. Latin American Journal of Pharmacy, 26(6), 811. | Los beneficios de los extractos fueron evaluados a partir de tesis de grados y artículos científicos, en donde se identifican posibles grupos funcionales y actividad farmacológica que se puede obtener a partir de extractos Fitoterapéuticos. El uso de este tipo de sustancia es avalado para usar en productos cosméticos. |
| FORMULA-CIÓN DEL GEL | González Minero, F. J., & Bravo Díaz, L. (2017). Historia y actualidad de productos para la piel, cosméticos y fragancias. Especialmente los derivados de las plantas. Ars Pharmaceutica (Internet), 58(1), 5-12.Ashawat, M., Banchhor, M., Saraf, S., & Saraf, S. (2009). Herbal Cosmetics:" Trends in Skin Care Formulation". Pharmacognosy Reviews, 3(5), 82.Wulandini, R., Irwansyah, F. S., & Windayani, N. (2019, December). Formulation of facial cleansing gels using aloe vera as natural surfactant. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1402, No. 5, p. 055069). IOP Publishing.Phuc, N. D., Lam, T. D., Yen, V. H., & Lan, N. T. N. (2019, June). Extraction of Jasmine Essential Oil By Hydrodistillation method and Applications On Formulation of Natural Facial Cleansers. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 542, No. 1, p. 012057). IOP Publishing. | Estas referencias permiten establecer similitud entre diversas formulaciones, evaluando la función de cada uno de los excipientes y estableciendo una formulación base para iniciar los ensayos de preparación del producto, como también los distintos beneficios que pueden ofrecer. |

**Fuente:** Elaboración propia, los artículos fueron consultados en Google académico, y bases de datos como Scielo, Scopus, ScienceDirect, Springer.

La validación de la idea de negocio se hizo por medio de una consulta en bases de datos de patentes (tabla 3), se realizó un filtro con cada uno de los extractos a usar como principio activo en la formulación establecida.

*Tabla 3. Vigilancia Tecnológica*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°.** | **Nombre y el código Patente** | **Descripción** | **Similitud** |
| **1** | Hidrogel con fines cosméticos naturales - MX2012011788 | Invención es un hidrogel que comprende una combinación de al menos cuatro polisacáridos. Estos polisacáridos son aquellos que se encuentran en estado natural y que no son producidos, alterados o modificados por reacciones químicas. La combinación de konjac manano, goma xantana, pululano y carragenano y opcionalmente goma de esclerocio produce, dentro de ciertos rangos de concentración, un hidrogel estable, ligeramente pegajoso, de olor neutro, flexible y transparente que puede usarse como producto cosmético para el cuidado de la piel. | Se elabora a partir de materias primas naturales y la forma farmacéutica se asemeja, sin embargo, no son las mismas seleccionadas para la formulación de NATALGEL |
| **2** | Composición farmacéutica dermatológica para el tratamiento de patologías de inflamación de la piel, tales como por ejemplo dermatitis, dermatitis atópica, vitíligo, alopecia areata, acné, psoriasis y prurito, y combinaciones de las mismas. - WO2009153373 | Composición farmacéutica dermatológica para el tratamiento de patologías de inflamación de la piel, tales como por ejemplo dermatitis, dermatitis atópica, vitíligo, alopecia areata, acné, psoriasis y prurito. Comprende un antiinflamatorio de base, tal como indometacina; uno o varios principios activos opcionales seleccionados alternativamente de entre al menos un corticoide y un antibiótico; y una combinación de antioxidantes tópicos para potenciar el efecto antiinflamatorio, seleccionados de entre: té verde, ácido lipoico, curcumina, palmitato ascorbilo, Coenzima Q10, resveratrol, pycnogenol®, L-camosina, taurina, vitamina E, vitamina C, extracto de papaya, isoflavonas, manganeso, licopeno y quercetina. Al menos uno de los antioxidantes tópicos es un activador del Receptor de Peroxisoma-Proliferador-Activado gamma (PPAR-γ). Comprende al menos una sustancia antioxidante con efecto antiproliferativo de queratinocitos, por ejemplo, manganeso, y al menos una sustancia bloqueante del factor de necrosis tumoral alfa (TNF-α) o de otras citoquinas provocadores de la fase aguda de la reacción inflamatoria, también con efecto antiproliferativo, por ejemplo, pentoxifilina. | La formulación de este producto incluye extractos naturales distintos a los que se proponen, adicional usa otros principios activos semisintéticos como la Q10. |
| **3** | Composición que comprende polisacáridos mucilaginosos derivados de A*loe barbadenses* combinados con liposomas, procedimiento para la obtención de los mismos y su uso como protector solar, un agente antiacné, un regenerador epidérmico y un hidratante. - ES2494928 | La invención se refiere a una composición que comprende polisacáridos mucilaginosos derivados de *Aloe barbadensis* combinados con liposomas, a un método para su obtención y su uso como protector solar, agente antiacné, regenerador epidérmico y humectante. La composición comprende 0,5-35% en peso de polisacáridos mucilaginosos de *Aloe barbadensis*, tales como Aloeride y acemannan, y 0,008-8% de fosfolípidos, tales como esfingosinas, ceramidas y, en particular, liposomas, combinados con colágeno. Según el método de obtención de dicha composición, se obtiene un gel de aloe estable a partir de la parte interna de la hoja de Aloe de una planta de entre 2,5 y 6 años y, posteriormente, se añade a dicho gel la mezcla de colágeno pre disuelto y liposomas. Y se deja reposar durante 10 horas. | Este producto tiene en común con NATAL GEL el uso de aloe de vera en la formulación, sin embargo, no hay registro o evidencia de uso de otra materia prima en común. |
| **4** | Composición dermatológica que comprende una combinación de: 0,1-1% de óxido de cobre; 0,1-1% de óxido de zinc; 0,1-2% de extracto de caléndula (C*alendula spp*.) y entre 0,1-2% de extracto de matico (*Buddleja globosa)*; uso en el tratamiento y prevención de afecciones en la piel. - CL2012003434 | La presente invención se refiere a una composición que comprende micropartículas de óxido de cobre y óxido de zinc en combinación con extractos de las plantas medicinales caléndula (*Calendula spp*.) y matico (*Buddleja globosa*) como componentes activos. Esta composición es útil para tratar y en caso dado prevenir afecciones de la piel, ya sean estas infecciones, lesiones o procesos inflamatorios. Dentro de las afecciones a la piel que pueden tratarse, y en caso dado prevenirse con la composición de la invención se encuentran: infección por bacterias, infección por hongos, infección por virus, infección por algas, acné, espinillas, psoriasis, cicatrización de heridas y quemaduras, desinfección de heridas y quemaduras, dermatitis, úlceras, mordeduras y picaduras de insectos, mal olor en pies y axilas, entre otros. | Este producto tiene en común con NATAL GEL el uso de Caléndula en la formulación, sin embargo, no hay registro o evidencia de uso de otra materia prima en común. |

**Fuente:** Elaboración propia, adaptado de google patents y patentscope y en la base de datos de la superintendencia de industria y comercio.

***Control calidad de producto terminado***

Para garantizar la calidad del producto se realizaron los siguientes parámetros establecidos el cual permite que los procesos sean reproducibles y estandarizados. En la siguiente tabla se relacionan los parámetros y especificaciones de control de calidad.

Tabla 4. *Parámetros y especificaciones de control calidad del producto NATALGEL*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PARÁMETRO/****ENSAYO** | **REF. DE MÉTODO** | **ESPECIFICACIÓN** | **RESULTADO**  |
| **1. DESCRIPCIÓN** | **INTERNA** | Gel Viscoso Transparente Homogéneo Color Amarillo claro y Olor Característico | Cumple  |
| **2. pH** | **USP 42 〈791〉** | 6,0 - 8,0 | 6,24 / Cumple |
| **3. PESO CONTENIDO** | **USP 42** | El peso de ningún envase es menor del 95% de la cantidad declarada. | Cumple  |
| **4. VISCOSIDAD** | **USP 42 〈912〉** | 20,000 - 25,000 cps | 22.800 cps / Cumple |
| **5. LÍMITES MICROBIOLÓGICOS** | **USP 42 〈2023〉** | Mesófilos Aerobios: <500 ufc/g | Cumple |
| *E. Coli:* Ausencia |
| *S. aureus*: Ausencia |
| *P. aeruginosa.*: Ausencia |

**Fuente:** elaboración propia en base a USP. (2019). Capítulos generales vitaminas. En Farmacopea de Estados Unidos (42.a ed., Vol. 4 y 5).

***Producto terminado***

Como se puede observar en la Imagen 1, se desarrolló un gel facial a base de extractos de Aloe vera, Uva, árnica, Manzanilla y Caléndula en presentación de 60g en envase PET ámbar blanco.

*Imagen 1. Producto terminado NATALGEL*

******

Fuente: Elaboración propia

**CONCLUSIONES**

* Se desarrolló la formulación del gel facial a base de extractos naturales y los excipientes necesarios, cumpliendo así su función como limpiador facial además se estableció una estructura operativa, de mercado, administrativa y financiera obteniendo un modelo de negocio con el fin de que el gel sea fabricado y comercializado.

**BIBLIOGRAFÍA**

Acné, G. C. D. E. (2011). Guías colombianas para el manejo del acné: una revisión basada en la evidencia por el Grupo Colombiano de Estudio en Acné. Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica, 19(2), 129-157.

Eucerin. (2017, October 30). Eucerin: Piel propensa al acné | Tratamientos médicos para los síntomas del acné. Eucerin.es; Eucerin.

https://www.eucerin.es/problemas-de-la-piel/piel-propensa-al-acne/piel-propensa-al-acne-con-medicacion

González Minero, F. J., & Bravo Díaz, L. (2017). Historia y actualidad de productos para la piel, cosméticos y fragancias. Especialmente los derivados de las plantas. ArsPharmaceutica (Internet), 58(1), 5-12.

Mejia, 2018. Recuperado el 14 de marzo de 2021, de Gov.co website:

https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/ANEXO%204\_An%C3%A1lisis%20sector%20cosm%C3%A9tico.pdf

Menéndez, A. B., Parra, A. L., Pavón, V. B., Dominguez, C. C., Martinez, O. V.,

Sardinas, I. G., & Muñoz, A. (2007). Actividad Cicatrizante y Ensayos de Irritación de la Crema de Calendula officinalis al 1%. Latin American Journal of Pharmacy, 26(6), 811.

Nancy Garrick, D. D. (2017, abril 25). Acné. Recuperado el 9 de marzo de 2021, de Nih.gov website: https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/acne

OMPI – Búsqueda en las colecciones de patentes nacionales e internacionales. (2021). Wipo.int. https://patentscope.wipo.int/search/es/search.jsf

Peter, L. M., & Riobóo, L. M. D. (2020). Uso potencial de la manzanilla matricaria chamomilla l. y experiencias en Nicaragua. Revista Ciencia y Tecnología El Higo, 10(1), 1-8.

**Publicaciones periódicas**

Cai LS, Gong SL, Chen M, Wu CY. 2006.  Vinyl crown ether as a novel radical crosslinked sol–gel SPME fiber for  determination of organophosphorus pesticides in food samples. Anal Chim Acta 559(1): 89 - 96.

**Libros**

Durand AND, Miranda M, Cuellar A.1986. Manual of practical of laboratory of Pharmacognosy.Ed. I People and Education, Havana, Cuba, pp. 90, 120-121.

**Recursos electrónicos**

Duncan R. 2000. Nano-sized particles ace "nanomedicines".

<http://www.mhra.gov.uk/home/idcplg?IdcService=GET_FILE&dDocName=con2022821&RevisionSelectionMethod=Latest> [Consulted October 6, 2006].

En caso de no haber un autor, o cuando no hay un responsable principal, se toma la institución responsable como equivalente al autor y en el texto se cita (CNN,200).

CNN. Cuba's health care manages despite seizure. <http://www.cnn.com/TRANSCRIPTS/0108/18/yh.00.html>Consulted October 5, 2006].